

**EVALUERING VAN REKENAARPAKKETTE AS HULPMIDDEL BY DIE
OPSTEL VAN VRAESTELLE BY DIE TECHNIKON VRYSTAAT**

PIETER HENRI POTGIETER

Verhandeling voorgelê ter voldoening aan die vereistes vir die graad

MAGISTER TECHNOLOGIAE :

INLIGTINGSTEGNOLOGIE

in die

Departement Inligtingstegnologie

Fakulteit Bestuurswese

aan die

Technikon Vrystaat

Studieleier : Dr. P.J. Blignaut, Ph.D.

Medestudieleier : Mnr C.H. Wessels, M.Sc.

BLOEMFONTEIN
Oktober 2001


VERKLARING TEN OPSIGTE VAN

SELFSTANDIGE WERK

Ek, PIETER HENRI POTGIETER, met Identiteitsnommer [REDACTED] en studentenommer [REDACTED] verklaar hiermee dat die navorsingsprojek wat vir die verwerwing van die graad MAGISTER TECHNOLOGIAE: INLIGTINGSTEGNOLOGIE aan die Technikon Vrystaat deur my voorgelê word, my eie selfstandige werk is en voldoen aan die *Kode van Akademiese Integriteit*, asook ander toepaslike beleide, prosedures, reëls en regulasies van die Technikon Vrystaat en nie voorheen deur my of enige ander persoon ter verwerwing van enige kwalifikasie in geheel of gedeeltelik voorgelê is nie.



HANDTEKENING VAN STUDENT



DATUM

Dankie

- aan my Hemelse Vader vir die talente wat Hy aan my geskenk het om hierdie taak te kon volvoer;
- aan Pieter vir sy toegewyde leiding en ondersteuning wat altyd 'n bron van inspirasie was tydens die uitvoering van hierdie projek;
- aan Lilah vir die taalversorging;
- aan Anna-Marie vir haar ondersteuning;
- aan Casper vir die bemoediging ten opsigte van die projek;
- aan al die respondente by die Technikon Vrystaat vir die invul van die vraelyste.

Ek dra hierdie verhandeling op aan my dogtertjie, Ansu-Maré.

Dosente aan die Technikon Vrytstaat wat aan 'n opname deelgeneem het, is van mening dat te veel tyd bestee word aan die opstel van vraestelle en memoranda. Die doel van die studie was om 'n rekenaarpakket te identifiseer wat dosente kan gebruik om vraestelle en memoranda saam te stel en sodoende tyd te bespaar.

Die meeste respondente het aangetoon dat hulle rekenaarvaardig is en dat hulle self verantwoordelik is vir die elektroniese voorbereiding van hul vraestelle. Hiérdie voorbereiding word met behulp van 'n woordverwerker gedoen. Die gemiddelde aantal vakke per dosent is 3 en daar word gemiddeld 10 ure spandeer om 'n evalueringvraestel saam te stel. Die gemiddelde aantal evalueringe per vak per jaar is 12.

Die meeste van die respondente het van items wat al vantevore gebruik is, gebruik gemaak. Indien hierdie items in 'n itembank geplaas word en die itembank opgebou word met nuwe items, sal die proses om vraestelle en memoranda saam te stel, vergemaklik word. Feitlik alle respondente het aangetoon dat 'n rekenaarpakket gebruik sal word indien daar een bestaan wat aan sekere vereistes voldoen.

Eerstens is daar ondersoek wat in 'n vraestel en memorandum teenwoordig moet wees. Die vrae in 'n vraestel word in twee tipes verdeel naamlik: geselekteerde-respons items en konstruksie-respons items. Geselekteerde-respons items word onderverdeel in waar/vals -, multikeuse - en

afparingsitems. Konstruksie-respons items word onderverdeel in kort - antwoord -, voltooiings - en opsteltipe items. Respondente het aangetoon dat al die tipes in vraestelle gebruik word.

Volgens reglemente van die Technikon Vrystaat moet die punttotaal van elke vraag, asook die totaal van 'n afdeling op die vraestel aangedui word. Die groot-totaal van die vraestel moet ook duidelik op die vraestel verskyn. Die vraestel moet ook ontleed word deur aan te dui uit hoeveel kennis, insig, toepassing en vindingrykheid dit bestaan. Elke vraestel moet in Afrikaans en Engels opgestel word. Dit kan in een vraestel verskyn, of twee afsonderlike vraestelle kan vir hierdie doel opgestel word. Die meeste van die respondente het aangetoon dat vrae genommer word en dat daar 'n groot behoefte vir afdelings en subafdelings in 'n vraestel bestaan.

Beskikbare rekenaarpakkette is ondersoek om te bepaal watter funksionaliteite beskikbaar is om vraestelle en memoranda mee saam te stel. 'n Tweede vraelys is aan dosente versprei om vas te stel wat volgens hulle in 'n rekenaarpakket teenwoordig moet wees om vraestelle en memoranda mee saam te stel. Die vrae in die vraelys is gebaseer op die funksionaliteite wat in die bestaande rekenaarpakkette teenwoordig is, die reglemente van die Technikon Vrystaat, asook 'n literatuurstudie.

Sekuriteit is deurgaans as belangrik beskou. Verder was die gevoel dat daar in 'n bekende grafiese omgewing gewerk moet kan word omdat dit 'n bekende omgewing is. Die vraestel en memorandum moet uitgevoer kan

word na 'n woordverwerkings . nale afronding gedoen kan word op die vraestel voordat dit uitgedruk word op papier.

'n Meetinstrument is ontwikkel om rekenaarpakkette wat vraestelle en memoranda saamstel te evalueer. Die meetinstrument is verdeel in 6 afdelings naamlik: itemregistrasie, redigering van gestoorde items, samestelling van 'n vraestel, addisionele inligting rakende die rekenaarpakket, algemene seleksiekriteria en spesifieke seleksiekriteria. Sekere gewigte is gekoppel aan die items van die meetinstrument op grond van die belangrikheid van elke item.

'n Aantal bestaande rekenaarpakkette is gemeet aan die meetinstrument. Elke rekenaarpakket se sterkpunte, asook tekortkominge is uitgelig. Daar is tot 'n aanbeveling gekom oor watter rekenaarpakket gebruik kan word by die Technikon Vrystaat. Alhoewel die rekenaarpakkette nie oor al die verwagte eienskappe beskik nie, berus die verantwoordelikheid by die gebruiker om metodes te vind wat die tekortkominge die hoof sal bied met betrekking tot die rekenaarpakket wat gebruik gaan word.

Lecturers at the Technikon Free State who participated in a survey felt that too much time was spent on compiling questionnaires and memoranda. The purpose of the study was to identify a computer package that lecturers could use to compile questionnaires and memoranda in order to save time.

Most of the respondents indicated that they were computer literate and that they were personally responsible for the electronic preparation of their questionnaires. These preparations are done by means of a word processor. It was found that lecturers present an average of 3 subjects. The average time spent to compile a questionnaire was 10 hours and the average number of assessments per subject per year was 12.

Most of the respondents made use of items previously used. The burden of compiling questionnaires and memoranda could be taken off lecturers if these items were stored in an item bank, provided that the item bank was regularly updated with new items. The majority of respondents indicated that if a computer package that suits their requirements existed, they would utilize it.

The starting point of this investigation was to determine what should be present in a questionnaire and memorandum. The questions in a questionnaire can be divided into two types namely selection response items and construction response items. Selection response items can be divided into true/false -, multiple-choice – and cross match items. Construction response items can be divided into short answer -, completion - and essay

items. Respondents indicate that the above mentioned question types are used in questionnaires.

According to the regulations of the Technikon Free State the score of each question and section must be displayed on the questionnaire. The grand total of the questionnaire should be indicated clearly. The questionnaire should also be analyzed to illustrate its compilation pertaining to knowledge, insight, application and creativeness. Each questionnaire should be compiled in English and Afrikaans, either combined into one questionnaire or alternatively two separate questionnaires. Most of the respondents indicated that the questions are numbered and therefore a need for sections and subsections in a questionnaire were identified.

Existing computer packages were investigated to see what facilities were available to compile questionnaires and memoranda. Lecturers were provided with a second questionnaire to determine what should, according to them, be present in a computer package to compile questionnaires and memoranda. The questions in the questionnaire were based on the facilities that were present in existing computer packages, the regulations of the Technikon Free State, as well as literature.

The respondents rated security as important. A need to work in a Windows environment was identified, mainly because of familiarity. Further it was found that it should also be possible to export the questionnaire and memoranda to a word processing program to do final adjustments before the questionnaire is printed on paper.

A measuring instrument was developed to evaluate computer packages that compile questionnaires and memoranda. The measuring instrument was divided into 6 sections namely: registration of items, editing of saved items, compiling a questionnaire, additional information about computer packages, general selection criteria and specific selection criteria. According to the importance of the item, certain weights were assigned to the items on the measuring instrument.

Existing computer packages were measured against the measuring instrument. The strong characteristics and the shortcomings of each computer package were highlighted. A recommendation was made as to what computer package to use at the Technikon Free State. Because no computer package fulfils all the needs of the user, it remains the user's responsibility to make use of different methods to overcome the shortcomings of a computer package.

Verklaring ten opsigte van selfstandige werk	i
Dankbetuigings	ii
Opsomming van verhandeling	iii
Summary of dissertation	vi
HOOFSTUK 1 – PROBLEEMSTELLING, DOEL EN METODE	
VAN ONDERSOEK	1
1.1 Inleiding	1
1.2 Probleemstelling	4
1.3 Doel van die studie	5
1.4 Metode van ondersoek	7
1.4.1 Literatuurstudie	7
1.4.2 Vraelyste	7
1.4.3 Meetinstrument	7
1.4.4 Rekenaarpakette	8
1.5 Hoofstukindeling	8
1.6 Samevatting	10
HOOFSTUK 2 – EVALUERING BY TECHNIKON VRYSTAAT	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Woordomsrywings	13
2.3 Definisie van evaluering	14

2.4	Tipes evaluering	15
2.5	Evalueringsbeginsels	16
2.6	Kriteria vir goeie evaluering	18
2.6.1	Geldigheid	18
2.6.2	Betroubaarheid	19
2.6.3	Objektiwiteit (Duidelike formulering)	19
2.6.4	Diskriminasie	20
2.6.5	Balans	20
2.7	Verskillende tipes evalueringstegnieke	21
2.7.1	Tradisionele skriftelike eksamens	22
2.7.2	Ope-boekeksamens	23
2.7.3	Praktiese eksamens	23
2.7.4	Mondelinge eksamen	24
2.8	Doelstellings van evaluering by Technikon Vrystaat	25
2.9	Kategorieë van evalueringsvrae	26
2.9.1	Kennis	30
2.9.2	Insig	31
2.9.3	Toepassing	32
2.9.4	Ontleding	33
2.9.5	Sintetisering	34
2.9.6	Evaluering	35
2.10	Samevatting	36



HOOFSTUK 3 – RIGLYNE TELLING VAN ITEMS 38

3.1	Inleiding	38
3.2	Algemene riglyne vir die skryf van items	39
3.3	Geselekteerde-respons items	41
3.3.1	Waar/vals items	43
3.3.2	Multikeuse items	44
3.3.3	Afparingsitems	45
3.4	Konstruksie-respons items	46
3.4.1	Voltooiings items	46
3.4.2	Kort-antwoord items	47
3.4.3	Opstel items	47
3.5	Itemontleding	49
3.6	Samevatting	52

HOOFSTUK 4 – SAMESTELLING VAN 'N VRAESTEL 54

4.1	Inleiding	54
4.2	Uitleg van 'n vraestel	54
4.2.1	Instruksies	54
4.2.2	Nommering en punte van items	55
4.2.3	Volgorde van items	56
4.2.4	Aantal items per vraestel	58
4.2.5	Leesbaarheid van 'n vraestel	59
4.2.6	Moeilikhedsgraad van items	60
4.2.7	Samevatting	60



4.3	Foute met die samestel	61
4.4	Memorandum	62
4.5	Samevatting	64
HOOFSTUK 5 – 'N VERKENNENDE STUDIE		66
5.1	Inleiding	66
5.2	Metode van ondersoek	67
5.2.1	Populasie van ondersoek	67
5.2.2	Meetinstrument	67
5.2.3	Respons	68
5.3	Empiriese resultate	68
5.3.1	Toegang tot rekenaars	68
5.3.2	Rekenaargeletterdheid van dosente	69
5.3.3	Vorbereiding van vraestelle	70
5.3.4	Bron van vrae	71
5.3.5	Tydsbesteding met die samestelling van vraestelle	73
5.3.6	Kontrolering van vraestel	75
5.3.7	Uitleg en inhoud van vraestel	77
5.3.8	Persoonlike menings	78
5.4	Samevatting	79

HOOFSTUK 6 – ITEMBANKE EN REKENAARPAKKETTE	81
6.1 Inleiding	81
6.2 Itembanke	82
6.2.1 Agtergrond	82
6.2.2 Iteminligting	82
6.2.3 Woordverwerkers as itembanke	83
6.3 Rekenaarpakkette	84
6.3.1 Omgewing waarin rekenaarpakkette ontwikkel is	85
6.3.2 Rekenaarpakkette verskaf deur uitgewers	85
6.3.3 Berging van inligting in rekenaarpakkette	87
6.3.4 Itemregistrasie	87
6.3.4.1 Klassifikasie van items	89
6.3.4.2 Identifikasie van items	89
6.3.4.3 Registrasie van vrae en antwoorde	90
6.3.4.4 Formatering van vrae en antwoorde	92
6.3.4.5 Grafika en wiskundige vergelykings	93
6.3.4.6 Algemene grafiese bevele	93
6.3.4.7 Addisionele inligting per item	94
6.3.5 Redigering van items in itembank	97
6.3.6 Samestelling van 'n vraestel en memorandum	98
6.3.7 Ander eienskappe van rekenaarpakkette	101
6.4 Opsomming van funksionaliteite in enkele geselekteerde rekenaarpakkette	104
6.5 Samevatting	108

	REKENAARPAKKETTE	110
7.1	Inleiding	110
7.2	'n Ideale rekenaarpakket	111
7.2.1	Klassifikasie en registrasie van items	117
7.2.2	Teksformatering van items	118
7.2.3	Samestelling van 'n vraestel en memorandum	119
7.2.4	Uitdruk van 'n vraestel en memorandum deur rekenaarpakket	121
7.2.5	Sekuriteit	121
7.2.6	Uitvoer van 'n vraestel en memorandum na 'n woordverwerkingsprogram	122
7.2.7	Grafiese omgewing	122
7.2.8	Soekfasiliteit van rekenaarpakket	123
7.2.9	Punteboek van rekenaarpakket	123
7.2.10	Beantwoording van vraestel op rekenaar	123
7.3	Programmatuurevaluering	124
7.3.1	Definisie	124
7.3.2	Inhoud	125
7.3.3	Metodes	125
7.3.4	Tipes	126
7.3.5	Doelstellings van toetsing	127
7.3.6	Beperkings van toetsing	127
7.4	Stappe van programmatuurseleksie	127
7.4.1	Ontleed die behoeftes	128

7.4.2	Spesifiseer	128
7.4.3	Identifiseer programmatuur	129
7.4.4	Lees relevante verslaggewing	129
7.4.5	Programmatuurtoetsing	130
7.4.6	Maak aanbevelings	131
7.4.7	Kry terugvoering	131
7.5	Seleksiekriteria volgens die meetinstrument	132
7.5.1	Metode	132
7.5.2	Itemregistrasie	134
7.5.2.1	Klassifikasie van items	134
7.5.2.2	Onbepaalde ruimte vir vraag en antwoord	135
7.5.2.3	Aparte velde vir Afrikaanse en Engelse bewoording per item	135
7.5.2.4	Toevoer van antwoord vir elke item	135
7.5.2.5	Validasie van vrae en antwoorde vir geselekteerde-respons items	136
7.5.2.6	Toevoer van punte per item	136
7.5.2.7	Addisionele inligting per item	137
7.5.2.8	Moeilikeidsgraad van item	137
7.5.2.9	Ontleding van item	137
7.5.2.10	Sketse en wiskundige vergelykings	138
7.5.2.11	Addisionele grafiese komponente	138
7.5.2.12	Formatering van items	138
7.5.2.13	Speltoetser	139
7.5.2.14	Koppel items aan mekaar	139
7.5.3	Redigering van gestoorde items	139



7.5.3.1	pliseer en invoer van items	140
7.5.3.2	Vind, vind en vervang	140
7.5.4	Samestelling van vraestel	140
7.5.4.1	Instruksies op vraestel	141
7.5.4.2	Nommering van vraestel	141
7.5.4.3	Volgorde van items op vraestel	141
7.5.4.4	Wysiging van punte op vraestel	142
7.5.4.5	Vertoon items voordat item geselekteer word vir vraestel	142
7.5.4.6	Kontrolering van punte op vraestel	142
7.5.4.7	Wisseling van opsies by multikeuse- en afparingsitems	143
7.5.4.8	Gebruikmaking van meer as een itembank om items te selekteer	143
7.5.4.9	Stoor en wysiging van 'n vraestel	144
7.5.5	Addisionele inligting rakende die rekenaarpakket	144
7.5.5.1	Meer as een itembank	144
7.5.5.2	Punteboek	144
7.5.5.3	Beantwoording van vraestel op die rekenaar	145
7.5.5.4	Bekende grafiese omgewing	145
7.5.5.5	Wagwoorde	145
7.5.5.6	Hulpfunksie	146
7.5.6	Algemene seleksiekriteria	146





7.5.6.1	M..... jik	146
7.5.6.2	Dokumentasie	147
7.5.6.3	Voorstelling en uitleg	147
7.5.6.4	Bruikbaarheid	148
7.5.6.5	Bereiking van beoogde doelwitte	148
7.5.6.6	Robuustheid	149
7.5.7	Spesifieke seleksiekriteria	149
7.5.7.1	Punte op vraestel	149
7.5.7.2	Vraestel en memorandum word direk uitgedruk deur rekenaarpakket	150
7.5.7.3	Genereer toepaslike memorandum vir elke vraestel	150
7.5.7.4	Ewekansige seleksie van items uit beskikbare poel van items	150
7.5.7.5	Sekuriteit van rekenaarpakket	151
7.5.7.6	Nommering van vraestel moet voorsiening maak vir afdeling en subafdelings	151
7.5.7.7	Aparte Afrikaanse en Engelse vraestelle word gelyktydig gegenereer	151
7.5.7.8	Vraestel en memorandum word uitgevoer na 'n woordverwerkingsprogram	152
7.5.7.9	Ontleding van vraestel	152
7.5.7.10	Die vraestel vertoon op die skerm soos wat dit uitgedruk sal word	153
7.6	Samevatting	153



HOOFSTUK 8 – EVALUE...ENAARPAKKETTE 155

8.1	Inleiding	155
8.2	Prestasie van rekenaarpakkette volgens die meetinstrument	156
8.2.1	Algemene inligting omtrent rekenaarpakkette	156
8.2.2	Afdeling A – Itemregistrasie	157
8.2.2.1	Klassifikasie van items	157
8.2.2.2	Toevoer van inligting per item	158
8.2.3	Afdeling B – Redigering van gestoorde items	168
8.2.4	Afdeling C – Samestelling van vraestel	169
8.2.5	Afdeling D – Addisionele inligting rakende rekenaarpakket	179
8.2.6	Afdeling E – Algemene seleksiekriteria	180
8.2.7	Afdeling F – Spesifieke seleksiekriteria	181
8.3	Samevatting	183

HOOFSTUK 9 – SAMEVATTING EN AANBEVELINGS 186

9.1	Inleiding	186
9.2	Oorsig	187
9.2.1	Evaluering by Technikon Vrystaat	187
9.2.2	Riglyne vir die samestelling van items	187
9.2.3	Samestelling van 'n vraestel	188
9.2.4	'n Verkennende studie	188
9.2.5	Itembanke en rekenaarpakkette	189
9.2.6	'n Meetinstrument vir rekenaarpakkette	190



9.2.7	Evaluering van rekenaarpakkette	191
9.3	Resultate en aanbevelings	191
9.3.1	Resultate	191
9.3.2	Aanbevelings	192
9.4	Verdere studie	193
9.5	Bydrae tot die industrie en die wetenskap	195
9.5.1	Gebruik van meetinstrument	195
9.5.2	Bydrae tot die wetenskap	195
9.6	Samevatting	196

VERWYSINGS **197**

A	Bibliografie	197
B	Rekenaarpakkette	202

BYLAAG A – STRUKTUUR, VOOR- EN NADELE, ASOOK

RIGLYNE VIR DIE SAMESTELLING VAN ITEMS **A-1**

1.	Inleiding	A-1
2.	Geselekteerde-respons items	A-2
2.1	Waar/vals items	A-2
2.1.1	Struktuur	A-2
2.1.2	Voordele	A-2
2.1.3	Nadele	A-3
2.1.4	Riglyne	A-3
2.1.4.1	Vereistes vir 'n goeie item	A-3



2.1.4.2	Slaggate om te vermy	A-5
2.2	Multikeuse items	A-5
2.2.1	Struktuur	A-5
2.2.2	Voordele	A-7
2.2.3	Nadele	A-7
2.2.4	Riglyne	A-8
2.2.4.1	Vereistes vir 'n goeie item	A-8
2.2.4.2	Slaggate om te vermy	A-11
2.3	Afparingsitems	A-12
2.3.1	Struktuur	A-12
2.3.2	Voordele	A-13
2.3.3	Nadele	A-13
2.3.4	Riglyne	A-13
2.3.4.1	Vereistes vir 'n goeie item	A-13
2.3.4.2	Slaggate om te vermy	A-15
3.	Konstruksie-respons items	A-15
3.1	Voltooiingsitems	A-15
3.1.1	Struktuur	A-15
3.1.2	Voordele	A-15
3.1.3	Nadele	A-16
3.1.4	Riglyne	A-16
3.1.4.1	Vereistes vir 'n goeie item	A-16
3.1.4.2	Slaggate om te vermy	A-17
3.2	Kort-antwoord items	A-17
3.2.1	Struktuur	A-17
3.2.2	Voordele	A-17

3.2.3	Nadele	A-18
3.2.4	Riglyne	A-19
3.2.4.1	Vereistes vir 'n goeie item	A-19
3.2.4.2	Slaggate om te vermy	A-19
3.3	Opstel items	A-19
3.3.1	Struktuur	A-19
3.3.2	Voordele	A-20
3.3.3	Nadele	A-21
3.3.4	Riglyne	A-21
3.3.4.1	Vereistes vir 'n goeie item	A-21
3.3.4.2	Slaggate om te vermy	A-22
4.	Samevatting	A-23
BYLAAG B – VRAELYS VIR DIE VERKENNENDE STUDIE		B-1
	Dekbrief: Fakulteit Bestuur	B-2
	Dekbrief: Fakulteit Ingenieurswese	B-3
	Afdeling 1: Toegang tot rekenaars	B-4
	Afdeling 2: Rekenaarvaardighede	B-4
	Afdeling 3: Voorbereiding van vraestelle	B-5
	Afdeling 4: Bron van vrae	B-6
	Afdeling 5: Tydsbesteding met samestelling van vraestel	B-7
	Afdeling 6: Kontrolering van vraestel	B-10
	Afdeling 7: Uitleg en inhoud van vraestel	B-12
	Afdeling 8: Persoonlike menings	B-14



Konsepvr aestel: Afrikaans	C-2
Konsepvr aestel: Engels	C-4
Konsepvr aestel: Afrikaans en Engels	C-6
Konsepmemorandum	C-8
Argief Ala Carté: Afrikaanse vr aestel	C-9
Argief Ala Carté: Afrikaanse memorandum	C-11
Argief Ala Carté: Engelse vr aestel	C-12
Argief Ala Carté: Engelse memorandum	C-14
Argief Ala Carté: Opsomming van itemontleding	C-15
Argief Ala Carté: Gesamentlike Afrikaans en Engelse vr aestel	C-16
Course Test Manager: Vr aestel	C-18
Course Test Manager: Memorandum	C-20
Exam: Vr aestel	C-22
Exam: Memorandum	C-24
ExamBank: Vr aestel	C-25
ExamBank: Memorandum	C-27
ExamView Pro: Vr aestel	C-28
ExamView Pro: Memorandum	C-30
Micro Test III: Vr aestel	C-31
Micro Test III: Memorandum	C-32
Prentice Hall Custom Test: Vr aestel	C-33
Prentice Hall Custom Test: Memorandum	C-35
Question Mark Perception: Vr aestel	C-36
Question Mark Perception: Memorandum	C-38



BYLAAG D – TWEEDE VRAESTELLING **D-1**

Voorkeure van dosente	D-2
Belangrike eienskappe wat teenwoordig moet wees	D-3
Globale uitsette van 'n rekenaarpakket volgens prioriteit	D-4

BYLAAG E – MEETINSTRUMENT **E-1**

Algemene inligting	E-2
Afdeling A: Itemregistrasie	E-2
Afdeling B: Redigering van gestoorde items	E-3
Afdeling C: Samestelling van vraestel	E-4
Afdeling D: Addisionele inligting rakende rekenaarpakket	E-4
Afdeling E: Algemene seleksiekriteria	E-5
Afdeling F: Spesifieke seleksiekriteria	E-5
Finale berekening	E-6

BYLAAG F – PRESTASIE VAN REKENAARPAKKETTE TEN

OPSIGTE VAN MEETINSTRUMENT **F-1**

Afdeling A: Itemregistrasie	F-2
Afdeling B: Redigering van gestoorde items	F-3
Afdeling C: Samestelling van vraestel	F-3
Afdeling D: Addisionele inligting rakende rekenaarpakket	F-4
Afdeling E: Algemene seleksiekriteria	F-4
Afdeling F: Spesifieke seleksiekriteria	F-5

**BYLAAG G – ANTWOORDBLAD WAT GEBRUIK WORD BY
TECHNIKON VRYSTAAT**

G-1

Antwoordblad

G-2

LYS VAN TABELLE EN FIGURE

Tabel 2.1	Opsomming van Bloom se Taksonomie	28
Tabel 2.2	Riglyne met betrekking tot itemontleding	28
Tabel 5.1	Eie gevoel oor rekenaargeletterdheid	69
Tabel 5.2	Kennis van woordverwerking	70
Tabel 5.3	Oorsprong van items	72
Tabel 5.4	Aantal vakke per dosent	74
Tabel 5.5	Aantal vraestelle per vak	74
Tabel 5.6	Begin met vraestelle voor inhandigingsdatum	76
Tabel 5.7	Foute met samestelling van vraestel	77
Tabel 5.8	Tipe vrae wat gebruik word	79
Figuur 6.1	Onbepaalde itembanke: ExamView Pro	88
Figuur 6.2	Hoofstukindelings in itembanke: ExamView Pro	88
Figuur 6.3	Vertoon volledige item vir die gebruiker: ExamView Pro	91
Figuur 6.4	Validasie by multikeuse items: ExamView Pro	92
Figuur 6.5	Multimedia skakels: ExamView Pro	93
Figuur 6.6	Globale puntetoekenning: Course Test Manager	94
Figuur 6.7	Punte per item: Argief Ala Carté	95

Figuur 6.8	Itemontleding: Argief Ala Carté	95
Figuur 6.9	Addisionele notas oor items: ExamView Pro	96
Figuur 6.10	Bladsyverwysings: Prentice Hall Custom Test	97
Figuur 6.11	Navraag oor items: Argief Ala Carté	98
Figuur 6.12	Invoer van items: Prentice Hall Custom Test	98
Figuur 6.13	Koppel items aanmekaar: ExamView Pro	99
Figuur 6.14	Instruksies by elke tipe items: ExamView Pro	100
Figuur 6.15	Hulpfunksie: ExamView Pro	103
Figuur 6.16	Addisionele eienskappe van rekenaarpakket: Argief Ala Carté	104
Tabel 6.1	Itemregistrasie	105
Tabel 6.2	Itemredigering in itembank	106
Tabel 6.3	Eienskappe van rekenaarpakket	106
Tabel 6.4	Sekuriteit van rekenaarpakket	106
Tabel 6.5	Samestelling van vraestel	107
Tabel 6.6	Redigering van gestoorde vraestelle	107
Tabel 7.1	Voorkeure van dosente	114
Tabel 7.2	Belangrike eienskappe van rekenaarpakket	115
Tabel 7.3	Prioriteitslysting van eienskappe volgens respondente	116
Tabel 8.1	Prestasie van rekenaarpakkette	156
Tabel 8.2	Opsomming van rekenaarpakketinligting	157
Figuur 8.1	Klassifikasie van items in die onderskeie rekenaarpakkette	159
Figuur 8.1 (a)	Argief Ala Carté	159
Figuur 8.1 (b)	Course Test Manager	159
Figuur 8.1 (c)	Exam	159

Figuur 8.1 (d,	159
Figuur 8.1 (e) ExamView Pro	159
Figuur 8.1 (f) Micro Test III	159
Figuur 8.1 (g) Prentice Hall Custom Test	159
Figuur 8.1 (h) Question Mark Perception	159
Figuur 8.2 Itemregistrasie in Argief Ala Carté	160
Figuur 8.3 Itemregistrasie in Course Test Manager	161
Figuur 8.4 Itemregistrasie in Exam	162
Figuur 8.5 Itemontleding in Exam	162
Figuur 8.6 Wiskundige vergelykings in Exam	163
Figuur 8.7 Itemregistrasie in ExamView Pro	164
Figuur 8.8 Voorkeure by ExamView Pro	165
Figuur 8.9 Itemregistrasie in Micro Test III	166
Figuur 8.10 Itemregistrasie in Prentice Hall Custom Test	166
Figuur 8.11 Itemregistrasie in Question Mark Perception	167
Figuur 8.12 Samestelling van vraestel: Argief Ala Carté	171
Figuur 8.13 Samestelling van vraestel: Course Test Manager	172
Figuur 8.14 Samestelling van vraestel: Exam	173
Figuur 8.15 Samestelling van vraestel: ExamBank	173
Figuur 8.16 Samestelling van vraestel: ExamView Pro (Voorkeure)	174
Figuur 8.17 Samestelling van vraestel: ExamView Pro (Verskillende metodes)	174
Figuur 8.18 Samestelling van vraestel: Examview Pro (Kies vanaf lys)	175
Figuur 8.19 Samestelling van vraestel: Examview Pro (Kies volgens kriteria)	175

Figuur 8.20	Samestelling van vraestel: Test III	176
Figuur 8.21	Samestelling van vraestel: Prentice Hall Custom Test	176
Figuur 8.22	Samestelling van vraestel: Question Mark Perception	177
Figuur 8.23	Wysig volgorde van items op vraestel: ExamView Pro	178
Figuur 9.1	Prestasie van rekenaarpakkette volgens tabel 8.1.	192

PROBLEEMSTELLING, DOEL EN METODE VAN ONDERSOEK

1.1. INLEIDING

“The mission of the Technikon Free State is to provide the most appropriate and internationally recognised technological teaching/learning in the areas of applied natural sciences, engineering, economic sciences and management, and the humanities. Through our dedicated teaching/learning, research and creative work, performed in a stable environment, we continually seek to improve our contribution to the total community” (Technikon Vrystaat, 2001:1).

Die wet op Technikons (Nasionale Opvoeding) Nr. 40 van 1967, en soos gewysig in onder andere die Wysigingswet op Gevorderde Tegnieuse Onderwys, Nr. 84 van 1983, dikteer die werksaamhede van Technikons. Hierdie wet word verder omskryf in regulasies goedgekeur deur die Minister van Nasionale Opvoeding. Die pligte van doserende personeel word in Artikel 10, Klousule 2 so beskryf:

“The duties of every other employee at a technikon shall be determined by the principal concerned – provided that the normal duties of a member of the teaching staff shall include teaching and examining students, the promotion



and extension of knowledge in his field of study through research and publication, sharing in the control and administration of his department, invigilation during examinations, participation in official activities of the technikon, including those of the Academic Board and other committees to which he is appointed." (Technikon Vrystaat, 1999:23).

Die werkslading van dosente aan die Technikon Vrystaat bestaan uit drie dele: naamlik onderrig (wat administrasie en assessering van studente insluit), navorsing en gemeenskapsdiens. Soliman & Soliman (1997:135) beweer dat die werkslading van akademiese personeel internasionaal verhoog word deur druk toe te pas om meer onderrig, navorsing en gemeenskapsdiens te doen. Volgens Smith & Brown (1995:13) word van akademiese personeel verwag om aktiewe navorsers en effektiewe dosente te wees. Inligting wat bekom is vanaf Technikon Vrystaat het aangedui dat die aantal subsidie-draende studente by Technikon Vrystaat gestyg het vanaf 6224 in die jaar 2000 tot en met 7232 in die jaar 2001. Aangesien studentegetalle styg, word die taak om studente te evalueer 'n tydsame proses (Frosini, Lazzerini & Marcelloni, 1998:282). Daar word van dosente verwag om groterwordende groepe te hanteer en kwaliteit onderrig te handhaaf, dus moet dosente meer doen in minder tyd (Lloyd, Martin & McCaffery, 1996:2). Die steeds groterwordende eise wat aan die dosente van die Technikon Vrystaat gestel word, het meegebring dat dosente na metodes moet kyk om hulself beter toe te rus, asook tyd te bespaar waar moontlik.

Alle dosente aan die Technikon Vrystaat is gemoeid met die opstel van toetse, eksamenvraestelle en memoranda. Aangesien elke vraestel in Engels

en Afrikaans opgestel moet ... administrasietyd wat hieraan bestee word 'n groot faktor. "Teachers spend quite a lot of time compiling question papers. So any help from modern technology to ease the burden and save time and energy while maintaining high standards should be welcome to all" (Lategan, 1991:1).

'n Rekenaar kan gebruik word om die administrasietyd te verminder wat gespandeer word aan vraestelle en memoranda. Die gebruik van 'n rekenaar in evaluering kan in twee hoofkategorieë verdeel word. In die eerste kategorie kan die rekenaar dien as administratiewe hulp vir die aflewering van toetse op papier. Dit sluit die bou van itembanke, opstel van vraestelle asook die verwerking van punte in. In die tweede kategorie kan die studente die toets direk op die rekenaar afneem. Geen papiergebaseerde toetse word gegenerer nie. Oor die algemeen maak dosente by Technikon Vrystaat gebruik van die tradisionele papiergebaseerde toetse en eksamens.

Daar bestaan rekenaarpakkette, wat in bogenoemde kategorie 1 val, wat gebruik kan word om vraestelle mee saam te stel. Hierdie rekenaarpakkette maak gebruik van itembanke waaruit die dosente vrae kan gebruik om die vraestel mee op te stel. Hierdie vrae word gewoonlik deur die dosent in die rekenaarpakket ingevoer. Die vrae kan gewoonlik geredigeer word. Die rekenaarpakket skep slegs die struktuur om die vraestel mee op te stel. Die inhoud van elke vraag (formulering, gehalte, moeilikheidsgraad, spelling, spasiëring, leestekens en uitleg) is nog steeds die verantwoordelikheid van die dosent.

Indien daar 'n gestandaardiseerde pakket is wat elke dosent aan die Technikon Vrystaat kan gebruik, kan die administratiewe tyd wat bestee word aan die samestelling van vraestelle verkort word. Volgens die gebruikershandleiding van *Micro Test III* (1996:6) maak 'n elektroniese toetsgenerateur die taak om toetse en eksamenvraestelle te skep, makliker en vinniger as tevore.

1.2 PROBLEEMSTELLING

Volgens Lategan (1991:1) kan enige woordverwerker gebruik word vir 'n vraebank. Tydens informele gesprekke met dosente aan die Fakulteit Bestuur, het dit aan die lig gekom dat die meeste dosente gebruik maak van 'n woordverwerker om die opstel van toetse, eksamenvraestelle en memoranda te hanteer. Die rede hiervoor is dat 'n woordverwerker maklik data kan manipuleer sodat dit in die regte formaat uitgedruk kan word.

Met die gebruik van 'n woordverwerker om toetse, eksamenvraestelle en memoranda op te stel, kan die volgende probleme egter ondervind word:

- Die Afrikaanse en Engelse bewoording stem nie altyd ooreen nie. Byvoorbeeld, sekere inligting wat verskaf word in die Afrikaanse bewoording (bedrae, formules ensovoorts), verskyn nie in die Engelse bewoording nie of verskil daarvan.

- Indien daar gebruik gemaak word van kopieer (*copy*) en plak (*paste*) uit vorige dokumente, kan verskille in die Afrikaanse bewoording en Engelse bewoording voorkom.
- Nommering van vrae wat deur die dosent self gedoen is, kan foutief wees, byvoorbeeld na vraag 1.3 verskyn vraag 1.5.
- Die totaal van die vraestel moet deur die dosent per hand nagegaan word. Foute kan voorkom deurdat die totaal van die vraestel nie ooreenstem met die fisiese punte van die vrae nie. Byvoorbeeld, die totaal van die vraestel is 100 punte, maar as al die punte van die vrae in die vraestel bymekaar getel word, is dit nie 100 punte nie.

Tydens gesprekke met nuwe dosente aan die Departement Inligtingstechnologie het dit aan die lig gekom dat, wanneer 'n nuwe dosent aangestel word, die dosent ou vraestelle raadpleeg om die formaat en tipe vrae na te gaan. Indien 'n itembank bestaan wat reeds vrae en antwoorde bevat, kan die nuwe dosent riglyne kry uit die itembank asook bestaande vrae weer gebruik.

1.3 DOEL VAN DIE STUDIE

Die hoofdoelwit van die studie sal wees om 'n rekenaarpakket te identifiseer wat deur dosente aan die Technikon Vrystaat gebruik kan word om toetse, vraestelle en memoranda mee saam te stel.



Daar gaan ondersoek ingesakenaar pakket te identifiseer wat so ver as moontlik aan die volgende behoeftes voldoen om sodoende die taak van die dosente verlig:

- Registreer vrae en antwoorde in die rekenaar pakket wat in latere vraestelle weer gebruik kan word.
- Elke vraag (Afrikaanse bewoording, Engelse bewoording, Afrikaanse modelantwoord asook Engelse modelantwoord) word as 'n eenheid in die rekenaar pakket geregistreer.
- Die rekenaar pakket moet self verantwoordelik wees vir die nommering van die vraestel. Die dosent moet net die tipe nommering kies, byvoorbeeld, vraag 1.3.2.
- Die rekenaar pakket moet self die totale punt van die vraestel monitor. Die punte van die vrae wat gekies is vir die vraestel, mag nie meer of minder as die totale punt van die vraestel wees nie.
- Die rekenaar pakket moet aan al die vereistes voldoen wat deur die Onderrigreglement en die Eksamenreglement van die Technikon Vrystaat ten opsigte van evaluering gestel word.

Verdere doelwitte van die studie sal wees om:

- die werkswyse en metode wat dosente volg om 'n vraestel saam te stel te ondersoek;
- 'n meetinstrument te ontwikkel om rekenaar pakkette wat vraestelle en memoranda saamstel, te evalueer;
- riglyne en aanbevelings oor die formulering van vrae aan te dui.

1.4 METODE VAN ONTWERP

1.4.1 Literatuurstudie

'n Literatuurstudie sal gedoen word om die nodige agtergrond van die volgende te kry:

- bestaande metodes en riglyne om studente te evalueer;
- verskillende tipes vrae waarmee studente geëvalueer kan word;
- riglyne vir die samestelling van 'n evalueringsvraestel;
- riglyne vir die evaluering van rekenaarpakkette.

1.4.2 Vraelyste

Vraelyste sal versprei word aan voltydse dosente aan die Fakulteite Bestuurswese en Ingenieurswese aan die Technikon Vrystaat om vas te stel hoe die samestelling van vraestelle tans gehanteer word.

Vraelyste sal ook gebruik word om te bepaal watter vereistes dosente stel aan 'n rekenaarpakket wat as hulpmiddel kan dien om vraestelle en memoranda te genereer.

1.4.3 Meetinstrument

'n Meetinstrument gaan ontwikkel word waarmee bestaande rekenaarpakkette geëvalueer gaan word.

1.4.4 Rekenaarpakkette

Bestaande rekenaarpakkette sal geïdentifiseer word en dan gemeet word aan die hand van bogenoemde meetinstrument om die mees geskikte rekenaarpakket te vind wat deur die dosente aan die Technikon Vrystaat gebruik kan word om vraestelle en memoranda mee saam te stel.

1.5 HOOFSTUKINDELING

In hierdie hoofstuk word die inleiding, probleemstelling, doel van die studie en die metode van ondersoek bespreek.

In hoofstuk 2 sal daar gekyk word na die beginsels van evaluering soos wat dit aan die Technikon Vrystaat toegepas word.

In hoofstuk 3 word riglyne vir die inhoud van 'n evalueringsvraestel bespreek. Verskillende tipes vrae sal bespreek word. Elke tipe vraag, byvoorbeeld multikeuse vrae, sal bespreek word. In bylaag A sal die struktuur, voor- en nadele, asook riglyne vir die samestelling van so 'n tipe vraag bespreek word.

In hoofstuk 4 word riglyne verskaf met betrekking tot die samestelling van 'n evalueringsvraestel. Spesiale aandag sal geskenk word aan die uitleg en formaat van die vraestel.

In hoofstuk 5 word die huidige hantering van vraestelle aan die Technikon Vrystaat ondersoek. 'n Vraelys wat na elke dosent in die Fakulteite Bestuur

en Ingenieurswese uitgestuud word om 'n beter beeld te vorm oor die metode van vraestelontwerp wat gevolg word deur die dosente aan die Technikon Vrystaat.

Hoofstuk 6 handel oor die algemene aspekte van itembanke en rekenaarpakkette. 'n Aantal bestaande rekenaarpakkette sal geïdentifiseer word wat as itembanke gebruik word en wat ook gebruik kan word om vraestelle en memoranda te genereer. Die funksionaliteite in die bestaande rekenaarpakkette sal gelys word sodat dit gebruik kan word in die meetinstrument.

'n Tweede vraelys word aan dosente versprei om vas te stel wat hulle verwag van 'n ideale rekenaarpakket om vraestelle en memoranda mee saam te stel. Dié vraelys en die resultate daarvan word in hoofstuk 7 bespreek. Na aanleiding daarvan word 'n meetinstrument ontwikkel waarmee sodanige rekenaarpakkette geëvalueer kan word.

In hoofstuk 8 word bestaande rekenaarpakkette geëvalueer volgens die meetinstrument wat in hoofstuk 7 ontwikkel is om vas te stel watter rekenaarpakkette die beste aan die dosente aan Technikon Vrystaat se behoeftes voldoen.

In hoofstuk 9 sal 'n oorsig gegee word oor die studie, 'n opsomming van die resultate sal gedoen word, moontlike aanbevelings vir verdere navorsing sal gedoen word, asook watter bydrae die navorsing tot die industrie en die wetenskap lewer.

1.6 SAMEVATTING

Dosente aan die Technikon Vrystaat is gemoeid met onderrig, navorsing en gemeenskapsdiens. Metodes moet ondersoek word om die werkklas van die dosente te vergemaklik. Daar gaan gepoog word om 'n rekenaarpakket te identifiseer wat dosente kan gebruik om vraestelle en memoranda mee saam te stel. Verder sal daar ook gepoog word om dosente riglyne te gee met die samestelling van 'n vraestel en memorandum.

Die volgende hoofstuk handel oor die beginsels van evaluering soos wat dit aan die Technikon Vrystaat toegepas word.

HOOFSTUK 2

EVALUERING BY TECHNIKON VRYSTAAT

2.1 INLEIDING

Die vraag-en-antwoord-metode van evaluering het omtrent vierhonderd jaar voor Christus ontstaan waar Sokrates sy studente mondelings geëvalueer het om uit te vind wat hulle weet, asook om hulle kennis en insig te ontwikkel. Skriftelike eksamens het sedert 1850 meer en meer voorgekom (Cawood, Strydom & Van Loggerenberg, 1980:120-121).

Technikon Vrystaat beskik oor reglemente wat handel oor onderrig en evaluering. Hierdie reglemente word gereeld bygewerk. Al die dosente aan die Technikon Vrystaat is in besit van hierdie reglemente. Die *Onderrigreglement* (bygewerk in 1999) en die *Evalueringsbeleid en Prosedure* (bygewerk in 2000) bevat inligting wat bruikbaar is vir die dosente met betrekking tot evaluering. Hierdie reglemente gaan as basis gebruik word om die evalueringstelsel van Technikon Vrystaat te ondersoek.

Die belangrikste doelstelling, volgens die Onderrigreglement (Technikon Vrystaat, 1999:38), is dat evaluering rekenskap eis van die student se bemeestering van die afsonderlike studiemateriaal en dan bepaal of die student slaag of druip.

HOOFSTUK 2

EVALUERING BY TECHNIKON VRYSTAAT

2.1 INLEIDING

Die vraag-en-antwoord-metode van evaluering het omtrent vierhonderd jaar voor Christus ontstaan waar Sokrates sy studente mondelings geëvalueer het om uit te vind wat hulle weet, asook om hulle kennis en insig te ontwikkel. Skriftelike eksamens het sedert 1850 meer en meer voorgekom (Cawood, Strydom & Van Loggerenberg, 1980:120-121).

Technikon Vrystaat beskik oor reglemente wat handel oor onderrig en evaluering. Hierdie reglemente word gereeld bygewerk. Al die dosente aan die Technikon Vrystaat is in besit van hierdie reglemente. Die *Onderrigreglement* (bygewerk in 1999) en die *Evalueringsbeleid en Prosedure* (bygewerk in 2000) bevat inligting wat bruikbaar is vir die dosente met betrekking tot evaluering. Hierdie reglemente gaan as basis gebruik word om die evalueringstelsel van Technikon Vrystaat te ondersoek.

Die belangrikste doelstelling, volgens die Onderrigreglement (Technikon Vrystaat, 1999:38), is dat evaluering rekenskap eis van die student se bemeestering van die afsonderlike studiemateriaal en dan bepaal of die student slaag of druip.

In die meeste gevalle waar studente geëvalueer word, ontvang die studente 'n skriftelike vraestel wat beantwoord moet word. Hierdie vraestelle moet deur die dosent voorberei word. In hierdie hoofstuk gaan daar ondersoek ingestel word na die tipe evalueringstegnieke wat van skriftelike vraestelle gebruik maak.

Technikon Vrystaat het 'n loodsprojek in sekere studierigtings oor uitkomsgebaseerde onderrig wat 'n aanvang neem in 2002. Tans word uitkomsgebaseerde onderrig nie amptelik toegepas by Technikon Vrystaat nie. Dus sal hierdie studie sal nie evaluering met betrekking tot uitkoms gebaseerde onderrig hanteer nie.

Wanneer 'n rekenaarpakket gebruik word om vraestelle mee saam te stel moet dit aangewend kan word in al die evalueringstegnieke wat tans by Technikon Vrystaat gebruik word. Verder gaan daar ook verkenning gedoen word om te bepaal waaraan die items van die vraestel moet voldoen om te bepaal of 'n student slaag of druip. Dit is nog steeds die dosent se verantwoordelikheid om die items te formuleer. Wanneer die item (sien 2.2.1) op die rekenaarpakket geregistreer word, moet die dosent bewus wees van die voorwaardes waaraan die items moet voldoen.

2.2. WOORDOMSKRYWINGS

2.2.1 “Item”

Elke vraestel bestaan uit 'n sekere aantal vrae. 'n Vraag is 'n volledige beskrywing wat die student in staat stel om 'n respons te lewer, waarvolgens hy dan geëvalueer kan word. Elkeen van hierdie vrae word as 'n aparte item beskou.

2.2.2 “Vraestel”

Hierdie woord gaan gebruik word om te verwys na die skriftelike dokument wat die student ontvang waarmee hy of sy geëvalueer gaan word. Hierdie dokument bevat een of meer vrae/items wat die student moet beantwoord op papier, of op 'n rekenaar, of op 'n medium wat van toepassing is (in geval van 'n praktiese evaluering). Hierdie term sal gebruik word vir klastoetse, toetse, eksamens, aanvullende eksamens asook siekte eksamens.

2.2.3 “Module”

Dit is 'n koherente , selfstandige leereenheid wat ontwerp is om 'n stel spesifieke leeruitkomst te bewerkstellig wat binne daardie leereenheid geëvalueer word en wat die kleinste eenheid is waarvoor 'n finale punt in die studenterekords opgeneem kan word (Technikon Vrystaat, 2000:3).

2.3 DEFINISIE VAN EVALUERING

“Evaluation is the continuous inspection of all available information concerning the student, teacher, educational program, and the teaching-learning process to ascertain the degree of change in students and form valid judgments about the students and the effectiveness of the program” (Hopkins & Antes, 1990:29).

Evaluering word volgens die Evalueringsbeleid en Prosedure (Technikon Vrystaat, 2000:3) gedefinieer as die bepaling van 'n student se bereiking van alle leeruitkomste. “Evaluering sluit meting, toetsing en eksaminering in, maar is 'n baie meer komplekse begrip. In evaluering word veral die kwalitatiewe benadruk, terwyl in meting juis die kwantitatiewe die klem kry. In evaluering kom ook menslike kenmerke wat hulle nie maklik laat vasvat in kwantitatiewe metinge nie ter sprake, byvoorbeeld: werkywer, belangstelling, pligsgetrouheid, klasoptrede, ensovoorts.” (Technikon Vrystaat, 1999:38). Volgens Cangelosi (1990:25) is evaluering 'n waardebeoordeling (*value judgment*).

Die vraestel wat die student ontvang om te beantwoord, moet van so aard wees dat daar bepaal kan word of die student al die leeruitkomste bereik het wat hy veronderstel is om te bereik.



Cotton (1995:24), Cangelosi (1990:2), Van
Antes (1990:31) bestaan evaluering uit
evaluering en opsommende
bronne toon ook ander tipes
en opsommende evaluering.

as metodes wat ontwerp is om
die student gemaak het en
evaluering as metodes wat ontwerp is om
die student gemaak het en

evaluering opgesom word as
gemaak word. Leemtes in die
leerproses gemaak word. Leemtes in die
leerproses gemaak word.

dosent beter voor te berei op
die huidige leerprogram
die huidige leerprogram
die huidige leerprogram

deur die vraestel
die student se
die student se
die student se

Terugvoering kan dan aan die
kan ook nuttig wees indien
Nadat studente geëvalueer is, kan
geëvalueer is, kan

opsommende data by elke item in die vraestel bygewerk word om die item meer bruikbaar te maak vir die toekoms, byvoorbeeld die moeilikheidsgraad van die item kan bygevoeg word in die rekenaarpakket.

2.5 EVALUERINGSBEGINSELS

Brown, Race & Smith (1996:142-143) gee die volgende evalueringsbeginsels wat aansluit by die riglyne wat deur die Evalueringsbeleid van die Technikon daargestel word.

- Toetsing moet gebaseer wees op 'n begrip van hoe studente leer. Toetsing moet 'n positiewe rol speel in die leerondervinding van die studente.
- Die doel van toetsing moet duidelik wees. Personeel, studente en die buitewêreld moet kan verstaan waarom toetsing gedoen moet word.
- Toetsing moet geldig wees. Daar moet gemeet word wat veronderstel is om gemeet te word.
- Toetsinstrumente en prosesse wat benodig word, moet betroubaar en konsekwent wees. Eksterne eksaminatore en moderatore moet aktiewe deelnemers wees en nie net waarnemers nie.
- Die hoeveelheid toetsing moet toepaslik wees. "Students' learning should not be impeded by an overload of assessment requirements, nor should the quality of the teaching conducted by staff be impaired by excessive burdens of assessment tasks" (Brown et al., 1996:143).

Volgens die Evalueringsbeleid en Prosedure (Technikon Vrystaat, 2000:4) moet evaluering regverdig en objektief wees, asook 'n student se eie werk toets. Sheffield Universiteit het 'n Persoonlike en Akademiese Ontwikkelingsprofiel in 1992 ingestel (Edwards & Knight, 1995:52). Die doel daarvan was om studente aan te moedig om te leer uit die dosente se ondervinding, asook om hul eie vordering in hul leergebied te identifiseer. Dit is ook ingestel sodat studente hul eie vordering kan identifiseer met betrekking tot hul persoonlike doelwitte en hulle vir toekomstige aksies te laat beplan.

Die persoonlike doelwitte waarna hier verwys word, kan baie goed inskakel by die evalueringsbeginsels van die Technikon Vrystaat. Die persoonlike doelwitte kan gesien word as uitkomst van die student se akademiese agtergrond nadat hy sy kwalifikasie(s) verwerf het. Die dosent kan die volgende idees ook in ag neem met die ontwikkeling van die student:

Die student moet sy studievaardighede kan gebruik en inligting kan hanteer. Die student moet toon dat hy sy vakgebied verstaan. Die student moet inligting kan analiseer en in staat wees om idees en inligting saam te kan voeg. Verder moet die student kritiese vaardighede en verskillende metodes van navrae kan gebruik. Die student moet praktiese vaardighede kan gebruik en die teorie kan toepas in die praktyk. Die student moet probleme kan oplos en met ander persone kan saamwerk en sodoende professionalisme ontwikkel (Edwards & Knight, 1995:52).

Om te voldoen aan bogenoemde beginsels, word studente in die meeste gevalle geëvalueer waar die studente 'n skriftelike vraestel ontvang. Met die gebruik van 'n rekenaarpakket berus die verantwoordelikheid by die dosent om te verseker dat bogenoemde beginsels ingesluit is by die items wat deur die rekenaarpakket geregistreer is.

2.6 KRITERIA VIR GOEIE EVALUERING

By alle opleidinginstellings is evaluering 'n prominente deel van die leerproses. Hiervolgens word bepaal of 'n student genoeg vaardighede het om te kwalifiseer vir die program waarvoor hy ingeskryf het. Evaluering moet nie net gedoen word omdat die instelling dit vereis nie. Evaluering moet aan sekere vereistes voldoen sodat die geloofwaardigheid van die instelling nie in gedrang kom nie.

Uit die evalueringbeginsels wat reeds bespreek is, kan die volgende kriteria vir goeie evaluering afgelei word: geldigheid, betroubaarheid, objektiwiteit (duidelike formulering), diskriminasie en balans. Hierdie vyf punte gaan beskryf word volgens Jacobs & Gawe (1996:282-284).

2.6.1 Geldigheid

Van der Merwe (1979:4) som dit op deur te sê dat geldigheid te doen het met die mate waarin 'n meetinstrument daarin slaag om te meet wat dit veronderstel is om te meet. Byvoorbeeld, indien 'n dosent wiskundige vaardighede wil meet,

moet hy vrae ontwerp wat wiskundige vaardighede toets en nie die student verwar met taalkundige vaardighede nie. Cotton (1995:93) beskou evaluering as geldig indien die beoogde doelwitte, mikpunte, uitvoering of kwaliteite gemeet is.

2.6.2 Betroubaarheid

As dieselfde toets meer as een keer op dieselfde groep studente uitgevoer word en die resultate is dieselfde, kan die toets as betroubaar beskou word. 'n Toets is dus betroubaar as dit dieselfde resultate konsekwent produseer. Van der Merwe (1979:5) beklemtoon hierdie stelling en voeg by dat betroubaarheid ook afhang van die mate waarin die eksaminator daarin slaag om objektief na te sien en dus die verskillende prestasies volgens elkeen se meriete te beoordeel.

Daar is noodwendig ook ander faktore wat die betroubaarheid van 'n toets of eksamenuitslae sal beïnvloed, byvoorbeeld die duidelikheid van die instruksies, die tyd wat toegestaan is vir die beantwoording van die vrae, ensovoorts. Jacobs & Gawe (1996:283) toon dat, indien 'n dosent nie 'n memorandum gebruik om die studente te evalueer nie, dit ook die betroubaarheid van die toets kan beïnvloed.

2.6.3 Objektiviteit (Duidelike formulering)

Vrae wat dosente gebruik, moet op so 'n manier geformuleer word dat studente presies weet wat van hulle verwag word. Wanneer studente 'n vraag lees, kan

hulle aanvaar dat daar verskeie antwoorde moontlik is. Indien dieselfde vraag aan verskillende dosente verskaf word om 'n memorandum vir die vraag op te stel, kan dit gebeur dat hulle memoranda nie ooreenstem nie (Jacobs & Gawe, 1996:282). Daarom is dit belangrik dat vrae duidelik moet wees sodat studente nie die vraag verkeerd interpreteer nie.

2.6.4 Diskriminasie

Een funksie van 'n goeie toets is om te onderskei tussen studente wat in staat is om die toets te slaag en die studente wat nie in staat is om die toets te slaag nie. As die meeste punte van die studente in dieselfde orde lê, word daar gesê dat die toets 'n swak diskriminasie-indeks het (Jacobs & Gawe, 1996:284).

2.6.5 Balans

'n Goeie toets behoort goed gebalanseerd te wees in terme daarvan dat die vrae die hele spektrum van die leerplan dek. Die student se vaardighede moet getoets word. Daar moet ook gekyk word na die tyd wat toegestaan is om 'n vraag te beantwoord (Jacobs & Gawe, 1996:284). Volgens Marais & Vlok (1985:35) moet daar ook balans wees met die moeilikheidsgraad van die vraestel. In hoofstuk 4 sal daar meer klem gelê word op die konstruksie van 'n vraestel.

2.7 VERSKILLENDE Tipes EVALUERINGSSTEGNIEKE

Daar bestaan verskillende maniere waarop studente by Technikon Vrystaat geëvalueer kan word. Die algemeenste metode van evaluering is die tradisionele skriftelike eksamen aan die einde van 'n module. By Technikon Vrystaat bestaan daar 'n formele eksamen waartydens daar geen akademiese klasse plaasvind nie. 'n Formele eksamenrooster word opgestel en die eksamens word in beskikbare lokale afgeneem.

Technikon Vrystaat het in die jaar 2000 oorgeskakel na 'n modulestelsel. Vir elke vak moet daar vier modules in 'n akademiese jaar wees. In die jaar 2000 het daar vier formele eksamens plaasgevind. Die eksamens het in Maart, Junie, September en November plaasgevind. In die jaar 2001 was daar slegs twee formele eksamens, een in Junie en een in November. Tydens die Junie-eksamen het die eksamen oor module een en twee gehandel en die eksamen in November het gehandel oor module drie en vier.

Afgesien van die formele eksamens, moet studente ook toetse skryf gedurende die module. Daar is geen vaste riglyne oor hoeveel toetse per module geskryf moet word nie, maar daar moet ten minste een toets per module wees sodat die student 'n modulepunt aan die einde van die module kan verwerf. Hierdie modulepunt wat verwerf is, tel 'n sekere persentasie van die finale punt. Hierdie persentasie hang van die dosent af.

In sekere vakke is dit nie altyd moontlik om die student slegs te evalueer met toetse en formele eksamens nie, veral by praktiese vakke. Volgens die Onderrigreglement (Technikon Vrystaat, 1999:43-44) kan daar onderskei word tussen twee tipes evalueringstegnieke, naamlik subjektiewe en objektiewe tegnieke. Objektiewe toetsing sluit antwoordvoltooiingstoetse, waar/valstoetse, afparingstoetse, meervoudigekeuse-toetse, kort-antwoordtoetse en invulvraestel-toetse in. Subjektiewe toetsing sluit opsteltipe vrae, ope-boekeksamens, praktiese eksamens en mondelinge eksamens in.

Die volgende tipe eksamens kan by die Technikon Vrystaat afgelê word, naamlik tradisionele skriftelike eksamens, ope-boekeksamens, praktiese eksamens en mondelinge eksamens. By elkeen van die tipe eksamens moet 'n vraestel aan die student verskaf word, met die uitsondering van 'n mondelinge eksamen. Elkeen van die tipe eksamens sal kortliks bespreek word.

2.7.1 Tradisionele skriftelike eksamens

Hierdie tipe eksamen is die tradisionele eksamen waar 'n vraestel voorberei word wat die studente moet beantwoord. 'n Vraestel moet deur die eksaminator voorberei word in getikte formaat. 'n Moderator wat aangewys is vir die vak, moet die vraestel en memorandum nagaan. Die gemodereerde vraestel en memorandum moet 'n sekere tyd voor die aanvang van die eksamen aan die eksamenafdeling verskaf word. Die eksamenafdeling is verantwoordelik vir die duplisering van die vraestelle.

Hierdie tipe eksamen word die algemeenste deur dosente gebruik om studente te evalueer. Dit sal die taak van dosente verlig indien 'n rekenaarpakket gebruik word om die vraestelle mee voor te berei. Die rekenaarpakket kan dan gebruik word om die vraestel, asook die memorandum mee op te stel.

2.7.2 Ope-boekeksamens

Die omstandighede van 'n ope-boekeksamen is dieselfde as 'n tradisionele skriftelike eksamen, behalwe dat studente toegelaat word om enige boeke en/of aantekeninge in die eksamenlokaal in te neem en te raadpleeg.

Volgens Cotton (1995:29) word hierdie tipe van evaluering gebruik waar daar van die student verwag word om die boek te gebruik eerder as om die boek te memoriseer.

2.7.3 Praktiese eksamens

Hierdie tipe eksamen word afgeneem in 'n laboratorium, rekenaarlokaal, kombuis of enige toepaslike plek.

Hopkins & Antes (1989:173) beveel aan dat 'n uitvoeringstoets (*performance test*) gebruik moet word wanneer die dosent voel dat 'n papier-en-pen toets nie die nodige inligting kan verskaf om 'n student te meet nie.

Om praktiese werk te beoordeel moet daar 'n duidelike onderskeid wees tussen die proses en die produk (Cotton, 1995:32). Hopkins & Antes (1989:162) definieer 'n proses as 'n reeks aksies en die uitkoms van daardie aksies as die produk.

Met hierdie tipe evaluering ontvang studente ook 'n vraestel om te beantwoord.

2.7.4 Mondelinge eksamen

Aanvullende evaluering by die Technikon Vrystaat kan volgens die Evalueringsbeleid en Prosedure onder andere 'n mondelinge evaluering wees (Technikon Vrystaat, 2000:7). Wanneer 'n mondelinge eksamen afgeneem word, moet die eksaminator van die vak teenwoordig wees, asook 'n ander personeellid, verkieslik die moderator.

Daar kan nie net 'n indrukspunt vir 'n mondelinge eksamen gegee word nie. Daar moet op een of ander wyse volledig rekord gehou word van die mondelinge eksamen, veral as die eksamen gemodereer moet word. Cotton (1995:33-34) beveel aan dat 'n kopie van die vrae aan die student gegee word, asook aan die dosent wat teenwoordig is met die mondelinge eksamen. Die dosent kan ook 'n kopie hou vir sy eie rekords.

2.8 DOELSTELLINGS VAN EVALUERING BY TECHNIKON VRYSTAAT

Hier volg 'n opsomming van die doelstellings van evaluering by Technikon Vrystaat (Technikon Vrystaat, 1999:38-41).

Soos reeds vermeld, moet evaluering rekenskap eis van die student se bemeestering van die afsonderlike studiemateriaal en dan bepaal of die student slaag of druip (Technikon Vrystaat, 1999:38).

Die evaluering moet geskied oor die hele spektrum van die vakinhoud, asook onderafdelings daarvan. 'n Student moet altyd krediet kry vir oorspronklike en selfstandige denke. Dus moet die dosent se memorandum aanpasbaar wees sodat 'n student nie benadeel word met 'n rigiede memorandum nie (Technikon Vrystaat, 1999:41).

Na elke module moet daar 'n formele eksamen plaasvind sodat die student se vordering geëvalueer kan word. Daar moet ook deurlopende toetsing plaasvind soos klastoetse, skriftelike werkstukke, tuiswerk oefeninge, ensovoorts. Punte wat hiervoor deur die student verwerf word, word in berekening gebring wanneer die finale punt van die module bereken word (Technikon Vrystaat, 1999:41).

'n Rekenaarpakket kan gebruik word om vraestelle mee voor te berei vir al die bogenoemde tipe evalueringe.

Evaluering het ook verder ten doel om rekenskap van die student se vakbemeestering te toets. Die komponente van vakbemeestering kan opgedeel word in feitekennis, insig, toepassing en vindingrykheid. Hierdie vier komponente verteenwoordig die kategorieë van evalueringsvrae (Technikon Vrystaat, 1999:39). Hierdie komponente word volledig bespreek in die volgende afdeling.

2.9 KATEGORIEË VAN EVALUERINGSVRAE

Dit is belangrik dat 'n dosent weet wat van hom verwag word wanneer hy studente evalueer. Om 'n effektiewe dosent te wees, moet akkurate evaluasies van die student se prestasies gedoen word. Aangesien die student die kliënt van Technikon Vrystaat is, moet hierdie evaluering korrek en aanvaarbaar wees. Volgens Cangelosi (1990:3) evalueer baie opvoeders 'n student se prestasies onakkuraat. Die opvoeder plaas sy vertrouwe in swak ontwerpte toetse wat nie die doelwitte wat getoets moet word, reflekteer nie.

Die vraag ontstaan waaraan 'n item moet voldoen sodat die dosent objektief kan besluit of 'n student slaag of druipt. Daar bestaan verskeie teorieë en taksonomies oor doelstellings (*theory of objectives*) soos byvoorbeeld dié van Bloom, Popham en Baker, Kibbler, Barker en Miles, De Block, Mager en Gronlund (Jacobs & Gawe, 1996). Daar gaan gekonsentreer word op Bloom se taksonomie aangesien

- al die ander teorieë op doelstellings gebaseer is op die grondslag wat deur Bloom gelê is;

- Bloom se taksonomie die mees bekende teorie is van doelstellings en die meeste dosente en onderwysers daarmee bekend is;
- Bloom se teorie ondersteun word deur navorsing wat 'n hoë korrelasie toon met die stel van doelstellings en die studente se prestasies;
- toetsitems ontwikkel kan word om die doelstellings wat gestel word na te kom (Jacobs & Gawe, 1996:176-177).

Benjamin Bloom het in 1956 ses vlakke van leer geklassifiseer wat bekend staan as Bloom se taksonomie (tabel 2.1). Volgens Bloom (1956:1) kan taksonomie gedefinieer word soos volg: "Classification, esp. of animals and plants according to their natural relationships...".

Die ses vlakke van Bloom se taksonomie waarna hier verwys word, is kennis, insig, toepassing, ontleding, sintetisering (samevatting) en evaluasie (Bloom, 1956:18). Volgens die onderrigreglement (Technikon Vrystaat, 1999:38) moet vrae wat aan die studente gestel word, bestaan uit kennis, insig, toepassing en vindingrykheid. Dus ontleding, sintetisering en evaluering word saam onder vindingrykheid geklassifiseer. Hierdie vier vlakke moet verteenwoordigend wees in 'n vraestel. By die Technikon Vrystaat ontwikkel sillabusse progressief van M (Matriek)+1- tot M+5 vlak. Daar bestaan riglyne vir dosente met betrekking tot itemontleding (Technikon Vrystaat, 1999:41; tabel 2.2).

<u>Bloom</u>	<u>Beskrywing</u>	<u>Proses</u>
Kennis	Inligting word geleer sodat feite en definisies weer herroep kan word.	Verwerking van inligting
Insig	Daar moet genoeg van 'n onderwerp verstaan word sodat die student in staat is om dit weer aan iemand anders te kan verduidelik.	Kritiese denke
Toepassing	Die student moet dit wat geleer is in die praktyk kan toepas.	Hoër orde van kritiese denke
Ontleding	Die student moet in staat wees om sekere elemente te kan ontleed om sodoende 'n verband te ontdek en aan te toon hoe die inhoud gestruktureer is.	Probleemoplossing
Sintetisering	Die student moet vorige kennis en kreatiwiteit integreer om meer insig in die onderwerp te verkry.	Navorsing
Evaluering	Die student moet 'n onderwerp so goed ken dat die dosent die student se kwaliteit volgens 'n sekere kriteria kan beoordeel.	Toetsing

Tabel 2.1 Opsomming van Bloom se Taksonomie

	M+1	M+2	M+3	M+4	M+5
Feitekennis	30%	20%	15%	10%	5%
Insig	45%	40%	35%	30%	25%
Toepassing	20%	25%	30%	35%	40%
Vindingrykheid	5%	15%	20%	25%	30%

Tabel 2.2: Riglyne met betrekking tot itemontleding

Wanneer dosente items (sien 2.2.1) saamstel om in 'n vraestel te plaas, moet die items volgens die Onderrigreglement aan Bloom se taksonomie voldoen. Volgens Kruger (1979:28) sal elke vraag of item wat in 'n vraestel ingesluit kan word, gebaseer wees op die toetsing van een van die ses kategorieë van Bloom se taksonomie.

Die konstruksie van evalueringitems is 'n moeilike en kritieke taak en 'n groot mate van ondervinding van die dosent is nodig om vrae te ontwikkel wat hoër vlakke in Bloom se taksonomie meet en te verseker dat verkeerde antwoorde nie ooglopend is nie (Forsyth, Jolliffe & Stevens, 1995:16).

Wanneer dosente items op die rekenaarpakket registreer, moet elke item aandui watter vlak van Bloom se taksonomie getoets word. Dit is moontlik dat een item meer as een vlak van Bloom se taksonomie kan toets. Daar moet dus voorsiening gemaak word dat 'n item onderverdeel kan word om presies te weet wat die item toets.

2.9.1 Kennis (Eerste vlak van Bloom se Taksonomie)

Kennis behels die herroep van 'n idee, feite, metodes of verskynsels in 'n vorm wat baie naby is aan die oorspronklike vorm (Bloom, 1956:201). Bloom (1956:201-204) beskryf dat daar kennis moet wees ten opsigte van besonderhede, terminologie, spesifieke feite, konvensies, verloop, tendense en volgordes, klassifikasies en kategorieë, kriteria, metodiek, beginsels en veralgemenings, teorieë en strukture.

Kruger (1979:29) benadruk dat geen insig in of begrip van die leerstof dus van 'n kandidaat vereis word nie; daar word slegs 'n beroep op die kandidaat se vermoë gedoen om te memoriseer en die parate kennis weer te gee.

Die Onderrigreglement (Technikon Vrystaat, 1999:39) beklemtoon dat feitekennis noodsaaklik is om die vakgebied te verstaan, dit wil sê kennis van besonderhede wat paraat geproduseer moet word.

Items wat die volgende werkwoorde bevat, kan kennis toets: definieer, herhaal, lys, beskryf, identifiseer, selekteer, paar af, noem, ken, reproduseer, gebruik, gee 'n oorsig, gee 'n uiteensetting, herrangskik, klassifiseer, korrigeer, lewer kommentaar, modifiseer, omlin, omskryf, onderskei, skryf aantekeninge oor, skryf 'n opstel, gee 'n opsomming, stel voor, verklaar (Technikon Vrystaat, 1999:45-50; Peter, 2000:1; Springboard, 1997:1; Mattson, 2001a:1; Clark, 1999:2).

2.9.2 Insig (Tweede vlak van Bloom se Taksonomie)

Insig behels dat die individu weet waarmee gekommunikeer word. Die individu kan ook gebruik maak van die materiaal of idee waarmee gekommunikeer word sonder om dit in verband te bring met ander materiaal of om die volle implikasies daarvan te sien (Bloom, 1956:204).

Volgens Bloom (1956:204-205) is insig die laagste vlak van verstaan. Verder moet daar insig wees ten opsigte van vertaling, verwoording van 'n abstraksie, vertaling van simbole en omgekeerd, vertaling uit een verbale vorm in 'n ander, interpretasies asook ekstrapolasies (Kruger, 1979:29).

Die Onderrigreglement (Technikon Vrystaat, 1999:39) definieer vertaling, interpretasie en ekstrapolasie as volg:

- “**vertaling** behels die weergawe van 'n probleem wat in tegniese abstrakte terminologie gestel is, in 'n minder abstrakte vorm;
- **interpretasie** is die vermoë om die denkpatroon agter 'n stuk werk te snap en alle aspekte en konsekwensies in berekening te kan bring;
- **ekstrapolasie** is die vermoë om gevolgtrekkings te maak of om die konsekwensies van aksiestappe te voorspel.”

Kruger (1979:29) sê verder dat geïsoleerde feite oor die algemeen nie begryp word nie, maar slegs gememoriseer word. Verbande tussen feite, inligting, prosedures en konsepte is entiteite wat deur die mens begryp kan word. Indien

'n kandidaat 'n sekere inhoud begryp, kan hy dit interpreteer, omskryf, opsom en vertaal.

Items wat die volgende werkwoorde bevat, kan insig toets: vertaal, bespreek, beskryf, herken, verduidelik, identifiseer, verdedig, skat, veralgemeen, voorspel, som op, omskrywe, projekteer, onderskei, herskryf, bepaal, illustreer, kontrasteer, lei af, motiveer, ondersoek, skets, stel vas, vertolk, verwerk, verwys (Technikon Vrystaat, 1999:45-50; Peter, 2000:1; Springboard, 1997:1; Mattson, 2001a:1; Clark, 1999:2).

2.9.3 Toepassing (Derde vlak van Bloom se Taksonomie)

Toepassing behels die gebruik van abstraksies (*abstractions*) in spesifieke en konkrete situasies. Die abstraksies kan algemene idees, reëls, prosedures of algemene metodes wees (Bloom, 1956:205).

Volgens Kruger (1979:29-30) is toepassing die vermoë van 'n kandidaat om in 'n konkrete situasie probleme op te los deur gebruik te maak van die toepassing van kennis, inligting, prosedures en beginsels wat begryp word.

Toepassing moet ook gebruik word in die oplossing van probleme, die aanwending van reëls, asook die aanwending van navorsing. "Begrip impliseer voldoende kundigheid van 'n abstraksie om dit korrek vir 'n gespesifiseerde doel

te gebruik. Toepassing vind plaas wanneer die abstraksie korrek gebruik word al is die doel nie vooraf gespesifiseer of beskryf nie” (Technikon Vrystaat, 1999:39).

Items wat die volgende werkwoorde bevat, kan toepassing toets: interpreteer, pas toe, gebruik, demonstreer, dramatiseer, illustreer, skeduleer, skets, analiseer, behandel, beoordeel, bereken, bespreek, bewys, vertolk, bring in verband, kritiseer, manipuleer, ontdek, los op, vergelyk, voer uit, waardeer en wys (Technikon Vrystaat, 1999:45-50; Peter, 2000:1; Springboard, 1997:1; Mattson, 2001b:1; Clark, 1999:2).

2.9.4 Ontleding (Vierde vlak van Bloom se Taksonomie)

Ontleding word beskou as een van die komponente van vindingrykheid. Ontleding behels die afbreek van 'n onderwerp tot by die elemente waaruit dit bestaan, sodat die verwante hiërargie van idees duidelik is en die verband tussen die idees duidelik uitgedruk word (Bloom, 1956:205).

Met ontleding word materiaal en konsepte in komponente verdeel sodat die organisatoriese struktuur verstaan kan word, dus word daar onderskei tussen feite en gevolgtrekkings (Clark, 1999:2). Kruger (1979:30) stel dit eenvoudiger. Dit kom daarop neer dat 'n kandidaat in staat moet wees om sekere besonderhede, verwantskappe, elemente en beginsels te kan ontleed om sodoende 'n verband te ontdek en aan te toon hoe die inhoud gestruktureer is.

Items wat die volgende werkwoorde bevat, kan ontleding toets: kombineer, skeep, lewer, skryf, onderskei, ontleed, differensieer, bereken, eksperimenteer, toets, vergelyk, kontrasteer, kritiseer, identifiseer, illustreer, selekteer, skei, herorganiseer, herken en bepaal (Peter, 2000:1; Springboard, 1997:1; Mattson, 2001b:1; Clark, 1999:2).

2.9.5 Sintetisering (Vyfde vlak van Bloom se Taksonomie)

Sintetisering word beskou as een van die komponente van vindingrykheid. Sintetisering is die samevoeging van elemente en dele sodat dit 'n geheelbeeld kan vorm, dit wil sê, kombinerings en herskikking van elemente op so 'n manier dat dit 'n patroon of struktuur vorm wat voorheen nie duidelik was nie (Bloom, 1956:206).

Sintetisering beteken die samevoeging van afsonderlike elemente of dele tot 'n geheel. Sintetisering word ook soms kreatiewe denke genoem (Kruger, 1979:30). Bloom (1956:206-207) verdeel sintetisering in drie dele, naamlik produksie van 'n unieke kommunikasie, produksie van 'n plan of 'n voorgestelde stel bewerkings en afleiding van 'n stel abstrakte verwantskappe.

- Produksie van 'n unieke kommunikasie behels die ontwikkeling van 'n kommunikasie waar die skrywer probeer om idees en gevoelens mee te deel.
- Produksie van 'n plan of 'n voorgestelde stel van bewerkings behels die ontwikkeling van 'n werksplan of die voorlegging van 'n plan van bewerkings. Die plan behoort die behoeftes van die taak wat daargestel is, te bevredig.

- Afleiding van 'n stel van abstrakte verwantskappe behels die ontwikkeling van 'n stel verwantskappe of om sekere data of verskynsels te verduidelik.

Items met die volgende werkwoorde kan sintetisering toets: kombineer, ontwikkel, skep, produseer, stel saam, ontwerp, formuleer, rangskik, herrangskik, kategoriseer, verduidelik, herskryf, som op, onderskei, evalueer, beplan, wysig, verbeter, korrigeer en stel voor (Technikon Vrystaat, 1999:45-50; Peter, 2000:1; Springboard, 1997:1; Mattson, 2001b:1; Clark, 1999:2).

2.9.6 Evaluering (Sesde vlak van Bloom se Taksonomie)

Evaluering word beskou as een van die komponente van vindingrykheid. Evaluering is die oordeel oor die waarde van materiaal of metodes vir 'n gegewe doel (Bloom, 1956:207). "Evaluering word as die mees komplekse handeling beskou en berus op kennis, begrip, toepassing, ontleding en sintetisering. Die kwalitatiewe en kwantitatiewe evaluering van beslissings ten opsigte van waardes, werke, oplossings, materiaal en metodes word geïmpliseer, asook die gebruik van interne en eksterne kriteria om te bepaal hoe akkuraat, effektief, ekonomies, doeltreffend en korrek besonderhede is" (Kruger, 1979:30).

Items met die volgende werkwoorde kan evaluering toets: beoordeel, debatteer, evalueer, beveel aan, besluit, klassifiseer, aanvaar, verwerp, diagnoseer, kritiseer, vergelyk, ondersteun, onderskei, hersien, toets en meet (Peter, 2000:1; Springboard, 1997:1; Mattson, 2001a:1; Clark, 1999:2).

2.10 SAMEVATTING

By Technikon Vrystaat kan evaluering plaasvind deur middel van 'n tradisionele skriftelike eksamen, 'n ope-boekeksamen, 'n praktiese eksamen of 'n mondelinge eksamen. Vir elkeen van hierdie eksamens is 'n vraestel nodig (verkieslik ook vir 'n modelinge eksamen) wat aan die student verskaf moet word. Indien 'n rekenaarpakket gebruik word om vraestelle en memoranda saam te stel, moet die pakket gebruik kan word vir al die genoemde tipe eksamens.

Bloom se taksonomie spesifiseer ses kategorieë waarin items kan val. Die ses kategorieë is kennis, insig, toepassing, ontleding, sintetisering en evaluering. Voordat daar met die samestelling van 'n vraestel begin word, is dit noodsaaklik

- dat elke beskikbare item eers geklasifiseer word in een van die bogenoemde kategorieë; of
- dat daar vooraf besluit word watter bekwaamhede of vermoëns van kandidate getoets wil word ten opsigte van elke betrokke sillabusonderwerp en dat items dan dienooreenkomstig geskryf en geklassifiseer sal word.

Volgens Kruger (1979:30) is dit uiters moeilik om 'n item (sien 2.2.1) presies in een van die ses kategorieë te klasifiseer, veral in ontleding, sintetisering en evaluering. Die ses kategorieë kan verminder word tot vier deur die laaste drie kategorieë saam te vat onder vindingrykheid. 'n Item kan dan makliker geklassifiseer word in een van die volgende vier kategorieë: naamlik kennis,

insig, toepassing en vindingrykheid. Technikon Vrystaat maak gebruik van hierdie vier indelings, naamlik kennis, insig, toepassing en vindingrykheid.

Dosente moet bepaal of 'n student genoegsame leeruitkomste bemeester het dat die student kan slaag. Dit is die dosent se verantwoordelikheid dat die vraestel voldoen aan die kriteria wat gestel is vir goeie evaluering (paragraaf 2.6). Die vraestel wat aan die student voorsien word moet voldoen aan sekere vereistes (tabel 2.2), afhangende van die studiejaar van die student. Indien 'n rekenaarpakket gebruik word om vraestelle en memoranda mee saam te stel, bly dit steeds die opsteller van die item se verantwoordelikheid om seker te maak dat die item voldoen aan die vereistes. Dit kan behulpsaam wees indien die rekenaarpakket voorsiening maak om die vereistes, soos aantal kennis per item, ensovoorts, toe te voer as deel van die item. Die rekenaarpakket kan dan die totale ontleding van die vraestel verskaf volgens die riglyne in tabel 2.2.

Die volgende hoofstuk handel oor die tipe items wat gebruik kan word om te voldoen aan die doelstellings van evaluering aan die Technikon Vrystaat.

HOOFSTUK 3

RIGLYNE VIR DIE SAMESTELLING VAN ITEMS

3.1 INLEIDING

Die opstel van vraestelle is een van die belangrikste take wat lektore doen, belangriker as om klas te gee en die woorde wat gekies word om vrae te stel het 'n groot effek op die lewe en loopbane van studente (Brown et al., 1996:74).

Om 'n objektiewe item (sien 2.2.1) te skryf is geen kuns nie, maar om 'n sinvolle en doeltreffende item saam te stel, is 'n gespesialiseerde taak (Kruger, 1979:8). Kruger (1979:8) beweer verder dat 'n itemskrywer nie net 'n meester moet wees op sy vakgebied nie, maar hy moet ook oor die tegniese kennis en vaardighede beskik om items kundig saam te stel.

Volgens die Onderrigreglement (Technikon Vrystaat, 1999:43-44) kan waar/vals -, multikeuse -, afparings-, voltooiings-, kort-antwoord - en opsteltipe items gebruik word om studente te evalueer. In hierdie hoofstuk sal hiérdie verskillende tipe items volledig bespreek word. In bylaag A word die struktuur, voor- en nadele, asook riglyne vir die samestelling van hierdie tipe items bespreek.

3.2 ALGEMENE RIGLYNE VIR DIE SKRYF VAN ITEMS

Elke item moet gebaseer word op een belangrike punt, idee, leer of vaardigheid, asook belangrike kennis wat die student moes opgedoen het gedurende die leerproses (Hopkins & Antes, 1989:59). Items vanuit ander bronne moet nagegaan word, sodat nuwe idees ontwikkel kan word om studente te evalueer (Hopkins & Antes, 1989:60).

Volgens Gronlund (1993:36) moet die tipe item wat die beoogde leeruitkomst die beste gaan meet, gebruik word en die item moet op so 'n manier ontwerp word dat die student die taak duidelik verstaan. Die item moet ook voorsiening daarvoor maak dat die student wat nie die item kan beantwoord nie, nie idees vanuit die vraag kry en sodoende die vraag korrek beantwoord nie (Gronlund, 1993:36, Hopkins et.al., 1989:60).

Die item moet vry wees van onnodige materiaal. Onnodige materiaal kan die student se aandag aflei van dit wat werklik gevra word. Die student moet nie verwar word en die item verkeerd verstaan nie. Die item moet op so 'n manier geskryf word dat daar nie twyfel bestaan oor die antwoord van die item nie (Gronlund, 1993:36).

Brown et al. (1996:74-75) beveel aan dat vrae wat gestel word, moet bepaal wat die student geleer het en nie wat die dosent hulle geleer het nie. Die taal moet eenvoudig gehou word en die vraag moet nie met die bewoording daarvan

ingewikkelder gemaak word nie (Hopkins & Antes, 1989:60; Duminy & Söhnge, 1981:140).

Volgens Brown et al. (1996:74) drui baie studente omdat hulle nie die instruksies oor nommering van vrae, asook die lengte van die vrae nakom nie. Party studente drui, maar nie omdat hulle te min kennis van die vak het nie. Vrae wat die student mislei, moet vermy word. Vrae moet gemik wees om die werklike waarde van die studente te meet. Eksamens moet altyd ten doel hê om die vermoëns van studente regverdig te toets (Brown et al., 1996:74-75).

Wanneer vrae gestel word, moet dosente in gedagte hou wat studente nodig het om die antwoorde effektief te verskaf. Wanneer studente op die vraestel sien hoe punte toegeken gaan word, kan die studente meer tyd bestee aan die vrae wat meer punte tel. Dit sal ook tot gevolg hê dat die studente nie te veel tyd bestee aan vrae wat minder tel nie (Brown et al., 1996:74-75).

Daar moet nie van studente verwag word om te veel te skryf nie. Onrealistiese woordlengte wat aan 'n vraag gekoppel is, kan ekstra en onnodige spanning veroorsaak. Die dosent moet in ag neem dat baie studente nie meer goed of vinnig met die hand kan skryf nie. Baie studente werk met woordverwerkers, omdat hulle die dokument maklik kan verander en dus skryf hulle nie meer so baie met die hand nie (Brown et al., 1996:74-75).

Brown et al. (1996:74-75) beveel aan dat dosente skeppend moet wees. Dosente moet dink aan die moontlikheid dat studente self een van die vrae stel en dan die vraag beantwoord deur vir hulself punte toe te ken. Dit gaan natuurlik moeiliker wees om na te sien, maar dit sal die student se vermoë na vore bring. Verder kan een of meer mededosente gevra word om die vraestel se bewoording na te gaan. Dit sal goed wees indien die betrokke dosent die vakgebied ken. Daar moet na die verskillende moontlike bewoordinge van die vrae gekyk word en die beste bewoording moet dan gebruik word (Brown et al., 1996:74; Hopkins & Antes, 1989:60).

Wanneer 'n rekenaarpakket gebruik word om vraestelle mee saam te stel moet dosente bogenoemde riglyne in gedagte hou wanneer items in die vraebank geregistreer word.

3.3 GESELEKTEERDE-RESPONS ITEMS

Waar/vals -, multikeuse - en afparingsitems klassifiseer onder geselekteerde-respons items. By geselekteerde-respons items word van die student vereis om 'n keuse te maak tussen alternatiewes. Hierdie tipe item is 'n objektiewe item omdat hierdie tipe items nagesien kan word sonder bevooroordeeldheid van die nasiener. Die antwoord is slegs reg of verkeerd. Die nasien van hierdie tipe item is meganies en kan deur 'n rekenaar gedoen word (Freeman & Lewis, 1998:145).

“Alle items van ’n objektiewe tipe toets behoort ewe veel, naamlik een punt per item, te tel. Navorsing in dié verband het getoon dat die resultate van objektiewe tipe toetse waarvan elke item een punt tel, baie hoog korreleer met toetse waar moeiliker of langer vrae meer punte tel, en verder dat die prestasierangorde van kandidate onveranderd bly indien elke item slegs een punt tel” (Kruger, 1979:31).

Runté (2001:1-2) noem dat studente nie die dosent om die bos kan lei deur mooi woorde te skryf indien hulle die vraag nie ken nie. Skryfvaardighede, spelling en netheid speel ook nie ’n rol nie. Runté (2001:3-5) waarsku egter dat objektiewe items beperk is tot die herroeping van feitelike kennis en dat studente antwoorde reg kan hê sonder dat hulle die kennis het. Verder kan die dosent nie agterkom waar studente fout maak indien ’n vak soos wiskunde getoets word nie.

Volgens Freeman & Lewis (1998:145) word geselekteerde-respons items gebruik wanneer ’n groot gedeelte van die vakinhoud getoets moet word. Omdat hierdie tipe item objektief van aard is en dit maklik is om na te sien, word hierdie tipe item gebruik om groot groepe studente te toets (Trigwell, 1992:16).

Volgens Freeman & Lewis (1998:162-163) moet objektiewe items gebruik word wanneer die dosent leerprobleme wil diagnoseer. Objektiewe vrae moet ook gebruik word indien die dosent die eerste vier vlakke van Bloom se taksonomie wil toets. Die dosent moet afparingsitems gebruik indien hy die student se vermoë wil toets om faktore met mekaar te wil vergelyk. Multikeuse items moet

gebruik word indien daar verskeie afleiers kan wees (Freeman & Lewis, 1998:162-163).

Die grootste beperking van geselekteerde-respons items is dat dit slegs herkenning van feite kan toets en nie die herroep van feite nie (Freeman & Lewis, 1998:147).

Die verskillende tipes geselekteerde-respons items naamlik: waar/vals -, multikeuse – en afparingsitems gaan kortliks bespreek word. Bylaag A bevat verdere inligting rakende die struktuur, voor- en nadele asook riglyne met die skep van hierdie tipe items.

3.3.1 Waar/vals items

Waar/vals items word voorgestel deur 'n verklarende stelling en dan moet die student aantoon of die stelling waar of vals is. Waar/vals items is bruikbaar om die student se kennis van spesifieke feite en definisies, kennis en begrip van beginsels te meet (Hopkins & Antes, 1989:32).

Waar/vals items is objektief van aard aangesien die antwoord slegs reg of verkeerd kan wees. Hierdie tipe item is 'n verkorte multikeuse item wat net uit twee opsies bestaan (Freeman & Lewis, 1998:79). Waar/vals items word gebruik indien dit onmoontlik is om afleiers te skep soos in multikeuse items (Freeman & Lewis, 1998:158; Gronlund, 1993:63).

Die struktuur, voor- en nadele asook riglyne vir waar/vals items word volledig in Bylaag A bespreek.

3.3.2 Multikeuse items

Multikeuse items staan ook bekend as 'n subversameling van objektiewe items omdat daar totale objektiwiteit is met die merk van die toets (Trigwell, 1992:16). Die meeste objektiewe vrae maak gebruik van die multikeuse tipe (Freeman & Lewis, 1998:149; Trigwell, 1992:17). Volgens Gronlund (1993:42) kan multikeuse items gebruik word om kennis, insig en toepassing te toets. Hopkins & Antes (1989:32-33) brei die gebruik van multikeuse uit deur te sê dat hierdie tipe items gebruik word waar die vlak van insig, kennis van feite, logiese redenasie, kritiese ontleding en waardebepalings gemeet wil word. Hopkins & Antes (1990:184) beweer dat sommige skrywers multikeuse items gebruik om al ses vlakke van Bloom se taksonomie te toets. "Die bewering dat met meervoudige vrae slegs kennis en dus die reproduktiewe vermoë getoets kan word, is reeds onweerlegbaar as foutief bewys. Die effektiwiteit waarmee die hoër kognitiewe domeine getoets kan word, het niks te doen met die doeltreffendheid van die meervoudige-tegniek as sulks nie, maar met die onderwys-dosent wat die tegniek aanwend" (Marais & Vlok, 1985:2). Ory & Ryan (1993:26) beaam die feit dat multikeuse items alle vlakke van Bloom se taksonomie (paragraaf 2.9) kan toets.

Deeglike vakkennis is nodig om tussen die relevante en nie-relevante feite te onderskei. Verder moet die doelwitte met 'n bepaalde leerinhoudsgedeelte in ag geneem word met die opstel van items (Coetzee, Malan & Steyn, 1985:20). Die kans dat studente die regte antwoord kan raai, is minder as in die geval van waar/vals items (Hopkins & Antes, 1990:184).

Die struktuur, voor- en nadele asook riglyne vir multikeuse items word volledig in Bylaag A bespreek.

3.3.3 Afparingsitems

Afparingsitems verwag van die student om verwantskappe in 'n versameling van voorafgaande stellings en 'n versameling antwoorde te identifiseer. Hierdie tipe vrae kan die assosiasie van name en gebeurtenisse, datums en gebeurtenisse, name en plekke en ander kombinasies van relevante kennis meet. Hierdie assosiasies het te doen met feitelike kennis, wat waarskynlik die belangrikste eienskap van afparingsitems is (Hopkins & Antes, 1989:33).

Afparingsitems is basies 'n versameling van multikeuse items wat almal te doen het met dieselfde onderwerp. Die eerste lys bevat byvoorbeeld 5 verskillende multikeuse vrae en die tweede lys bevat 6 opsies waaruit die student kan kies (Freeman & Lewis, 1998:161). Volgens Gronlund (1993:69) moet afparingsitems eerder gebruik word as multikeuse items indien die opsies by multikeuse items baie oorvleuel.

Deeglike vakkennis is nodig om tussen die relevante en nie-relevante feite te onderskei. Verder moet die doelwitte met 'n bepaalde leerinhoudsgedeelte in ag geneem word met die opstel van items (Coetzee, Malan & Steyn, 1985:20). Die kans dat studente die regte antwoord kan raai, is minder as in die geval van waar/vals items (Hopkins & Antes, 1990:184).

Die struktuur, voor- en nadele asook riglyne vir multikeuse items word volledig in Bylaag A bespreek.

3.3.3 Afparingsitems

Afparingsitems verwag van die student om verwantskappe in 'n versameling van voorafgaande stellings en 'n versameling antwoorde te identifiseer. Hierdie tipe vrae kan die assosiasie van name en gebeurtenisse, datums en gebeurtenisse, name en plekke en ander kombinasies van relevante kennis meet. Hierdie assosiasies het te doen met feitelike kennis, wat waarskynlik die belangrikste eienskap van afparingsitems is (Hopkins & Antes, 1989:33).

Afparingsitems is basies 'n versameling van multikeuse items wat almal te doen het met dieselfde onderwerp. Die eerste lys bevat byvoorbeeld 5 verskillende multikeuse vrae en die tweede lys bevat 6 opsies waaruit die student kan kies (Freeman & Lewis, 1998:161). Volgens Gronlund (1993:69) moet afparingsitems eerder gebruik word as multikeuse items indien die opsies by multikeuse items baie oorvleuel.

Die struktuur, voor- en nadele asook riglyne vir waar/vals items word volledig in Bylaag A bespreek.

3.3.2 Multikeuse items

Multikeuse items staan ook bekend as 'n subversameling van objektiewe items omdat daar totale objektiwiteit is met die merk van die toets (Trigwell, 1992:16). Die meeste objektiewe vrae maak gebruik van die multikeuse tipe (Freeman & Lewis, 1998:149; Trigwell, 1992:17). Volgens Gronlund (1993:42) kan multikeuse items gebruik word om kennis, insig en toepassing te toets. Hopkins & Antes (1989:32-33) brei die gebruik van multikeuse uit deur te sê dat hierdie tipe items gebruik word waar die vlak van insig, kennis van feite, logiese redenasie, kritiese ontleding en waardebeoordelings gemeet wil word. Hopkins & Antes (1990:184) beweer dat sommige skrywers multikeuse items gebruik om al ses vlakke van Bloom se taksonomie te toets. "Die bewering dat met meervoudige vrae slegs kennis en dus die reproduktiewe vermoë getoets kan word, is reeds onweerlegbaar as foutief bewys. Die effektiwiteit waarmee die hoër kognitiewe domeine getoets kan word, het niks te doen met die doeltreffendheid van die meervoudige-tegniek as sulks nie, maar met die onderwys-dosent wat die tegniek aanwend" (Marais & Vlok, 1985:2). Ory & Ryan (1993:26) beaam die feit dat multikeuse items alle vlakke van Bloom se taksonomie (paragraaf 2.9) kan toets.

Deeglike vakkennis is nodig om tussen die relevante en nie-relevante feite te onderskei. Verder moet die doelwitte met 'n bepaalde leerinhoudsgedeelte in ag geneem word met die opstel van items (Coetzee, Malan & Steyn, 1985:20). Die kans dat studente die regte antwoord kan raai, is minder as in die geval van waar/vals items (Hopkins & Antes, 1990:184).

Die struktuur, voor- en nadele asook riglyne vir multikeuse items word volledig in Bylaag A bespreek.

3.3.3 Afparingsitems

Afparingsitems verwag van die student om verwantskappe in 'n versameling van voorafgaande stellings en 'n versameling antwoorde te identifiseer. Hierdie tipe vrae kan die assosiasie van name en gebeurtenisse, datums en gebeurtenisse, name en plekke en ander kombinasies van relevante kennis meet. Hierdie assosiasies het te doen met feitelike kennis, wat waarskynlik die belangrikste eienskap van afparingsitems is (Hopkins & Antes, 1989:33).

Afparingsitems is basies 'n versameling van multikeuse items wat almal te doen het met dieselfde onderwerp. Die eerste lys bevat byvoorbeeld 5 verskillende multikeuse vrae en die tweede lys bevat 6 opsies waaruit die student kan kies (Freeman & Lewis, 1998:161). Volgens Gronlund (1993:69) moet afparingsitems eerder gebruik word as multikeuse items indien die opsies by multikeuse items baie oorvleuel.

Afparingsitems is geskik wanneer die student se vermoë getoets moet word om assosiasies en sekere interpretasies te maak en om 'n reeks van feite te toets (Hopkins & Antes, 1990:192).

Die struktuur, voor- en nadele asook riglyne vir afparingsitems word volledig in Bylaag A bespreek.

'n Rekenaarpakket wat gebruik word om vraestelle mee saam te stel moet die dosent in staat stel om die struktuur van die geselekteerde-respons items te registreer sodat die items voldoen aan die gemelde vereistes soos bespreek in Bylaag A.

3.4 KONSTRUKSIE-RESPONS ITEMS

Voltooiings-, kort-antwoord - en opsteltipe items word as konstruksie-respons items geklassifiseer. 'n Konstruksie-respons item vereis van die student om 'n antwoord te skep binne die struktuur wat voorsien word (Hopkins & Antes, 1989:31).

3.4.1 Voltooiingsitems

Hierdie tipe vraag vereis van die student om 'n stelling te voltooi deur 'n ontbrekende woord of woorde vir elke item in te vul. Hierdie tipe item kan gebruik word om kennis van feite, definisies, terminologie, woordeskat en basiese

komponente te toets. Voltooiingsitems is die geskikste om die herwinning van feite te meet (Hopkins & Antes, 1989:31).

Die struktuur, voor- en nadele asook riglyne vir voltooiingsitems word volledig in Bylaag A bespreek.

3.4.2 Kort-antwoord items

Kort-antwoord items vereis van die student om 'n antwoord te gee in 'n kort frase of sin. Hierdie tipe is die geskikste om die kennis van feite te meet. Kort-antwoord tipe vrae stem baie ooreen met die voltooiingstipe, maar laat meer vryheid toe in die antwoord (Hopkins & Antes, 1989:31).

Die struktuur, voor- en nadele asook riglyne vir kort-antwoord items word volledig in Bylaag A bespreek.

3.4.3 Opstel items

'n Item wat van die student verwag om ten minste 'n paragraaf te skryf, maar nie meer as verskeie bladsye nie, word geklassifiseer as 'n opsteltipe (Cangelosi, 1990:116). Die opstel kan verder verdeel word onder uitgebreide-respons en beperkte-respons tipe (Gronlund, 1993:84). Die probleem-tipe, wat wiskundige en tegniese probleme insluit, kan ook onder opstel items geklassifiseer word.

Uitgebreide-respons opsteltipe vrae hanteer vrae waar 'n vertelling as antwoord verwag word. Die antwoord van die opsteltipe vraag is onbeperk en die student moet besluit hoe volledig die vraag beantwoord moet word volgens die tyd wat toegelaat word vir die spesifieke vraag. Opsteltipe vrae is die geskikste waar geskrewe uitdrukkings en vaardighede in die logiese voorstelling van 'n onderwerp met 'n wye area gemeet wil word (Hopkins & Antes, 1989:32). Byvoorbeeld: Die student moet kan verduidelik, verwantskappe uitlig, vergelyk, interpreteer en opsom.

Beperkte-respons opsteltipe vrae stem baie ooreen met die uitgebreide-respons tipe vrae, maar duidelike grense en raamwerk word neergelê vir die student om die vraag te beantwoord. Daar moet ook leiding gegee word vir die student wat hy nie in sy antwoord moet insluit nie (Hopkins & Antes, 1989:31).

Wiskundige situasies en tegniese situasies vorm die basis vir die twee algemene probleemitems. 'n Wiskundige toetsprobleem bestaan uit enige wiskundige taak wat 'n storielyn gebruik om die student te lei om die probleem op te los. Studente behoort nie die probleem vantevore te gesien het nie. Die struktuur van die taak mag van die student vereis om verskeie besluite te neem, soos die benadering wat gebruik word om die probleem op te los (Hopkins & Antes, 1989:30).

Die tegniese probleem is soortgelyk aan die wiskundige probleem, maar daar is belangrike verskille. 'n Tegniese probleem is meer geskryf vir beperkte studierigtings, byvoorbeeld Skei- en Natuurkunde, Tegnologie en

Ingenieurswese. Dus, die tegniese probleem moet so gestruktureerd wees dat die student die probleem kan oplos, gebaseer op die inligting wat voorsien is. Die probleemitem word gebruik om interpretasie, ontleding van verwantskappe, gebruik van beginsels, vermoë om gevolgtrekkings te maak en evaluasie te meet (Hopkins & Antes, 1989:31).

Wanneer 'n rekenaarpakket gebruik word om vraestelle en memoranda saam te stel, moet die rekenaarpakket in staat wees om die struktuur van konstruksie-respons items, soos wat elke dosent vereis, te kan hanteer. Aangesien daar geen vaste struktuur vir hierdie tipe vraag bestaan nie, moet die rekenaarpakket buigbaar wees met die registrasie van items.

3.5 ITEMONTLEDING

Alhoewel 'n ervare opvoeder in staat is om die moeilikheidsgraad van items wat vir die eerste keer gebruik word te skat, word die moeilikheidsgraad eers bepaal nadat die vrae klaar beantwoord en nagesien is. Die aantal van die studente wat die item verkeerd geantwoord het, bepaal die moeilikheidsgraad van die item (Hopkins & Antes, 1989:33).

Die besluite wat geneem moet word om te bepaal wat die moeilikheidsgraad van 'n item moet wees, hang van verskeie faktore af soos hoe effektief elke item was om die doel van die toetsing te ondersteun en in watter mate die toets gedoen het wat dit veronderstel was om te doen.

Nadat 'n toets nagesien is, is daar twee vrae wat die opvoeder in gedagte moet hou: wat is die frekwensie van korrekte- en verkeerde antwoorde, asook watter studente se antwoorde korrek en watter s'n verkeerd is. Volgens Cangelosi (1990:36) bestaan daar baie itemontledingsmodelle en die meeste modelle fokus op hoe goed 'n item onderskei tussen studente wat hoë punte behaal het teenoor studente wat lae punte behaal het.

Volgens Hopkins & Antes (1989:146) kan die moeilikheidsgraad van 'n item bepaal word deur die persentasie van die studente wat die vraag uitgelos het, te vergelyk met die persentasie studente wat die vraag probeer het. Coetzee et al. (1985:23) gee 'n makliker metode om die moeilikheidsgraad te bepaal, naamlik die gemiddelde persentasie wat studente vir 'n item behaal het.

Die proses van itemontleding voorsien die volgende aangaande geselekteerde-respons items:

- 'n Maatstaf hoe moeilik elke item vir die student was;
- 'n Maatstaf hoe elke item onderskei het tussen die studente wat gewoonlik hoë punte behaal teenoor die studente wat gewoonlik lae punte behaal;
- Inligting oor hoe effektief die alternatiewe vir elke item was in multikeuse items (Hopkins & Antes, 1989:146; Gronlund, 1993:102).

Gronlund (1993:102-105) gee riglyne om bogenoemde waardes te bereken. Byvoorbeeld, vir 'n groep van ongeveer 30 studente, moet die 10

toppresteerders (groep 1) asook die 10 laagste presteerders (groep 2) se skrifte gebruik word.

- Die moeilikheidsgraad van elke item word bereken deur die aantal studente wat die antwoord reg het in beide groepe (groep 1 en groep 2) te deel deur 20. Skakel dit om na persentasie. Die antwoord lewer die moeilikheidsgraad van die item.
- Die diskriminasiefaktor word bepaal deur die aantal studente in groep 2 wat die antwoord reg het, af te trek van die aantal studente in groep 1 wat die antwoord reg het. Die antwoord word gedeel deur die helfte van die aantal studente in groep 1 en groep 2. Indien die diskriminasiefaktor negatief is, beteken dit dat meer studente in groep 2 die antwoord reg het as in groep 1. Indien die diskriminasiefaktor 1 is, beteken dit dat al die studente in groep 1 die antwoord reg het en al die studente in groep 2 het die antwoord verkeerd.
- Die effektiwiteit van die afleiers (foutiewe moontlikhede) word bereken deur vir elke afleier die aantal studente in groep 1 met die aantal studente in groep 2 te vergelyk. Indien die aantal in groep 1 meer is as in groep 2, was dit 'n swak afleier.

'n Rekenaarpakket wat gebruik word om vraestelle en memoranda saam te stel moet in staat wees om itemontleding te kan hanteer. Byvoorbeeld, 'n rekenaarpakket wat oor 'n punteboek beskik kan rekord hou van die punt wat elke student in elke item behaal het. Die moeilikheidsgraad van die item kan dan outomaties bereken word en die itembank kan opgedateer word met die moeilikheidsgraad.



3.6 SAMEVATTING

Hierdie hoofstuk het gehandel oor die verskillende tipes vrae wat in 'n vraestel kan voorkom. Elke tipe se struktuur, voor- en nadele asook riglyne met die opstel van die items is volledig bespreek in Bylaag A.

Die tipe item wat gebruik word in 'n vraestel hang af van wat die dosent met die studente se antwoorde wil bereik.

Indien 'n dosent 'n wye reeks van die vakinhoud wil toets, moet objektiewe vrae gebruik word. Objektiewe vrae is ook geskik wanneer leerprobleme gediagnoseer wil word of as die eerste vier vlakke van Bloom se taksonomie getoets wil word.

Indien die student se vermoë om te vergelyk getoets wil word, moet die afparingsitem gebruik word. Indien die dosent aan verskeie afleiers kan dink, moet multikeuse items gebruik word. Indien daar nie genoeg afleiers beskikbaar is vir 'n multikeuse item nie, moet waar/vals items gebruik word.

Indien 'n dosent nie genoeg tyd het om objektiewe vrae te ontwikkel nie, moet kort-antwoord items gebruik word. Indien geen van die bogenoemde items geskik is om die studente te toets nie, moet die opsteltipe item gebruik word.

Wanneer 'n rekenaarpakket gebruik word om vraestelle en memoranda saam te stel, moet die rekenaarpakket in staat wees om die struktuur van al die verskillende tipe items te kan hanteer.

Die volgende hoofstuk sal handel oor die riglyne vir die samestelling van 'n vraestel.

HOOFSTUK 4

SAMESTELLING VAN 'N VRAESTEL

4.1 INLEIDING

In die vorige hoofstuk is die verskillende tipe items wat gebruik kan word in 'n vraestel bespreek. Hierdie items moet nou saamgegroepeer word om 'n vraestel te vorm. Net soos wat elke item aan sekere vereistes moet voldoen, moet die vraestel ook aan sekere vereistes voldoen.

Wanneer 'n rekenaarpakket gebruik word om vraestelle mee saam te stel moet die rekenaarpakket buigbaar wees sodat die formaat en uitleg van die vraestel sal wees soos wat die dosent dit graag wil hê.

4.2 UITLEG VAN 'N VRAESTEL

4.2.1 Instruksies

Volgens Hopkins & Antes (1989:44) moet die instruksies op so 'n manier gestel word dat elke student wat die vraestel moet aflê, sal verstaan wat by elke item gedoen moet word. Die volgende riglyne moet aan die studente verskaf word :

- hoeveel tyd beskikbaar is om die vraestel te beantwoord;

- hoe die vrae beantwoord moet word;
- die punte per item moet aangedui word;
- dui aan indien daar negatief gemerk gaan word;
- dui aan indien handboeke, notas of sakrekenaars gebruik mag word (Ory & Ryan, 1993:77; Hopkins & Antes, 1989:45-47).

Elke eksamen vraestel wat by Technikon Vrystaat afgelê word, het 'n voorblad waar bogenoemde instruksies volledig uiteengesit word (Technikon Vrystaat, 2000:38). Volgens Hopkins & Antes (1990:158) moet die instruksies duidelik uitstaan sodat studente sal weet dat dit instruksies is en nie deel van die items nie. Indien daar van 'n antwoordblad gebruik gemaak gaan word tydens die vraestel, moet riglyne oor hoe om die antwoordblad te gebruik gegee word (Ory & Ryan, 1993:77).

4.2.2 Nommering en punte van items

Alle items in 'n vraestel moet opeenvolgend genommer word. Op hierdie manier het die toets slegs een (1), een (2), een (3) en so aan. Indien daar meer as een afdeling in 'n vraestel is en elke afdeling begin by vraag 1, verskyn dieselfde nommer meer as een keer op die vraestel. Dit kan verwarrend wees, veral as daar verwys word na 'n sekere vraag (Hopkins & Antes, 1989:57; Hopkins & Antes, 1990:165-166).

Die totaal van elke item moet duidelik aangetoon word (Hopkins & Antes, 1989:54). Die Evalueringsbeleid en Prosedure (Technikon Vrystaat, 2000:38) stel dit verder dat die punte wat vir elke afdeling van elke vraag toegeken word, duidelik aangedui word na elke afdeling. Die groototaal van alle vrae moet ook aan die einde van die vraestel, sowel as op die voorblad van die vraestel verskyn.

4.2.3 Volgorde van items

“Die volgorde waarvolgens die items van ’n vraestel gerangskik word, het ’n bepaalde invloed op die uiteindelijke toetsprestasie van die kandidate. Sielkundig is dit so dat, as ’n kandidaat goed vaar in die beantwoording van die eerste paar vrae, hy/sy die res van die vraestel gewoonlik met meer selfvertroue beantwoord en presteer hy/sy in die algemeen beter as wanneer sy/haar selfvertroue hom/haar ontnem word deur ’n paar moeilike en onverstaanbare vrae aan die begin” (Marais & Vlok, 1985:35).

Die volgorde waarin die items, wat in die vorige hoofstuk behandel is, moet verskyn, is as volg : eerstens moet die afparingsitems verskyn, daarna die voltooiingstipe, daarna die waar/vals tipe, dan die kort-antwoord tipe, dan volg die multikeuse tipe en laastens volg die opstelstipe (Hopkins & Antes, 1990:163). Hopkins & Antes (1990:163) verdedig hierdie standpunt deur te sê dat die volgorde gebaseer is op die tyd wat dit die student neem om die items te beantwoord. Verder beweer Hopkins & Antes (1990:163) dat spesifieke verskille

tussen verskillende tipe items hierdie hiërargie kan verbreek, maar oor die algemeen geld hierdie verwantskappe.

Wanneer daar besluit moet word op die volgorde van items, moet die itemtipe, moeilikheidsgraad van die item, asook die iteminhoud in ag geneem word (Ory & Ryan, 1993:79).

Die verskillende tipe items wat gebruik gaan word, moet saamgegroepeer word. Indien daar van 'n antwoordblad gebruik gemaak gaan word, moet al die items waarvan die antwoorde op die antwoordblad moet verskyn, in die vraestel op mekaar volg (Ory & Ryan, 1993:76; Gronlund, 1993:97; Runté, 2001:1; Marais & Vlok, 1985:35).

Nadat die items saamgegroepeer is, kan daar in elke groep besluit word hoe die volgorde gaan wees. Dit kan van maklik na moeilik wees deur die vlak van kompleksiteit te vermeerder (Ory & Ryan, 1993:76; Gronlund, 1993:97-98; Hopkins & Antes, 1989:52; Runté, 2001:2).

'n Ander strategie is om al die items saam te groepeer wat dieselfde leeruitkomst bevat. Dit help die studente om hul aandag te fokus op een area (Ory & Ryan, 1993:76, Gronlund, 1993:97).

4.2.4 Aantal items per vraestel

Die aantal items hang af van die kompleksiteit van die inhoud wat getoets wil word, die formaat van die item, asook die vermoë van die studente (Ory & Ryan, 1993:19).

“Goeie beplanning en afronding van ’n vraestel sou nutteloos wees as die tyd vir voltooiing daarvan nie voldoende is nie. Die punt wat in so ’n vraestel behaal word, sou ook nie ’n weergawe wees van die mate waarin die leerstof bemeester is nie” (Marais & Vlok, 1985:36). Al die studente moet die tyd gegun word om al die items te beantwoord, want die kennis van die studente moet gemeet word en nie hoe vinnig hulle kan werk nie (Ory & Ryan, 1993:19; Gronlund, 1993:34). Dit sou onprakties wees om onbeperkte tyd toe te laat. Marais & Vlok (1985:36) verskil van bogenoemde en sê dat ’n goeie maatstaf is dat 80% tot 90% van die studente genoeg tyd moet hê om al die items te probeer.

Volgens Gronlund (1993:34) moet die studente in staat wees om een multikeuse item per minuut, drie waar/vals items per minuut en drie kort-antwoord items per minuut te beantwoord. Verder moet die stadige werker ook in ag geneem word met die bepaling van die hoeveelheid items per vraestel.

Die dosent moet self die toets voltooi en die tyd wat dit hom geneem het om die volledige toets te doen, moet verdriedubbel word vir die studente (Ory & Ryan, 1993:19).

4.2.5 Leesbaarheid van 'n vraestel

Alle bewoording in die vraestel moet op so 'n wyse gedoen word dat daar geen vrae voorkom wat dubbelsinnig is nie. Slegs standaardafkortings mag gebruik word en die vraestelle moet op so 'n wyse opgestel word dat die student krediet kan ontvang vir die korrekte beantwoording van 'n gedeelte van die vraag (Technikon Vrystaat, 2000:38).

Die spasiëring van items op 'n vraestel moet die student se aandag op een item of taak op 'n keer fokus. Dubbelspasiëring tussen items en ruim kantlyne kan gebruik word. 'n Item moet nie oorgaan na 'n nuwe bladsy nie (Hopkins & Antes, 1989:56).

“*Common sense*” en 'n goeie tikster of woordverwerkingsprogram verseker dat die leesbaarheid van die vraestel reg sal wees (Hopkins & Antes, 1990:166). Indien 'n rekenaarpakket gebruik word, moet die vraestel ook aan die basiese leesbaarheidsvereistes voldoen.

Die taal wat in die vraestel gebruik word, moet verstaanbaar en eenvoudig wees (Brown et al., 1996:75).

4.2.6 Moeilikhedsgraad van items

'n Verdere aspek vir oorweging tydens die samestelling van 'n vraestel, is die getal items wat as maklik, gemiddeld of moeilik geklassifiseer kan word. 'n Balans is ook in hierdie opsig noodsaaklik en die volgende aanbevelings word gegee :

- 10% tot 15% maklike items;
- 70% tot 80% gemiddelde items;
- 10% tot 15% moeilike items (Marais & Vlok, 1985:35).

4.2.7 Samevatting

Die uitleg van die vraestel kan 'n invloed hê op die prestasie van die student. Indien 'n rekenaarpakket gebruik word om vraestelle saam te stel, moet die rekenaarpakket voorsiening maak dat instruksies duidelik op enige plek in die vraestel kan verskyn. Verder moet die rekenaarpakket voorsiening maak dat items in die vraestel duidelik genommer is en dat die punt van die item ook duidelik aangetoon kan word. Die gebruiker van die rekenaarpakket moet die volgorde van die items op die vraestel self kan bepaal. Die rekenaarpakket moet ook voorsiening maak dat die moeilikhedsgraad van die item toegevoer kan word sodat dit gebruik kan word wanneer items geselekteer word vir 'n vraestel.

4.3 FOUTE MET DIE SAMESTELLING VAN 'N VRAESTEL

Algemene foute wat in 'n vraestel kan voorkom, is woorde wat verkeerd gespelt is, items wat verkeerd genommer is, bladsye wat verkeerd genommer is, items wat verdeel is oor twee bladsye, formaat van die hele vraestel wat nie konsekwent is nie, asook instruksies wat ontbreek by items (Ory & Ryan, 1993:78).

Haynie (1992:1-13) het 'n artikel "*Post Hoc Analysis of Test Items Written by Technology Education Teachers*" geskryf waar items ontleed is. Daar is gebruik gemaak van 993 items (vrae en modelantwoorde) wat deur verskillende persone ontwikkel is. Elke item is ontleed om die effektiwiteit daarvan te bepaal. Volgens Haynie (1992:1) stel onderwysers (dosente) hul eie toetse op. Die effektiwiteit van die toets hang af van die kwaliteit van elke individuele item. Die studie het die volgende aan die lig gebring (die persentasie tussen hakies dui die intensiteit van die fout aan):

Algemene foute het voorgekom soos spelfoute (10%) en leestekens (26%) wat ontbreek of verkeerd gebruik is. Daar was ook foute met die modelantwoorde wat ontwikkel is (10.5%). Volgens Haynie (1992:8) is 'n verkeerde memorandum skadeliker as spelfoute of leestekens. Daar was items gewees wat nie duidelik gestel was nie (39.4%).

Met die gebruik van 'n rekenaarpakket is dit steeds die verantwoordelikheid van die dosent om bogenoemde foute te voorkom, aangesien die rekenaarpakket nie al die bogenoemde foute kan voorkom nie. Indien 'n item geregistreer word met behulp van 'n rekenaarpakket, kan die item nagegaan word, byvoorbeeld deur die moderator. Indien die item korrek geregistreer is, sal dit altyd vir toekomstige gebruik korrek wees.

4.4 MEMORANDUM

Volgens Duminy & Söhnge (1981:141) kan geen vraestel nagesien word sonder 'n uitgebreide memorandum nie. Vir elke item in die vraestel moet daar 'n korrekte modelantwoord bestaan. Die modelantwoorde in die memorandum moet die punte wat toegeken word vir vraagafdelings en berekeninge aandui (Technikon Vrystaat, 2000:38).

Hoe gaan hierdie memorandum ontwikkel word?

Die antwoord moet eers geskryf word en dan besluit word hoe die vraag geformuleer gaan word om die antwoord te lewer (Freeman & Lewis, 1998:181; Brown et al., 1995:77). Leemtes in die item kan aangedui word indien die antwoord uitgeskryf word (Freeman & Lewis, 1998:181; Brown et al., 1995:75). 'n Modelantwoord moet eers vir elke vraag ontwikkel word. Indien die dosent sukkel met die antwoord, is die kans goed dat die studente ook gaan sukkel. Dit gaan ook help indien die dosent gedink het die studente het slegs 30 minute nodig vir

die vraag, terwyl dit eintlik 'n uur sou neem om te beantwoord (Brown et al., 1995:77).

'n Memorandum moet die antwoorde bevat wat van die studente verwag word. In die geval van opsteltipe items kan slegs die punte neergeskryf word wat die dosent in die antwoord verwag. Daar moet duidelik aangedui word waarvoor punte toegeken gaan word, asook watter alternatiewe antwoorde aanvaarbaar gaan wees (Freeman & Lewis, 1998:181).

Freeman & Lewis (1998:182-183) gee die volgende riglyne met die opstel van 'n memorandum : Met **multikeuse**, **waar/vals**, **afparingsvrae** moet duidelik aangetoon word watter antwoord korrek is, hoeveel elke item tel en daar moet aangetoon word indien die dosent negatief gaan merk. Met **voltooiingsvrae** moet aangedui word watter woord of woorde in die spasie moet verskyn, hoeveel elke korrekte antwoord tel, of variasies aanvaar gaan word, asook die akkuraatheid wat verwag word byvoorbeeld of spelling gepenaliseer gaan word. Met **kort-antwoord tipe** moet aangedui word watter punte moet in die antwoord ingesluit word, hoeveel elke antwoord tel, die variasies wat aanvaar gaan word, asook die akkuraatheid wat verwag word. Met **toepassingsitems** moet punte toegeken word indien die studente die regte stappe volg om by die antwoord uit te kom. Om die antwoord korrek te verskaf, reflekteer slegs 'n klein gedeelte van die punte wat behaal is. Klein foute, soos rekenfoute, word gewoonlik nie baie gepenaliseer nie.

Indien 'n **opsteltipe** item 20 punte tel, moet daar verkieslik tot 30 punte of meer wees waarvoor studente punte kan verdien. Indien die student die vraag anders aanpak as wat die dosent dit sou doen, moet daar genoeg ruimte vir die student wees om nog goed te doen in die vraag (Brown et al., 1995:77).

Dit kan die dosent help om na vorige vraestelle en memoranda te kyk om te sien hoe dit in die verlede hanteer is (Brown et al., 1995:75).

Met die gebruik van 'n rekenaarpakket moet elke item se bewoording, asook die modelantwoord van die item geregistreer word. Wanneer die vraestel met die rekenaarpakket saamgestel word, moet die vraestel, asook die memorandum van die items wat gekies is, gegenereer word. Dit sal verseker dat die korrekte memorandum by die vraestel wat gegenereer is, pas.

4.5 SAMEVATTING

Nadat alle items geïdentifiseer is wat in 'n vraestel gebruik gaan word, kan die samestelling van 'n vraestel gedoen word. In hierdie hoofstuk is daar gekyk na riglyne wat dosente kan volg om 'n suksesvolle vraestel saam te stel. Moontlike foute wat gemaak kan word, is ook uitgelig.

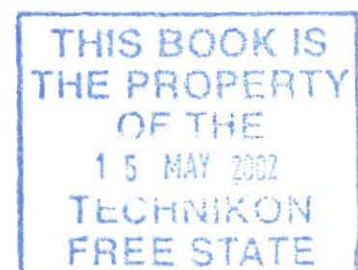
Die vraestel wat die student ontvang, moet in die regte formaat wees. Die vraestel moet ook geen foute bevat nie. Die uitleg en volgorde van die inhoud

van die vraestel moet ook sodanig wees dat die student se vermoë om die vraestel te beantwoord, nie benadeel word nie.

Die memorandum van die vraestel wat ontwikkel is, is ook 'n belangrike komponent wat in gedagte gehou moet word wanneer 'n vraestel saamgestel word.

Wanneer 'n rekenaarpakket gebruik word om vraestelle en memoranda saam te stel, moet die programmatuur daarvoor voorsiening maak dat die vraestel en memorandum in die formaat is wat die dosent dit graag wil hê.

In die volgende hoofstuk gaan daar 'n verkennende studie gedoen word om vas te stel hoe dosente aan die Technikon Vrystaat die samestelling van vraestelle en memoranda hanteer.



'N VERKENNENDE STUDIE

5.1 INLEIDING

In die vorige hoofstukke is daar gekyk na die inhoud, asook die samestelling van vraestelle. In hierdie hoofstuk gaan daar 'n verkennende studie gedoen word om vas te stel hoe dosente van die Technikon Vrystaat die samestelling van vraestelle hanteer.

Navorsing kan beskryf word as 'n sistematiese en georganiseerde poging om 'n spesifieke probleem wat opgelos moet word te ondersoek. Dit is 'n reeks stappe wat ontwerp en gevolg word met die doel om antwoorde te vind op probleme in die werkomgewing (Sekaran, 1992 : 4).

Die navorsing wat in hierdie hoofstuk gedoen is, is 'n verkennende studie. Soos die naam aandui, is die doel met hierdie tipe studie om 'n verkenning van 'n relatiewe onbekende terrein te maak. Moontlike oogmerke kan bloot wees om nuwe insigte in te win, 'n voorafondersoek te doen of prioriteite vir verdere navorsing te bepaal (Schnetler, Stoker, Dixon, Herbst en Geldenhuys, 1989:12). Verkennende studies kan op een of meer van die volgende drie maniere uitgevoer word (Schnetler et al., 1989:12):

- 'n Oorsig oor die toepaslike literatuur;
- 'n Opname onder mense wat praktiese ervaring van die probleem het;

- 'n Ontleding van insig-sti eelde (Schnetler et al., 1989:12).

Aangesien dosente aan die Technikon Vrystaat te doen het met die opstel van evalueringsvraestelle, is daar besluit op die tweede opsie.

5.2 METODE VAN ONDERSOEK

5.2.1 Populasie van ondersoek

Die ondersoekveld is afgebaken tot alle voltijdse, doserende personeellede verbonde aan die Fakulteit Bestuur en die Fakulteit Ingenieurswese van die Technikon Vrystaat.

5.2.2 Meetinstrument

Daar is besluit om 'n vraelys (Bylaag B) as meetinstrument te gebruik. In die ontwerp van die vraelys is gepoog om data in te samel ten opsigte van dosente se hantering van evalueringsvraestelle. Vooraftsing van vraelyste is gedoen in die Departement Inligtingstechnologie om dubbelsinnighede en probleme uit te wys.

Die vraelys is saamgestel uit agt afdelings :

- Afdeling 1 : Toegang tot rekenaars;
- Afdeling 2 : Rekenaarvaardighede van dosente;
- Afdeling 3 : Voorbereiding van vraestelle;
- Afdeling 4 : Bron van vrae;

- Afdeling 5 : Ty... die samestelling van vraestelle;
- Afdeling 6 : Kontrolering van vraestelle;
- Afdeling 7 : Uitleg en inhoud van die vraestel;
- Afdeling 8 : Persoonlike menings van dosente.

5.2.3 Respons

Daar is 92 vraelyste uitgestuur aan die voltydse dosente van die Fakulteit Bestuur en Fakulteit Ingenieurswese en 67 is terugontvang. Die responskoers wat behaal is, was dus 72.8%.

5.3 EMPIRIESE RESULTATE

Die res van die hoofstuk sal aandag skenk aan die resultate wat met die empiriese ondersoek bereik is. Die resultate sal vraag vir vraag bespreek en ontleed word soos dit in die vraelys gevra is.

5.3.1 TOEGANG TOT REKENAARS

In afdeling 1 van die vraelys (Bylaag B, bladsy B-4) is aandag geskenk aan die mate wat dosente toegang het tot rekenaars, ongeag of dit by die huis, of by Technikon Vrystaat is.

Alle dosente by die Technikon Vrystaat het toegang tot 'n rekenaar by die werk en die meerderheid van die dosente (82%) het rekenaars by die huis.



Indien 'n rekenaarpakket geïnstalleer is, moet die dosent se eie vraestelle saam te stel, het al die dosente toegang tot rekenaars, hetsy by die werk of by die huis.

5.3.2 REKENAARGELETTERDHEID VAN DOSENTE

In afdeling 2 van die vraelys (Bylaag B, bladsy B-4) is aandag geskenk aan die rekenaargeletterdheid van dosente. Die doel van hierdie afdeling was om te bepaal of indien 'n dosent sy eie vraestelle elektronies moet voorberei, die dosent voldoende rekenaargeletterd is.

Alhoewel slegs die helfte van die respondente (46%) formele rekenaaropleiding ondergaan het, beskou die meeste respondente (tabel 5.1) hulleself as rekenaargeletterd. Die afleiding wat hieruit gemaak kan word, is dat die respondente hulleself geleer het om met 'n rekenaar te kan werk.

Rekenaargeletterdheid van dosente		
Skaal van 0 (glad nie) tot 5 (vertroud met rekenaar)	Aantal respondente	%
0	0	0
1	2	3
2	4	6
3	14	21
4	16	24
5	31	46
TOTAAL	67	100

Tabel 5.1 *Eie gevoel oor rekenaargeletterdheid*

Feitlik alle respondente (.....) ingedui dat hulle data kan redigeer met behulp van 'n woordverwerker. Die meeste respondente (97%) gebruik *Microsoft Word* as woordverwerker. Ongeveer 4% van die respondente maak gebruik van ander woordverwerkingspakkette saam met *MS Word*. Slegs 3% van die respondente gebruik nie 'n woordverwerker nie.

5.3.3 VOORBEREIDING VAN VRAESTELLE

In afdeling 3 van die vraelys (Bylaag B, bladsy B-5) is aandag geskenk aan die voorbereiding van vraestelle. Die doel van hierdie afdeling was om uit te vind wie verantwoordelik is om die vraestel in elektroniese formaat voor te berei, asook die hulpmiddel wat gebruik word om die vraestel in elektroniese formaat voor te berei.

Kennis van woordverwerking		
Skaal van 0 (glad nie) tot 5 (vertroud met woordverwerker)	Aantal respondente	%
0	2	3
1	3	5
2	0	0
3	7	10
4	7	10
5	48	72
TOTAAL	67	100

Tabel 5.2 *Kennis van woordverwerking*



Die meeste respondente () die vraestelle in elektroniese formaat voor. Ongeveer 6% van die respondente maak gebruik van sekretaresses om die vraestel voor te berei. Slegs 3% van die respondente maak gebruik van 'n ander persoon om die vraestel voor te berei.

Alle respondente (100%) se vraestelle word met behulp van 'n woordverwerker opgestel.

Die gevolgtrekking wat gemaak kan word is dat 91% van die respondente van die Fakulteit Bestuur en Fakulteit Ingenieurswese self hul vraestelle elektronies voorberei. 'n Woordverwerker word vir alle finale afrondings van die vraestel gebruik waar 97% van die respondente *Microsoft Word* gebruik.

5.3.4 BRON VAN VRAE

Afdeling 4 van die vraelys (Bylaag B, bladsy B-6) het die oorsprong van die items wat in 'n vraestel verskyn, bepaal. Die doel hiervan was om te verseker dat, indien 'n rekenaarpakket gebruik gaan word om vraestelle mee saam te stel, hierdie bronne nog steeds gebruik kan word om items mee saam te stel.

Feitlik alle respondente (87%) het ou vraestelle geraadpleeg toe 'n vak vir die eerste keer aangebied is. Die meeste respondente (81%) gebruik weer items (wat moontlik gewysig is) wat in vorige vraestelle verskyn het. Indien 'n rekenaarpakket gebruik word waar vorige items geberg kan word vir latere gebruik, sal dit makliker wees vir die dosent om die items te redigeer. Items

wat in 'n eksamen gebruik is, kan op 'n latere stadium weer in 'n toets gebruik word.

In tabel 5.3 word die bron van items weergegee. Die totaal van die respondente is nie 100% nie, aangesien meer as een keuse gemaak kon word.

Oorsprong van items		
Tipe Bron	Aantal respondente (Maksimum 67)	%
Vorige vraestelle	47	70
Voorgeskrewe handboek	56	84
Voorafopgestelde vrae uit handboek	32	48
Instrukteurshandleiding	27	40
Elektroniese formaat items in instrukteurshandleiding	15	22
Ander Technikon vraestelle	10	15
Vrae geskep deur dosent	62	93
Elders	12	18

Tabel 5.3 Oorsprong van items

Verskeie handboeke het programmeer met vooraf geïdentifiseerde vrae wat dosente mag gebruik indien dit 'n voorgeskrewe handboek vir die betrokke vakke is.

Daar was slegs 2 respondente wat rekenaarpakkette gebruik het om vraestelle mee saam te stel. Die pakkette **World Class** (wat bestaan uit *World Class Test*, *World class Manager* en *World class Test Online*) en **Argief Ala Carté** is gebruik. Die respondent gebruik **World Class** slegs vir 'n rekenaarpraktiese vak waar daar reeds items in die itembank verskyn. Die gebruiker van die ander programmatuur het aangetoon dat die vraestel met die rekenaarpakket opgestel word en daarna word die vraestel en memorandum in *Microsoft Word* geredigeer en uitgedruk.

5.3.5 TYDSBESTEDING MET DIE SAMESTELLING VAN VRAESTELLE

Die doel van afdeling 5 van die vraelys (Bylaag B, bladsy B-7) was om te bepaal hoeveel administratiewe tyd bestee word om vraestelle saam te stel. Indien hierdie tyd verminder kan word deur 'n rekenaarpakket te gebruik, kan die tyd wat gespaar word, aangewend word vir ander take of navorsing.

Die gemiddelde aantal vakke (vier modules per vak) per dosent is 3.2 vakke. (tabel 5.4). Elke dosent stel gemiddeld 12 vraestelle (3 per module) per vak per jaar op (tabel 5.5). Die gemiddelde tyd wat bestee word om 'n twee uur vraestel op te stel is ongeveer 10.18 ure. Dus, die gemiddelde tyd wat respondente bestee om vraestelle saam te stel is ongeveer 383.57 ure per jaar! (Byvoorbeeld, 'n dosent bied 4 vakke aan met 12 evaluerings in elke



vakke per dosent per kwartaal

Aantal vakke	Aantal respondente	%
1	10	15
2	12	18
3	16	24
4	16	24
5	8	12
Meer as 5	5	7
TOTAAL	67	100

Tabel 5.4 *Aantal vakke per dosent*

Aantal vraestelle per vak per jaar

Aantal vraestelle	Aantal respondente	%
1 – 5	0	0
6 – 7	6	9
8	21	31
9 – 11	6	10
12	15	22
13 – 16	12	18
Meer as 16	7	10
TOTAAL	67	100

Tabel 5.5 *Aantal vraestelle per vak*



vak. Dit neem die dosent 1 valueringsvraestel saam te stel.

4*12*10 = 480 ure)

Die gemiddelde tyd wat studente gegee word om 'n toets te voltooi is 1.4 uur, en die gemiddelde tyd wat studente gegee word om 'n eksamenvraestel te voltooi is 2.24 ure.

Alle respondente (100%) stel vraestelle op in Afrikaans en Engels, soos vereis deur Technikon Vrystaat. Daar is slegs 15% van die respondente wat aparte vraestelle opstel vir Afrikaans en Engels terwyl 85% van die respondente slegs een vraestel opstel waar Afrikaans en Engels gekombineerd is in die vraestel.

Die meeste respondente (79%) begin reeds twee weke en langer voordat die vraestelle by die Eksamenafdeling moet wees met die samestelling van vraestelle (tabel 5.6).

5.3.6 KONTROLERING VAN VRAESTEL

Afdeling 6 van die vraelys (Bylaag B, bladsy B-10) het probeer vasstel of algemene foute gemaak word met die samestelling van vraestelle. Hierdie opname weerspieël nie die finale vraestel wat die studente ontvang nie. Dit toon slegs foute wat gemaak word tydens die eerste fase van die samestelling van 'n vraestel, dit wil sê die eerste keer wat die vraestel nagegaan word vir foute.



Aantal alle saamgestel word voor inhandigingsdatum by Eksamenafdeling		
Aantal dae	Aantal respondente	%
1 tot 7 dae	6	9
8 tot 14 dae	27	40
15 tot 21 dae	18	27
Meer as 21 dae	16	24
TOTAAL	67	100

Tabel 5.6 *Begin met vraestelle voor inhandigingsdatum*

Volgens tabel 5.7 kan gesien word dat foute wel gemaak word met die samestelling van 'n vraestel. Indien 'n rekenaarpakket gebruik word om vraestelle mee saam te stel, kan van die foute verminder word. Die rekenaarpakket voorkom nie dat foute gemaak sal word nie, maar indien 'n item een keer op die rekenaarpakket gemodereer is, sal dit altyd reg wees vir toekomstige gebruik.

Wanneer 'n vraestel saamgestel word, word die punte gereeld opgetel sodat daar bepaal kan word hoeveel vrae, asook hoeveel punte nog benodig word vir die vraestel. Wanneer die vraestel klaar saamgestel is, moet die totale punte van die vraestel gekontroleer word. Die meeste respondente (82%) tel die punte van die vraestel 2 tot 3 keer op om seker te maak dat die totaal van die vraestel korrek is.



Foute r... g van vraestelle		
Tipe foute gemaak	Aantal respondente	%
Spelfoute	48	72
Leestekenfoute	41	61
Afrikaanse en Engelse vrae stem nie ooreen nie	29	43
Nommering van vrae is foutief	36	54
Bladsye is foutief genommer	15	22
Vrae is onvolledig	16	24
Vrae word herhaal	14	21

Tabel 5.7 *Foute met samestelling van vraestel*

5.3.7 UITLEG EN INHOUD VAN VRAESTEL

Die doel van afdeling 7 van die vraelys (Bylaag B, bladsy B-12) was om vas te stel watter tipe uitleg word gebruik in vraestelle, asook asook watter tipe items in vraestelle gebruik word. Wanneer 'n rekenaarpakket gebruik word om vraestelle mee saam te stel, moet die rekenaarpakket voorsiening maak om die uitleg wat die dosent vereis te genereer. Die rekenaarpakket moet ook voorsiening daarvoor maak om die verskillende tipes vrae wat gebruik word, in te sluit.

Die meeste respondente (99%) maak gebruik van 'n eksplisiete nommeringsmetode (voorbeeld in vraelys, Bylaag B, Afdeling 7, bladsy B-12), byvoorbeeld 1, 2 of *Vraag 1*. Die een respondent wat nie gebruik maak van

hierdie nommering meto praktiese vak aan. In dié geval word Instruksies direk op die vraestel aangebring, dus is daar geen volgorde waarin die student die vraestel moet beantwoord nie.

Die meeste respondente (96%) maak gebruik van afdelings byvoorbeeld 2.1. 'n Groot hoeveelheid respondente (67%) maak gebruik van subafdelings byvoorbeeld 1.1.2.

'n Opskrif in 'n vraestel word gesien as 'n stelling of instruksie wat vir die student aangebied word, maar die stelling of instruksie tel nie punte nie (Byvoorbeeld : *Beskou die volgende stellings*). Die meeste respondente (90%) maak gebruik van opskrifte in vraestelle.

'n Groot groep respondente (66%) maak gebruik van sketse in vraestelle.

Die meeste respondente (84%) maak gebruik van besprekingsvrae/bewerkingsvrae, ensovoorts. Daar word ook gebruik gemaak van waar/vals -, multikeuse -, afparings - en kort-antwoord tipe vrae. (tabel 5.8)

5.3.8 PERSOONLIKE MENINGS

Die doel van afdeling 8 van die vraelys (Bylaag B, bladsy B-14) was om vas te stel of dosente dink dat hulle te veel tyd bestee met die samestelling van vraestelle. Verder is daar bepaal of daar 'n behoefte is vir 'n rekenaarpakket om vraestelle mee saam te stel.

Tipe vrae in vraestel		
Tipe vraag	Aantal respondente	%
Waar/vals items	27	40
Multikeuse items	34	51
Afparingsitems	13	19
Kort-antwoord items	13	19
Besprekings / bewerkings / meer as een-reël-antwoord tipe	56	84

Tabel 5.8 *Tipe vrae wat gebruik word*

'n Groot hoeveelheid respondente (70%) het gevoel dat daar te veel tyd bestee word aan die samestelling van vraestelle en dat hierdie tyd beter benut kan word. Die meeste respondente (99%) het aangedui dat hulle dit sal oorweeg om 'n rekenaarpakket te gebruik indien daar een beskikbaar is.

5.4 SAMEVATTING

Daar is 'n behoefte vir 'n rekenaarpakket om vraestelle en memoranda mee saam te stel, aangesien die tyd wat bestee word om hierdie administratiewe taak te verrig beter aangewend kan word.

Alle respondente wat aan die verkennende studie deelgeneem het, het toegang tot 'n rekenaar. Feitlik alle respondente berei vraestelle en memoranda self voor en dit word met 'n woordverwerker, *Microsoft Word*

gedoen. Vorige vraestel word gebruik en items wat al in vorige vraestelle voorgekom het, partykeer met 'n wysiging, word weer gebruik.

Alle vraestelle moet in Afrikaans en Engels aan studente verskaf word. 'n Groot hoeveelheid respondente voeg die Afrikaanse en Engelse bewoording in een vraestel, maar daar is respondente wat twee aparte vraestelle saamstel.

Die vraagtype nommering (byvoorbeeld Vraag 1) word die algemeenste gebruik met afdelings (byvoorbeeld 1.2) en subafdelings (byvoorbeeld 1.2.4). Opskrifte, wat op die vraestel moet verskyn maar wat nie punte tel nie, asook sketse, word in vraestelle gebruik.

Items wat antwoorde met meer as een reël van die studente verlang, byvoorbeeld besprekingsvrae, berekeninge, ensovoorts, word die algemeenste gebruik. Die ander tipe items (waar/vals, multikeuse, afparings en kort-antwoord) word ook gebruik.

In die volgende hoofstuk word 'n analise gedoen van beskikbare funksionaliteite van bestaande rekenaarpakette.

HOOFSTUK 6

ITEMBANKE EN REKENAARPAKKETTE

6.1 INLEIDING

In die vorige hoofstuk is daar 'n verkennende studie gedoen om vas te stel hoe dosente aan die Technikon Vrystaat die samestelling van vraestelle en memoranda hanteer. Indien dosente weer gebruik maak van items wat in vorige vraestelle verskyn het, sal die tyd om 'n vraestel saam te stel verminder word. Items wat al gebruik is in vorige vraestelle, word gewoonlik in 'n itembank gestoor. 'n Itembank kan wissel vanaf 'n inligtingskaart, waarop alle inligting van die item verskyn, tot 'n rekenaardatabasis wat al die inligting van die item berg. 'n Woordverwerkingsdokument kan ook gesien word as 'n itembank, aangesien volledige items hieruit gekopieer (*copy*) en geplak (*paste*) kan word.

In hierdie hoofstuk gaan daar aandag geskenk word aan itembanke, asook bestaande rekenaarpakkette wat gebruik word as itembanke. Aan die einde van die hoofstuk sal 'n opsomming van alle funksionaliteite waaroor bestaande rekenaarpakkette beskik, gegee word.



6.2 ITEMBANKE

6.2.1 Agtergrond

'n Vraestel hoef nie net nuwe items, wat nog nie tevore gebruik is, te bevat nie (Hopkins & Antes, 1989:54). Items wat al voorheen gebruik is, kan 'n groot bron van hulp vir die dosent wees, want hierdie items kan weer gebruik word (Ory & Ryan, 1993:75; Hopkins & Antes, 1989:54).

'n Toets (vraestel) wat saamgestel is uit 'n itembank, het groter kans op sukses as 'n vraestel wat op die nippertjie saamgestel is, aangesien daar nie tyd was om 'n item te verfyn tot op die vlak wat die dosent dit sou wou gehad het nie (Hopkins & Antes, 1989:58).

Gronlund (1993:107-109) stel voor dat, indien 'n item gebruik is en geëvalueer is, veranderings aangebring moet word, (byvoorbeeld swak afleiers, beter bewoording) en in 'n itembank geplaas word. Gronlund stel verder voor dat elke item op 'n aparte kaart met relevante inligting op aangeteken word.

6.2.2 Iteminligting

Indien daar van 'n itembank gebruik gemaak word, moet die volgende inligting van elke item gestoor word: die itemnommer, die stam van die item (kort beskrywing waaroor vraag gaan), die responsies (antwoord), die vraagarea

van die item (volledige onderwerp soos wat die studente dit sien), die vlak van die item, die ontledingsinligting asook die administratiewe datums waarop hierdie items gebruik is (Ory & Ryan, 1993:106; Hopkins & Antes, 1989:54).

Dosente kan vir elke item 'n papierkaartjie gebruik om al die inligting van die item op te stoor. Wanneer 'n vraestel saamgestel word, kan die inligtingskaarte nagegaan word om te bepaal watter items weer gebruik wil word. Die items wat gebruik gaan word, kan dan deur middel van 'n woordverwerker getik word om die vraestel saam te stel.

Aangesien daar tans in die tegnologiese eeu geleef word, is hierdie metode nie meer aanvaarbaar nie.

6.2.3 Woordverwerkers as itembanke

Lategan (1991:1) verduidelik hoe 'n woordverwerker gebruik kan word as 'n itembank. Al die items, asook elke item se modelantwoord word in een dokument ingetik. Die formaat van die item moet presies wees soos wat die item op die vraestel moet verskyn.

Wanneer 'n vraestel saamgestel word, moet daar drie dokumente aktief wees op die rekenaar, naamlik die dokument waarin die items verskyn, die vraesteldokument, asook die memorandumdokument. Items word dan gekopieer

6.2 ITEMBANKE

6.2.1 Agtergrond

'n Vraestel hoef nie net nuwe items, wat nog nie tevore gebruik is, te bevat nie (Hopkins & Antes, 1989:54). Items wat al voorheen gebruik is, kan 'n groot bron van hulp vir die dosent wees, want hierdie items kan weer gebruik word (Ory & Ryan, 1993:75; Hopkins & Antes, 1989:54).

'n Toets (vraestel) wat saamgestel is uit 'n itembank, het groter kans op sukses as 'n vraestel wat op die nippertjie saamgestel is, aangesien daar nie tyd was om 'n item te verfyn tot op die vlak wat die dosent dit sou wou gehad het nie (Hopkins & Antes, 1989:58).

Gronlund (1993:107-109) stel voor dat, indien 'n item gebruik is en geëvalueer is, veranderings aangebring moet word, (byvoorbeeld swak afleiers, beter bewoording) en in 'n itembank geplaas word. Gronlund stel verder voor dat elke item op 'n aparte kaart met relevante inligting op aangeteken word.

6.2.2 Iteminligting

Indien daar van 'n itembank gebruik gemaak word, moet die volgende inligting van elke item gestoor word: die itemnommer, die stam van die item (kort beskrywing waaroor vraag gaan), die responsories (antwoord), die vraagarea

van die item (volledige onderwerp soos wat die studente dit sien), die vlak van die item, die ontledingsinligting asook die administratiewe datums waarop hierdie items gebruik is (Ory & Ryan, 1993:106; Hopkins & Antes, 1989:54).

Dosente kan vir elke item 'n papierkaartjie gebruik om al die inligting van die item op te stoor. Wanneer 'n vraestel saamgestel word, kan die inligtingskaarte nagegaan word om te bepaal watter items weer gebruik wil word. Die items wat gebruik gaan word, kan dan deur middel van 'n woordverwerker getik word om die vraestel saam te stel.

Aangesien daar tans in die tegnologiese eeu geleef word, is hierdie metode nie meer aanvaarbaar nie.

6.2.3 Woordverwerkers as itembanke

Lategan (1991:1) verduidelik hoe 'n woordverwerker gebruik kan word as 'n itembank. Al die items, asook elke item se modelantwoord word in een dokument ingetik. Die formaat van die item moet presies wees soos wat die item op die vraestel moet verskyn.

Wanneer 'n vraestel saamgestel word, moet daar drie dokumente aktief wees op die rekenaar, naamlik die dokument waarin die items verskyn, die vraesteldokument, asook die memorandumdokument. Items word dan gekopieer

na die vraesteldokument. Die modelantwoord van die item word na die memorandumdokument gekopieer (Lategan, 1991:3-5).

6.3 REKENAARPAKKETTE

'n Toetsgenereerder-program is 'n spesiale tipe woordverwerker waar toetsitems en antwoorde ingevoer word en dan uitgedruk word (Geisert & Futrell, 1990:66). Volgens Geisert & Futrell (1990:66) verg dit vooruitbeplanning om die inligting in die program te plaas. 'n Nadeel van so 'n program is dat die program se formaat om items te skep beperk is en nie die metode van hoe die gebruiker die item wil stel, kan hanteer nie.

Daar bestaan verskeie rekenaarpakette wat gebruik kan word om vraestelle en memoranda mee saam te stel. Volgens Freeman & Lewis (1998:137) is **Question Mark** (waarvan **Question Mark Perception** 'n nuwer weergawe is) die bekendste rekenaarpakket wat gebruik word om vraestelle mee saam te stel wat deur studente direk op die rekenaar beantwoord word. Rekenaarpakette wat gebruik word as itembanke, stoor die items met al die nodige inligting in 'n databasis. Vir die gebruiker is dit nie nodig om enige kennis te hê van die databasis nie, aangesien die rekenaarpakket al die nodige databasisfunksies hanteer.

Die volgende kommersieel beskikbare rekenaarpakette is gebruik in hierdie studie: **ExamBank, Exam, MicroTest III, Prentice Hall Custom Test, Question**

Mark Perception, Course Test Manager en **ExamView Pro**. 'n Nie-kommersiële rekenaarpakket wat vroeër deur die navorser ontwikkel is, **Argief Ala Carté**, is ook ingesluit in die evaluerings (Sien volledige besonderhede in die verwysings).

6.3.1 Omgewing waarin rekenaarpakkette ontwikkel is

Sommige rekenaarpakkette (byvoorbeeld **ExamBank** en **Argief Ala Carté**) is in 'n teksgebaseerde omgewing ontwikkel, en ander (byvoorbeeld **Question Mark Perception, MicroTest III, Course Test Manager, ExamView Pro, Prentice Hall Custom Test** en **Exam**) is in 'n grafiese (*Windows*) omgewing ontwikkel.

6.3.2 Rekenaarpakkette verskaf deur uitgewers

Sommige uitgewers verskaf volledige instruktorsbenodigdhede saam met sekere handboeke wat vir die studente voorgeskryf word. Hierdie instruktorsbenodigdhede word gewoonlik op 'n kompakte disket (*CD*) versprei. Die ekstra bykomstighede wat verskaf word saam met 'n handboek kan dosente motiveer om hierdie handboeke voor te skryf.

Die instruktorsbenodigdhede sluit 'n instrukteurshandleiding in wat die dosent 'n volledige lesaanbieding van elke hoofstuk gee. Voorbereiding van lesaanbiedings deur die dosent word baie makliker gemaak.

Instrukteursbenodigdhede sluit ook gewoonlik bronne in waarvan volledige transparante vir elke lesaanbieding uitgedruk kan word. Dosente hoef dan nie hul eie transparante te ontwerp nie. Hierdie transparante is gewoonlik in kleur sodat die lesaanbieding aantreklik vir die student gemaak kan word.

Sommige van die instrukteursbenodigdhede sluit ook *PowerPoint* aanbiedings, wat elke hoofstuk van die handboek dek, in. Technikon Vrystaat beskik oor dataprojektors sodat hierdie fasiliteit in die lesinglokale ten volle benut kan word.

Instrukteursbenodigdhede sluit ook gewoonlik die oplossings van oefeninge, wat na elke hoofstuk in die handboek voorkom, in. Addisionele oefeninge met die antwoorde word ook ingesluit.

Sommige uitgewers (byvoorbeeld Prentice Hall, McGraw-Hill, Thomson Learning, Wiley en andere) sluit 'n volledige rekenaarpakket in waarmee toetse en eksamens opgestel kan word. Hierdie rekenaarpakkette bevat volledige vrae, asook antwoorde van die handboek. Verskillende tipes vrae (byvoorbeeld multikeuse -, waar/vals -, kort-antwoord - en opsteltipe vrae) word hierby ingesluit. Dit vergemaklik weer eens die taak van die dosent. Dié rekenaarpakkette is veral ontwerp dat die studente die toetse en eksamenvraestelle op die rekenaar kan beantwoord. Sommige rekenaarpakkette maak spesifiek voorsiening daarvoor dat studente die antwoorde deur middel van die internet kan verskaf.

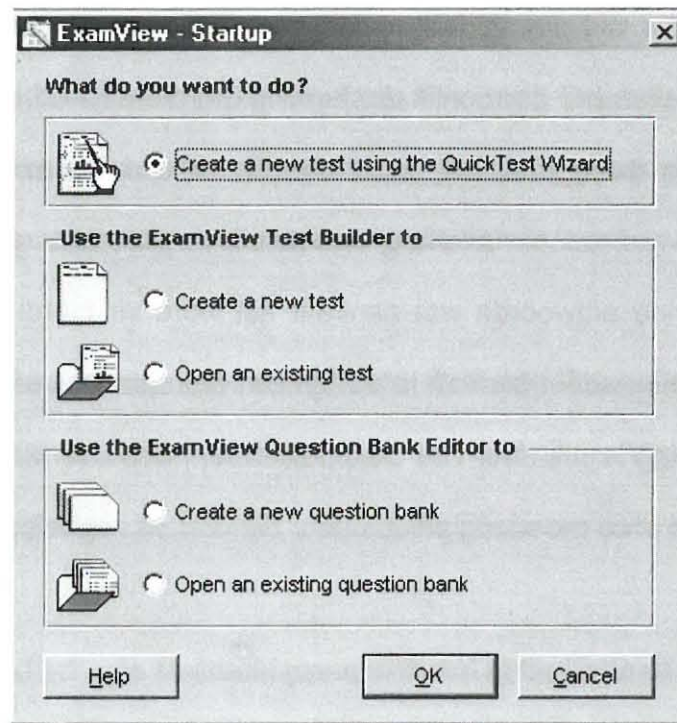
Rekenaarpakkette wat die student toelaat om die antwoorde deur middel van 'n rekenaar te verskaf, het gewoonlik die funksie om die antwoorde self na te sien. Objektiewe vrae (paragraaf 3.3) kan deur die rekenaarpakket nagesien word. Kort-antwoord vrae, asook invul tipe vrae kan ook deur die rekenaar nagesien word. Verskillende antwoorde wat aanvaar sal word vir hiërdie tipe vrae, moet verskaf word. Die nadeel hiervan is dat, indien die student verkeerd spel en die verkeerde spelling is nie deel van die opsies nie, die student hierdeur benadeel word. Opsteltipe vrae moet nog steeds deur die dosent nagesien word.

6.3.3 Berging van inligting in rekenaarpakkette

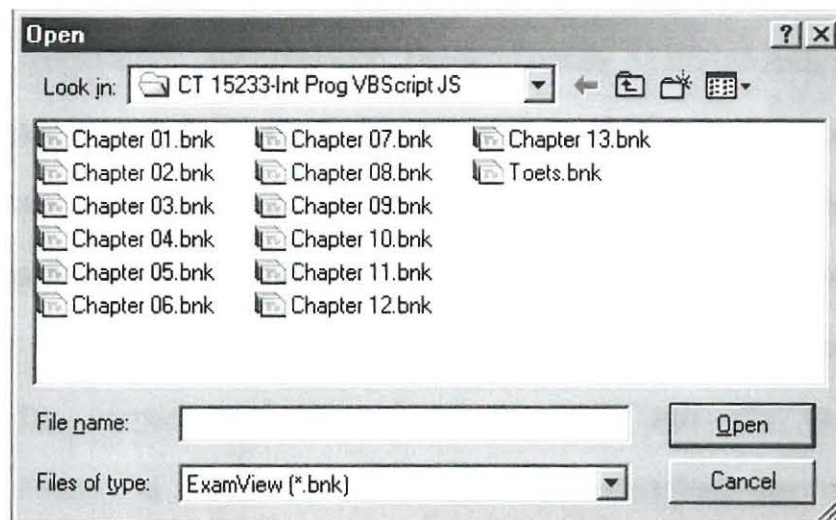
Die rekenaarpakket, *Argief Ala Carté*, maak voorsiening daarvoor om tien verskillende vakke in aparte itebanklêers te stoor. Die ander rekenaarpakkette wat ondersoek is, maak voorsiening vir 'n onbeperkte hoeveelheid vakke deur elk in 'n aparte itebanklêer te stoor. Figuur 6.1 toon dat daar onbeperkte aantal itebanke in *ExamView Pro* gestoor kan word. Oor die algemeen kan elke itebanklêer in segmente verdeel word wat gebruik kan word om items as aparte hoofstukke te stoor (figuur 6.2).

6.3.4 Itemregistrasie

Al die genoemde rekenaarpakkette beskik oor hierdie funksionaliteit. Die manier waarop dit gedoen word, verskil egter. Elke item moet geregistreer word as 'n sekere tipe, byvoorbeeld multikeuse.



Figuur 6.1 Onbeperkte itembanke: ExamView Pro



Figuur 6.2 Hoofstukindelings in itembanke: ExamView Pro

6.3.4.1 Klassifikasie van items

Al die genoemde rekenaarpakkette kan items klassifiseer onder vyf afdelings, naamlik waar/vals -, multikeuse -, afparings -, kort-antwoord - en opstel tipe.

Ander tipe items wat in rekenaarpakkette voorkom, is invul of voltooiingstipes, (*ExamView Pro*, *Exam*, *Prentice Hall Custom Test*) numeriese items, (*ExamView Pro*, *Question Mark Perception*) en probleem tipe (*ExamView Pro*, *Exam*). *Exam* maak voorsiening vir vrye antwoord tipe (*free response*). *Argief Ala Carté* maak voorsiening vir teorie- en logika tipes. *Question Mark Perception* maak voorsiening vir verduidelik-, 'hotspots'-, matrikse -, multikeuse respons -, tekspas -(*text match*) en seleksie tipes. *ExamView Pro* maak voorsiening vir gewysigde waar/vals -, gevalle -(*case*) en ja/nee tipes.

Sekere van bogenoemde items, soos 'hotspots', is spesiaal ontwerp vir rekenaargebaseerde toetsing (*computer based assessment*). Vir vraestelle wat op papier uitgedruk word, kan feitlik alle tipes geklassifiseer word onder die vyf genoemde afdelings.

6.3.4.2 Identifikasie van items

Rekenaarpakkette soos *Argief Ala Carté* laat die gebruiker toe om 'n unieke nommer aan die item toe te wys. Die items word in numeriese volgorde in die itembank gestoor. Hierdeur kan die gebruiker die volgorde van die items beheer

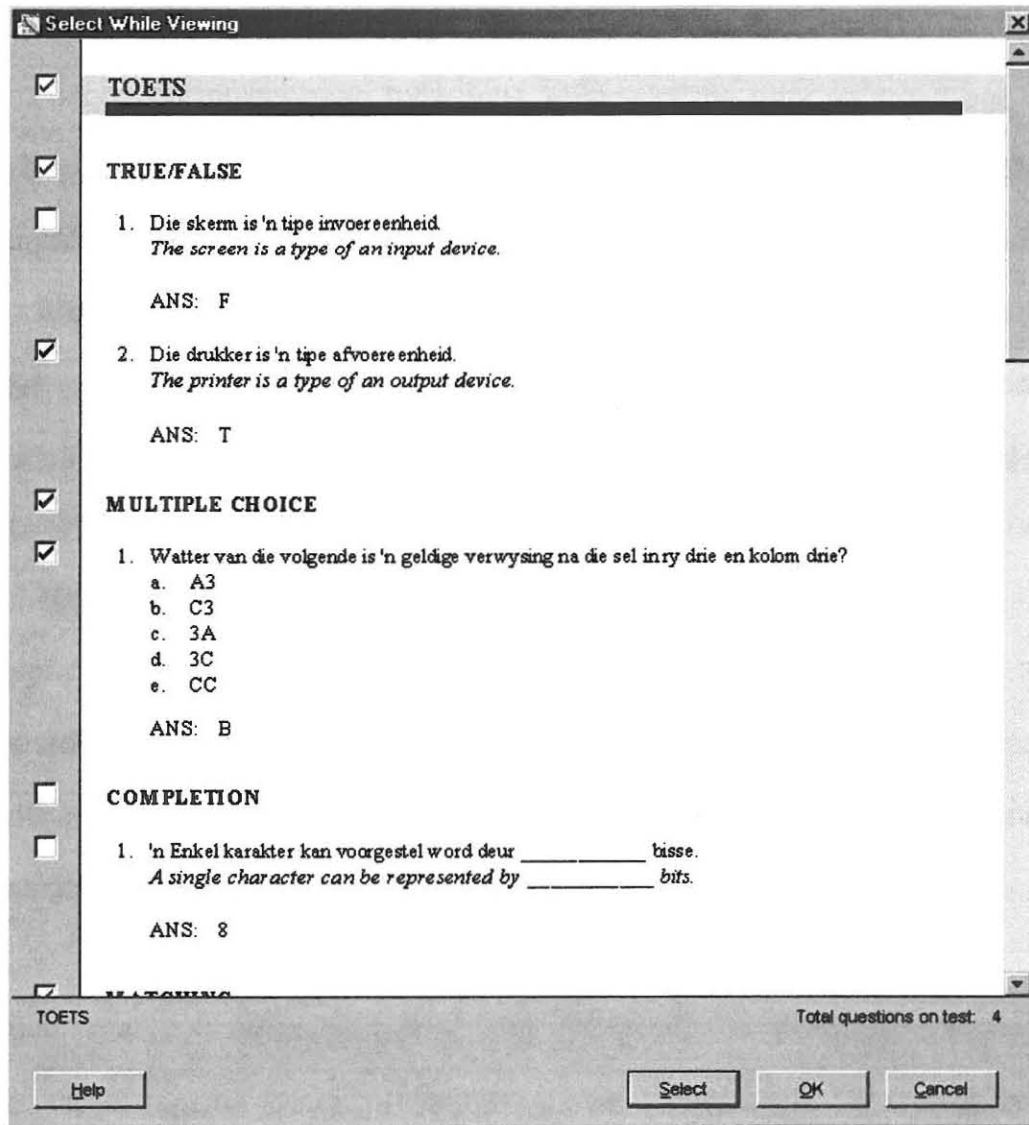
deur self te besluit watter items bymekaar hoort (Byvoorbeeld nommer 1 tot 1000 bevat items oor hoofstuk 1). **Question Mark Perception** sorteer die items alfabeties. **ExamView Pro** en **Exam** stoor die items outomaties aan die einde van die itembank. **Micro Test III** laat die gebruiker toe om die item aan die einde van die itembank te stoor of om die item voor die huidige item op die skerm te stoor. Rekenaarpakkette soos **Course Test Manager** verskaf self 'n unieke nommer aan die item.

Die meeste van die rekenaarpakkette vertoon die vraag van die item vir die gebruiker (soos **Micro Test III**, **ExamView Pro**, **Course Test Manager**, **Question Mark Perception** ensovoorts). Die gebruiker kan dan besluit watter items in die vraestel gebruik moet word (figuur 6.3).

Daar is dus verskillende maniere waarop die rekenaarpakkette items stoor en identifiseer. Vir die gebruiker is dit egter belangrik om 'n gestoorde item maklik op te spoor en sodoende in 'n vraestel te gebruik.

6.3.4.3 Registrasie van vrae en antwoorde

Al die genoemde rekenaarpakkette laat die gebruiker toe om die vraag van die item te registreer. Vir elke vraag kan die modelantwoord ook geregistreer word met die uitsondering van **Question Mark Perception** wat nie antwoorde toelaat vir opsteltipe items nie. Slegs **Argief Ala Carté** laat die gebruiker toe om die Afrikaanse en Engelse bewoording apart vir dieselfde item toe te voer.



Figuur 6.3 Vertoon volledige item vir die gebruiker: ExamView Pro

Die vraag en antwoord word in aparte ruimtes in die rekenaarpakket toegevoer. **Exambank** laat slegs beperkte ruimte toe waar die gebruiker die vraag en antwoord kan toevoer. Die res van die genoemde rekenaarpakkette laat die gebruiker onbeperkte ruimte toe om die vraag en antwoorde toe te voer.

Argief Ala Carté en **ExamBank** maak van dieselfde invoerskerm gebruik vir al die tipe items se vrae en antwoorde. Hier word geen validasie gedoen op die toevoere nie. **ExamView Pro** en **Course Test Manager** doen validasie op die objektiewe items om foute te beperk. Byvoorbeeld, met multikeuse items word die opsie nommering (byvoorbeeld a, b, c) van die item klaar vir die gebruiker vertoon en die gebruiker moet net die opsies invul. Die antwoord word ook gevalideer om sodoende 'n geldige antwoord te verseker (figuur 6.4).



Figuur 6.4 Validasie by multikeuse items: *ExamView Pro*

6.3.4.4 Formatering van vrae en antwoorde

Die formatering van vrae en antwoorde, soos skrif tipe, grootte van skrif tipe, onderstreep, ensovoorts, word volledig deur sommige rekenaarpakkette toegelaat (**Exam**, **ExamView Pro** en **Prentice Hall Custom Test**) (Bylaag C, bladsy C-23, C-29, C-34). Verskeie rekenaarpakkette soos **Micro Test III** en **Question Mark Perception**, laat die gebruiker toe om beperkte formatering te doen (byvoorbeeld om die volledige vraag se skrif tipe te verander). Enkele rekenaarpakkette soos **Argief Ala Carté** en **Exambank** beskik nie oor hierdie funksie nie.

6.3.4.5 Grafika en wiskundige vergelykings

Course Test Manager, Exam, ExamView Pro, Prentice Hall Custom Test en *Question Mark Perception* laat die gebruiker toe om grafika in die item se vraag of antwoord te plaas (Bylaag C, bladsy C-23, C-29, C-33). Hierdie grafika kan in enige formaat wees. *Exam* en *ExamView Pro* is die enigste twee rekenaarpakkette wat beskik oor 'n wiskundige vergelykingsfunksie (*equation*) (Bylaag C, bladsy C-23, C-29).

Van die rekenaarpakkette (*Exam* en *ExamView Pro*) wat spesifiek ontwerp is vir rekenaargebaseerde toetsing, maak voorsiening vir skakels (*links*), onder andere na die internet (figuur 6.5). Skakels kan ook na videosegmente of klanksegmente wees (byvoorbeeld *Question Mark Perception*).



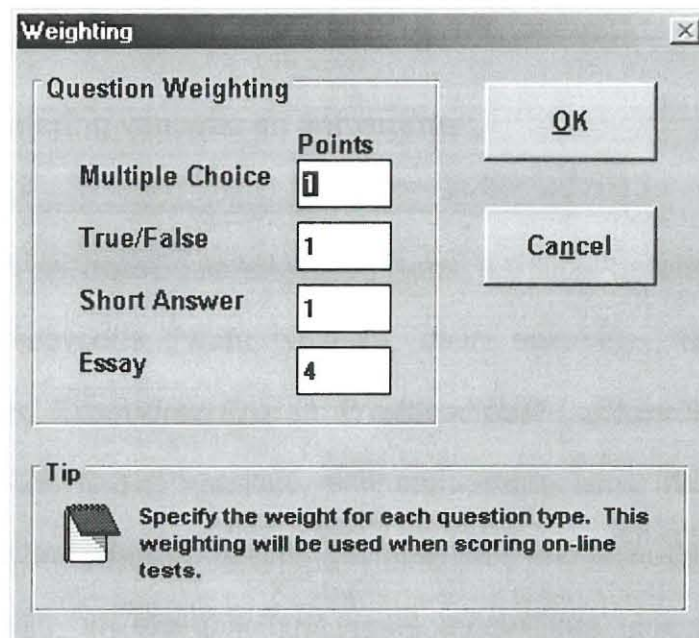
Figuur 6.5 *Multimedia skakels: ExamView Pro*

6.3.4.6 Algemene grafiese bevele

Rekenaarpakkette wat ontwikkel is in 'n grafiese omgewing maak voorsiening vir herroep (*undo*), knip (*cut*), kopieer (*copy*) en plak (*paste*).

6.3.4.7 Addisionele inligting per item

Punte per item: Sommige rekenarpakkette soos *ExamBank*, *ExamView Pro*, *Micro Test III* en *Prentice Hall Custom Test* laat geen ruimte toe om punte vir 'n sekere item toe te voer nie. Hier word aanvaar dat objektiewe items slegs een punt tel. Die gebruiker het dus nie 'n keuse hoeveel elke item mag tel nie. Rekenarpakkette soos *Course Test Manager* laat die gebruiker toe om punte globaal aan items te koppel, maar vir items van dieselfde tipe kan nie verskillende puntwaardes toegevoer word nie, byvoorbeeld al die opsteltipe items moet dieselfde hoeveelheid punte tel (figuur 6.6). *Argief Ala Carté* laat die gebruiker toe om vir elke item 'n verskillende punt toe te voer (figuur 6.7).



Figuur 6.6 Globale punttoekenning: *Course Test Manager*

BYVOEGING VAN V R A E			
NOMMER :	1234	TIPE : LOGIKA VRAE	JAAR : 1 PUNT : 4
KORT BESKRYWING : <u>BESPREEK DIE SVE VOLLEDIG</u>			

Figuur 6.7 Punte per item: Argief Ala Carté

Moeilikhedsgraad van item: Argief Ala Carté, Exam, ExamView Pro, Micro Test III en Prentice Hall Custom Test beskik oor hierdie funksie. Numeriese waardes (byvoorbeeld 1,2, 40%, ensovoorts) of woorde (byvoorbeeld "maklik", "moeilik", ensovoorts) word gebruik (figuur 6.8).

BYVOEGING VAN V R A E	
NOMMER :	1234 TIPE : LOGIKA VRAE JAAR : 1 PUNT : 4
KORT BESKRYWING : <u>BESPREEK DIE SVE VOLLEDIG</u>	
KENNIS :	60.00 %
INSIG :	20.00 %
TOEPASSING :	15.00 %
LOGIKA :	5.00 %
STANDAARD :	65.00 %
AANVAAR U DIE INSKRYWING <J/N> █	
Esc = Exit	

Figuur 6.8 Itemontleding: Argief Ala Carté

Beskrywing: Die meeste van die genoemde rekenaarpakkette laat die gebruiker toe om 'n kort beskrywing van die item te verskaf (figuur 6.7). *ExamView Pro* laat die gebruiker verder toe om die doelwitte van die item te verskaf, asook addisionele notas oor die item (figuur 6.9).

BYVOEGING VAN V R A E			
NOMMER :	1234	TIPE : LOGIKA VRAE	JAAR : 1 PUNT : 4
KORT BESKRYWING : <u>BESPREEK DIE SVE VOLLEDIG</u>			

Figuur 6.7 *Punte per item: Argief Ala Carté*

Moeilikhedsgraad van item: Argief Ala Carté, Exam, ExamView Pro, Micro Test III en Prentice Hall Custom Test beskik oor hierdie funksie. Numeriese waardes (byvoorbeeld 1,2, 40%, ensovoorts) of woorde (byvoorbeeld “maklik”, “moeilik”, ensovoorts) word gebruik (figuur 6.8).

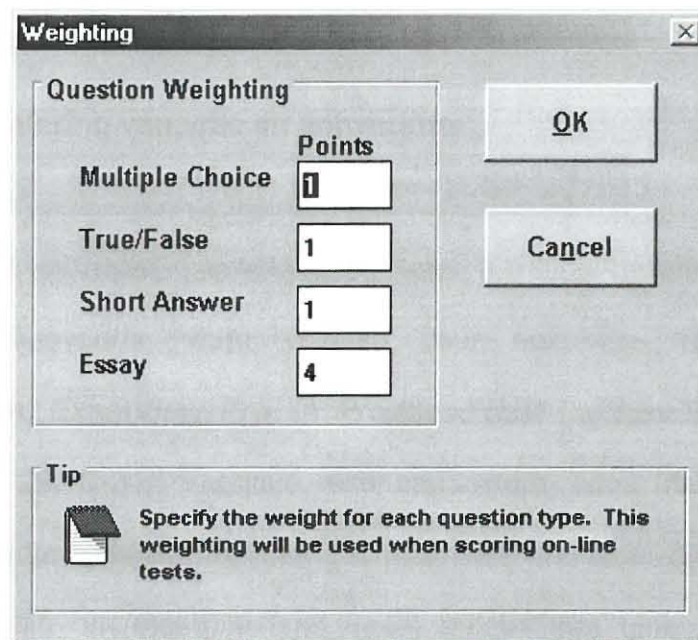
BYVOEGING VAN V R A E	
NOMMER :	1234 TIPE : LOGIKA VRAE JAAR : 1 PUNT : 4
KORT BESKRYWING : <u>BESPREEK DIE SVE VOLLEDIG</u>	
KENNIS :	60.00 %
INSIG :	20.00 %
TOEPASSING :	15.00 %
LOGIKA :	5.00 %
STANDAARD :	65.00 %
AANVAAR U DIE INSKRYWING <J/N> █	
Esc = Exit	

Figuur 6.8 *Itemontleding: Argief Ala Carté*

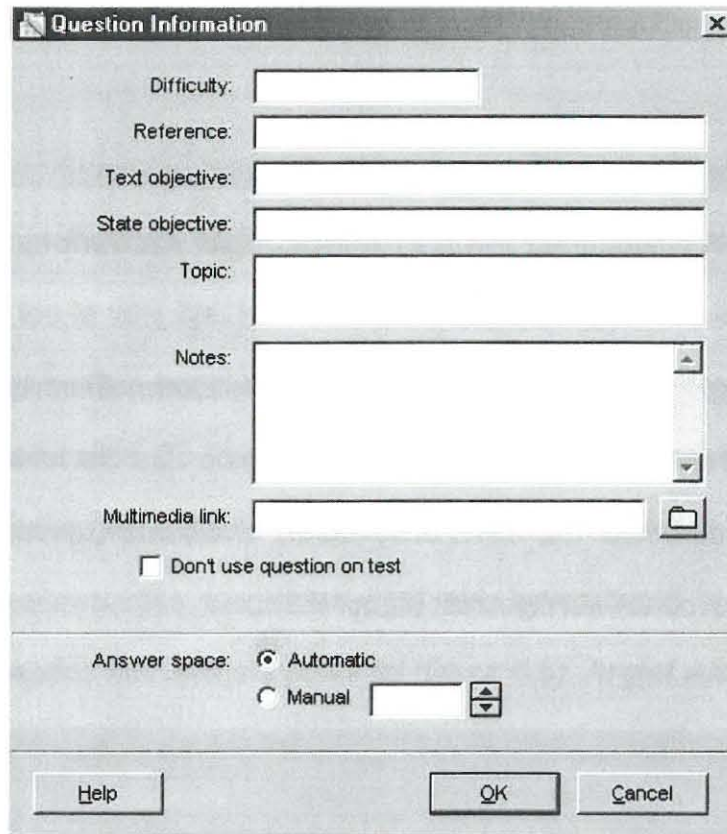
Beskrywing: Die meeste van die genoemde rekenaarpakkette laat die gebruiker toe om 'n kort beskrywing van die item te verskaf (figuur 6.7). *ExamView Pro* laat die gebruiker verder toe om die doelwitte van die item te verskaf, asook addisionele notas oor die item (figuur 6.9).

6.3.4.7 Addisionele inligting per item

Punte per item: Sommige rekenaarpakkette soos *ExamBank*, *ExamView Pro*, *Micro Test III* en *Prentice Hall Custom Test* laat geen ruimte toe om punte vir 'n sekere item toe te voer nie. Hier word aanvaar dat objektiewe items slegs een punt tel. Die gebruiker het dus nie 'n keuse hoeveel elke item mag tel nie. Rekenaarpakkette soos *Course Test Manager* laat die gebruiker toe om punte globaal aan items te koppel, maar vir items van dieselfde tipe kan nie verskillende puntwaardes toegevoer word nie, byvoorbeeld al die opsteltipe items moet dieselfde hoeveelheid punte tel (figuur 6.6). *Argief Ala Carté* laat die gebruiker toe om vir elke item 'n verskillende punt toe te voer (figuur 6.7).



Figuur 6.6 Globale punttoekenning: *Course Test Manager*



Question Information

Difficulty:


Reference:

Text objective:

State objective:

Topic:

Notes:

Multimedia link: 

Don't use question on test

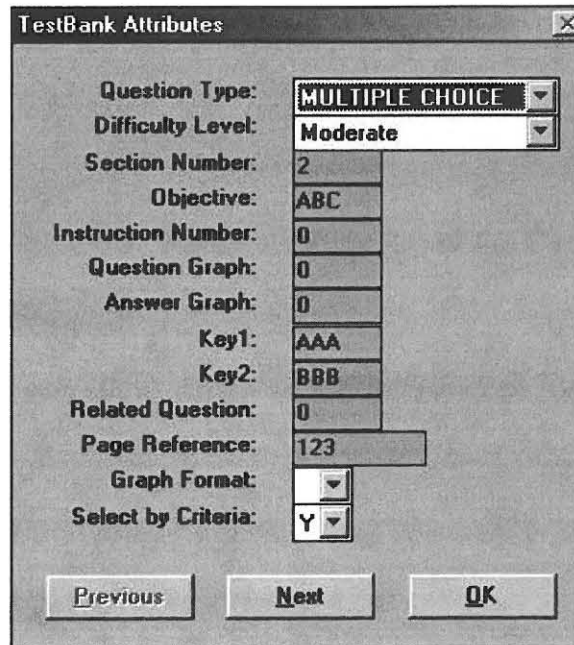
Answer space: Automatic
 Manual

Help OK Cancel

Figuur 6.9 Addisionele notas oor items: ExamView Pro

Handboekverwysing: *Prentice Hall Custom Test* maak voorsiening daarvoor dat die bladsyverwysing en hoofstukverwysings toegevoer kan word (figuur 6.10).

Bloom se Taksonomie: *Argief Ala Carté* maak voorsiening daarvoor dat vir elke item die persentasie kennis, insig, toepassing en vindingrykheid waaroor die item beskik, toegevoer kan word (figuur 6.8).



Figuur 6.10 Bladsyverwysings: Prentice Hall Custom Test

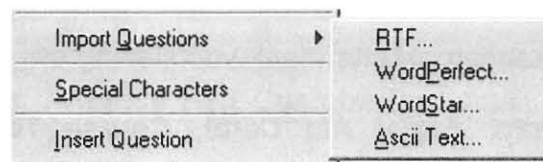
6.3.5 Redigering van items in itembank

Al die genoemde rekenaarpakkette maak voorsiening om items in die itembank te wysig en te skrap. *Argief Ala Carté*, *Course Test Manager*, *Exam*, ensovoorts kan navraag op items doen volgens verskillende kriteria. *ExamView Pro* en *Question Bank Perception* maak voorsiening om opsies by objektiewe tipe items deurmekaar te skommel (*scramble*). By *Exam*, *ExamView Pro* en *Prentice Hall Custom Test* kan die funksie vind en vervang (*find & replace*) toegepas word op die itembanke. Ander soekfunksies, byvoorbeeld items wat 'n sekere hoeveelheid punte tel (*Argief Ala Carté*), of ander kriteria, kan ook uitgevoer word (figuur 6.11).

NOMMER	BESKRYWING	PUNT = 3	TIPE VRAAG
1105	DRIE ANDER AFKORTINGS WAT NA RGO VERWYS		TEORIE VRAE
2110	VERSKILLENDE MANIERE WAAROP REKENAARS INKORPOREE		TEORIE VRAE
2120	3 HINDERNISSE WAT VERWYDER MOET WORD.		TEORIE VRAE
3300	NOEM DRIE SOORTE RAAMPIES WAT IN RGO GEBRUIK		WORTEORIE VRAE
50100	SKEP MULTIKEUSE VRAE		LOGIKA VRAE
50200	SKEP WAAR OF VALS VRAAG		LOGIKA VRAE
50300	SKEP KORT ANTWOORDE		LOGIKA VRAE
50400	SKEP OPSTEL TIPE VRAAG		LOGIKA VRAE
50500	KOLOM VRAE		LOGIKA VRAE

Figuur 6.11 Navraag oor items: Argief Ala Carté

ExamView Pro, Prentice Hall Custom Test en **Question Mark Perception** laat die gebruiker toe om items vanaf 'n ander bron in te trek (*import*) (figuur 6.12). Examview Pro laat ook die gebruiker toe om verskillende items aanmekaar te koppel byvoorbeeld, indien verskillende items dieselfde skets gebruik, word die skets slegs eenkeer in die vraestel vertoon (figuur 6.13).

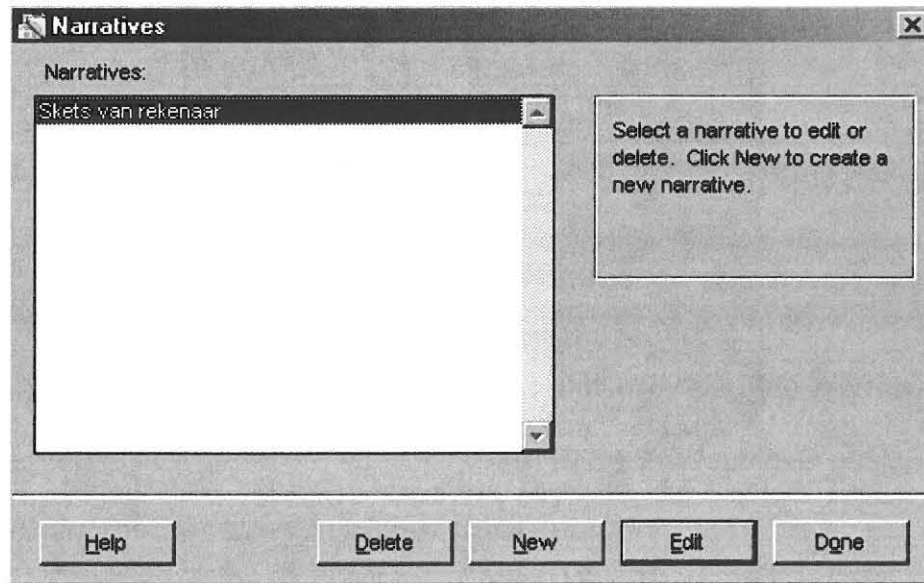


Figuur 6.12 Invoer van items: Prentice Hall Custom Test

6.3.6 Samestelling van 'n vraestel en memorandum

Elkeen van die genoemde rekenaarpakkette beskik oor hierdie funksie. Die meeste van die rekenaarpakkette soos **Exam**, **ExamView Pro** en **Course Test Manager**, ensovoorts, vertoon die vrae vir die gebruiker en die gebruiker

selekteer watter vrae gekies moet word (figuur 6.3). Met *Argief Ala Carté* moet die gebruiker die nommer van die item wat gevra wil word, verskaf.

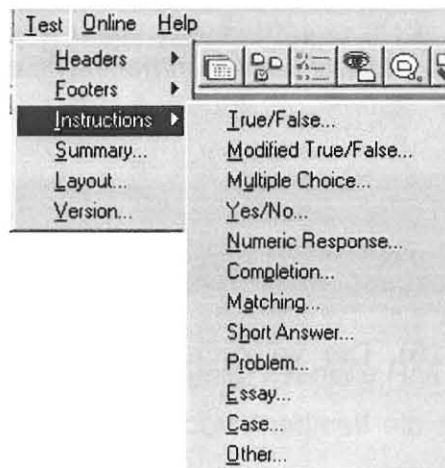


Figuur 6.13 *Koppel items aanmekaar: ExamView Pro*

Oor die algemeen word vrae outomaties deur die rekenaar pakket genummer vanaf een tot die hoeveelheid vrae (byvoorbeeld 1, 2, ensovoorts) (Bylaag C, bladsy C-18, C-22, C-28). Die volgorde van die items is gewoonlik in die volgorde soos wat dit in die itembank voorkom (soos *ExamView Pro*) of in die volgorde wat die gebruiker die items geselekteer het (*Micro Test III*). Die gebruiker het egter die keuse om die volgorde van die items te verander. Slegs een rekenaar pakket (*Argief Ala Carté*) maak voorsiening vir afdelings, byvoorbeeld 1.2, en onderafdelings, byvoorbeeld 1.2.4 (Bylaag C, bladsy C-9 tot C-14).

Course Test Manager, Exam, ExamView Pro, Micro Test III en **Prentice Hall Custom Test** genereer outomaties 'n toets waar die gebruiker slegs die hoeveelheid vrae van 'n sekere tipe kies. Dit staan bekend as 'n ewekansige saamgestelde (*random*) vraestel.

Argief Ala Carté, ExamBank, ExamView Pro en **Micro Test III** maak voorsiening daarvoor om instruksies en opskrifte (byvoorbeeld: *Gee 'n definisie van die volgende*) by elke tipe items in 'n vraestel te plaas (figuur 6.14). **Argief Ala Carté** laat die gebruiker toe om op enige plek in die vraestel 'n opskrif te plaas (Bylaag C, bladsy C-9 tot C-10).



Figuur 6.14 *Instruksies by elke tipe items: ExamView Pro*

Nadat 'n vraestel saamgestel is, word die vraestel, asook die memorandum gegeneer. Die totale dokument, vraestel en memorandum, kan dan uitgedruk of uitgevoer (*export*) word. Al die genoemde rekenaarpakette, behalwe

ExamBank, laat die gebruiker toe om die vraestel te stoor, sodat die vraestel weer later gebruik of gewysig kan word.

Slegs een rekenaarpakket, **Argief Ala Carté**, vertoon op die vraestel die punte van die item, die totaal van elke afdeling en die totaal van die vraestel (Bylaag C, bladsy C-9 tot C14). Verder vertoon hiérvan rekenaarpakket ook die hoeveelheid kennis, begrip, toepassing en vindingrykheid van die vraestel (Bylaag C, bladsy 15). Die nommers van die items wat gevra is, word ook vertoon (Bylaag C, bladsy 15).

6.3.7 Ander eienskappe van rekenaarpakkette

Verskeie van die rekenaarpakkette soos **Course Test Manager**, **ExamView Pro**, **Prentice Hall Custom Test** en **Question Mark Perception** beskik oor 'n speltoetser. Die speltoetser werk oor die algemeen soos die speltoetser wat in woordverwerkingsprogramme gevind word.

Argief Ala Carté, **Course Test Manager**, **ExamView Pro** en **Question Bank Perception** kan ook bestaande items dupliseer. Die doel hiervan is dat, indien 'n gebruiker 'n soortgelyke vraag wil stel, hy nie weer die hele item hoef oor in te sleutel nie. 'n Duplikaat van die bestaande item word gemaak en dan word slegs wysigings aangebring.

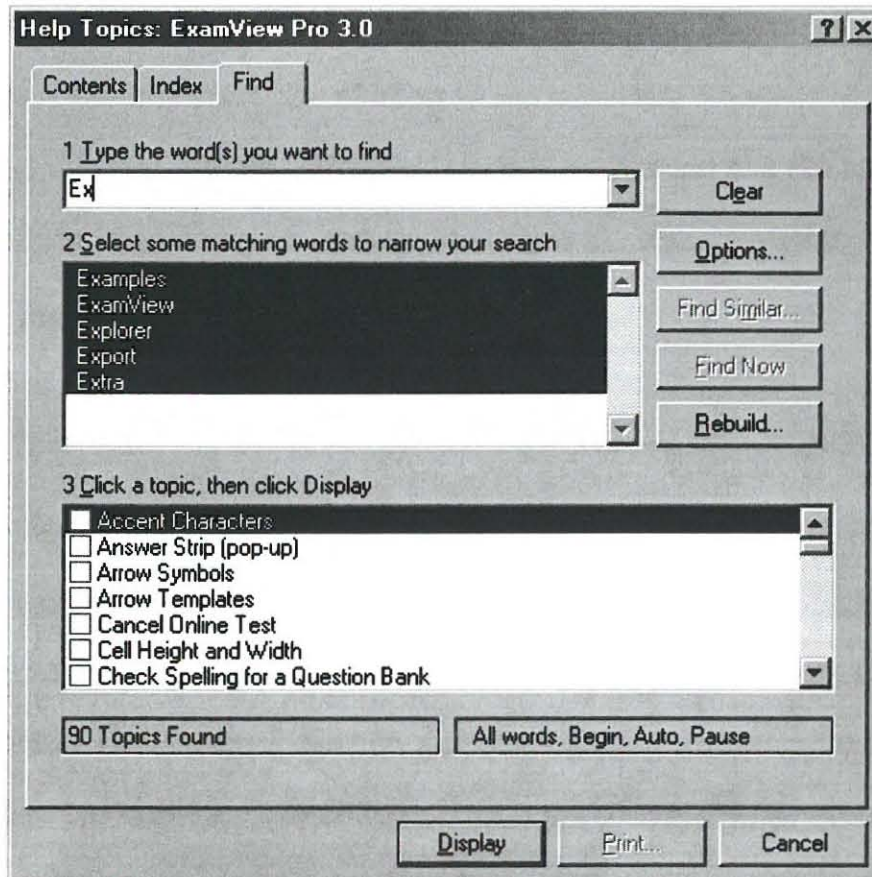
Die meeste van die rekenarpakkette laat die gebruiker toe om die vraestel uit te voer (*export*) na 'n woordverwerkingsprogram. Dit is veral handig indien addisionele inligting op die vraestel moet verskyn waarvoor die rekenarpakket nie voorsiening maak nie. **Argief Ala Carté** en **Micro Test III** kan slegs tekstdokumente uitvoer. **Course Test Manager**, **Exam**, **ExamView Pro** en **Prentice Hall Custom Test** kan die vraestel uitvoer in 'n ryk geformateerde formaat (*rich text format*). **Question Mark Perception** en **ExamView Pro** kan die vraestel uitvoer as 'n hiperteksmarkeertaal (*hyper text mark-up language*, *html*) dokument wat deur enige webblaaier (*web browser*) gelees kan word.

Die meeste van die rekenarpakkette beskik oor 'n hulpfunksie. Die kompleksiteit van die hulpfunksie verskil egter van rekenarpakket tot rekenarpakket. **Course Test Manager**, **Exam**, **ExamView Pro**, ensovoorts, se hulpfunksie werk dieselfde as *MS Word* se hulpfunksie (figuur 6.15).

ExamView Pro, **Question Mark Perception**, ensovoorts, beskik oor tegniese ondersteuning. Veral rekenarpakkette wat deur 'n groot instansie ontwikkel is, bied ondersteuning aan deur middel van die internet.

'n Groot hoeveelheid van die rekenarpakkette soos **Argief Ala Carté**, **ExamView Pro**, **Question Mark Perception**, ensovoorts, beskik oor 'n punteboek waarop studente se uitslae geplaas kan word. Studente wat die vraestel elektronies beantwoord, se objektiewe antwoorde word deur die

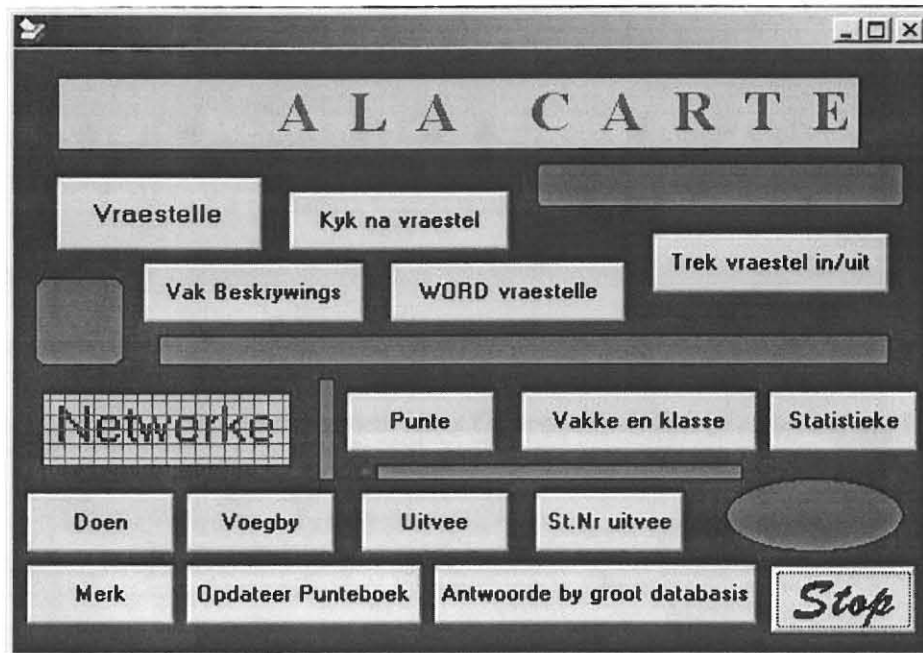
rekenaar gemerk en die punte word vir die dosent se doeleindes gestoor (figuur 6.16).



Figuur 6.15 Hulpfunksie: ExamView Pro

Sekuriteit word ook deur sekere rekenarpakkette verskaf. Van die rekenarpakkette soos **Course Test Manager**, vereis 'n wagwoord voordat die programmatuur gebruik kan word. **ExamView Pro** en **Question Mark Perception** bied die gebruiker ook hierdie keuse om 'n wagwoord te plaas op die aktivering van die programmatuur. **ExamView Pro** en **Question Mark Perception** bied verder aan die gebruiker die keuse om 'n wagwoord op elke

itembank te plaas. *ExamView Pro* en *Question Mark Perception* bied die gebruiker ook die opsie om 'n wagwoord te plaas op 'n gestoorde toets.



Figuur 6.16 Addisionele eienskappe van rekenaarpakket: Argief Ala Carté

6.4 OPSOMMING VAN FUNKSIONALITEITE IN ENKELE GESELEKTEERDE REKENAARPAKKETTE

Die eienskappe van die verskillende rekenaarpakette wat ondersoek is, word in tabelvorm gegee. In tabel 6.1 is die opsomming van hoe rekenaarpakette die registrasie van items hanteer. In tabel 6.2 word die eienskappe aangetoon van hoe redigering gedoen kan word in die itembanke. Tabel 6.3 bevat addisionele eienskappe van die rekenaarpakket. Tabel 6.4 toon hoe die verskillende rekenaarpakette sekuriteit hanteer. In tabel 6.5 word die samestelling van vraestelle en memoranda opgesom. Tabel 6.6 toon hoe redigering gedoen kan word op gestoorde vraestelle.

- | | | |
|------------------------|-------------------|------------------------------|
| 1. Argief Ala Carté | 4. Exambank | 7. Prentice Hall Custom Test |
| 2. Course Test Manager | 5. ExamView Pro | 8. QuestionMark Perception |
| 3. Exam | 6. Micro Test III | |

Item registrasie	1	2	3	4	5	6	7	8
Klassifikasie van items is moontlik	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Maak voorsiening vir geselekteerde-respons -, konstruksie-respons items	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registreer Afr. en Eng. apart in een item	✓							
Maak voorsiening vir waar/vals items	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Verskaf antwoorde vir waar/vals items	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Validasie word gedoen op waar/vals items		✓			✓			
Maak voorsiening vir multikeuse items	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Verskaf antwoorde vir multikeuse items	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Validasie word gedoen op multikeuse items		✓			✓			✓
Maak voorsiening vir afparingsitems	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Verskaf antwoorde vir afparingsitems	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Validasie word gedoen op afparingsitems					✓			✓
Maak voorsiening vir voltooiingsitems	✓		✓		✓		✓	✓
Verskaf antwoorde vir voltooiingsitems	✓		✓		✓		✓	✓
Maak voorsiening vir kort-antwoord items	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Verskaf antwoorde vir kort-antwoord items	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Maak voorsiening vir opstel items	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Verskaf antwoorde vir opstel items	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Onbepaalde ruimte vir vraag en antwoord	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Maak voorsiening vir ander tipe items					✓		✓	✓
Kan punte toeken aan items	✓	✓	✓					✓
Kan moeilikheidsgraad toevoer	✓		✓		✓	✓	✓	
Kan kort beskrywing van item toevoer	✓		✓		✓			
Kan hoeveelheid kennis, begrip, ens. toevoer	✓							
Kan doelstellings van item toevoer			✓		✓			
Kan addisionele inligting toevoer		✓	✓		✓		✓	
Kan globale item formateer			✓		✓	✓	✓	✓
Kan aparte dele van item formateer			✓		✓		✓	
Kan formatering soos MS Word toepas			✓		✓		✓	
Kan een item koppel aan soortgelyke item			✓		✓		✓	
Kan grafika in item plaas		✓	✓		✓		✓	✓
Kan 'n simbool (<i>symbol</i>) in item plaas			✓		✓		✓	
Kan 'n wiskundige vergelyking in item plaas			✓		✓			
Kan 'n skakel (<i>hyperlink</i>) in item plaas			✓		✓			
Kan 'n tabel in item plaas					✓			
Kan speltoets op item toepas		✓			✓		✓	✓
Kan veranderings kanselleer (<i>undo</i>)			✓		✓	✓	✓	✓
Kan kopieër (<i>copy</i>), plak (<i>paste</i>) en sny (<i>cut</i>)		✓	✓		✓	✓	✓	✓

Tabel 6.1 *Itemregistrasie*

Itemredigering in itembank	1	2	3	4	5	6	7	8
Kan item wysig	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kan item skrap	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kan navraag doen op items volgens kriteria	✓	✓	✓		✓		✓	
Kan item dupliseer	✓	✓			✓			✓
Kan opsies by multikeuse wissel (<i>scramble</i>)					✓		✓	✓
Kan opsies by afparing wissel (<i>scramble</i>)				✓	✓			✓
Kan woorde of frases binne item soek (<i>find</i>)	✓		✓		✓		✓	
Kan inligting soek en vervang (<i>find & replace</i>)			✓		✓		✓	
Kan skrif tipe (<i>font</i>) vervang (bv. <i>find & replace</i>)					✓			
Kan items invoer (<i>import</i>) vanaf ander bron	✓				✓		✓	✓

Tabel 6.2 *Itemredigering in itembank*

Eienskappe van rekenaarpakket	1	2	3	4	5	6	7	8
Funksioneer in teksomgewing	✓			✓				
Funksioneer in grafiese omgewing		✓	✓		✓	✓	✓	✓
Kan slegs een itembank hanteer								
Kan beperkte aantal itembanke hanteer	✓							
Kan onbeperkte aantal itembanke hanteer		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Beskik oor 'n hulpfunksie	✓	✓	✓		✓		✓	✓
Hulpfunksie dieselfde as MS Word help funksie		✓	✓		✓		✓	✓
Kan voorkeure stel (bv. <i>default dir.</i> vir toetse)			✓		✓		✓	✓
Titel van itembank kan toegevoer word			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Maak voorsiening vir toetsing op die rekenaar	✓	✓	✓		✓		✓	✓
Maak voorsiening vir puntehantering	✓	✓	✓		✓		✓	✓

Tabel 6.3 *Eienskappe van rekenaarpakket*

Sekuriteit van rekenaarpakket	1	2	3	4	5	6	7	8
Wagwoord om programmatuur te aktiveer		✓			✓			✓
Wagwoord om itembank oop te maak (<i>open</i>)					✓			✓
Wagwoord om bestaande toets oop te maak					✓			✓

Tabel 6.4 *Sekuriteit van rekenaarpakket*

Samestelling van vraestel	1	2	3	4	5	6	7	8
Verskillende itembanke kan gebruik word		✓			✓			✓
Vraestelinligting kan bo-aan vraestel verskyn	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Instruksies kan by elke groep items verskyn	✓			✓	✓	✓		
Instruksies kan enige plek in vraestel verskyn	✓							
Gebruiker bepaal die volgorde van die items	✓		✓			✓	✓	✓
Ewekansige vraestelle kan ontwikkel word		✓	✓		✓	✓	✓	
Verskillende metodes bestaan vir samestelling		✓			✓	✓	✓	✓
Nommering word deur rekenaarpakket gedoen	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Nommering is 1, 2, 3, ensovoorts		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Nommering is 1 van 8, 2 van 8, ensovoorts								✓
Nommering is Vraag 1, Vraag 2, ensovoorts	✓							
Afdelings soos 1.3 kan hanteer word	✓							
Subafdelings soos 1.3.2 kan hanteer word	✓							
Punte kom by elke vraag voor	✓							
Totaal van afdeling word vertoon	✓							
Totaal van vraestel word vertoon	✓							
Totaal van vraestel word gevalideer	✓							
Moeilikhedsgraad van vraestel word vertoon	✓							
Kennis, begrip, ens. van vraestel word vertoon	✓							
Identifisering van vrae wat gevrae is	✓							
Vraestel kan direk uitgedruk word	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vraestel kan gestoor word	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓

Tabel 6.5 Samestelling van vraestel

Redigering van gestoorde vraestelle	1	2	3	4	5	6	7	8
Items in vraestel kan gewysig word	✓	✓			✓	✓		✓
Ander items kan gebruik word	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Volgorde van items kan verander word	✓	✓	✓		✓			
Vraestel kan uitgevoer (<i>export</i>) word. (teks)	✓		✓		✓	✓		✓
Vraestel kan uitgevoer word (<i>rich text format</i>)		✓	✓		✓		✓	
Vraestel kan uitgevoer word (ander formaat)					✓			✓

Tabel 6.6 Redigering van gestoorde vraestelle

6.5 SAMEVATTING

Itembanke kan baie nuttig gebruik word deur dosente. Indien daar 'n itembank bestaan met 'n sekere hoeveelheid vrae, kan die dosente weer gebruik maak van die vrae, of verwerkings van die vrae.

Daar bestaan verskeie rekenaarpakkette wat gebruik kan word om vraestelle en memoranda mee saam te stel. Die rekenaarpakkette wissel van teksgebaseerde pakkette tot grafiese (*Windows*) gebaseerde pakkette. Die metodes om 'n vraestel en memorandum saam te stel deur gebruik te maak van die verskillende rekenaarpakkette, verskil. In hierdie hoofstuk is die eienskappe van enkele bestaande rekenaarpakkette bespreek. Daar gaan in hoofstuk 8 bepaal word of daar 'n geskikte rekenaarpakket bestaan wat aan die behoeftes van dosente aan die Technikon Vrystaat voldoen.

Van die rekenaarpakkette word ook gebruik om rekenaargebaseerde toetsing te doen. Van die rekenaarpakkette is ook ontwerp om internettoetsing te kan hanteer.

Die meeste rekenaarpakkette laat die gebruiker toe om die vraestel en memorandum wat hiermee saamgestel is, uit te voer na 'n woordverwerkingsprogram. Dit is veral handig dat die gebruiker die vraestel verder in die woordverwerkingsdokument kan redigeer.



In die volgende hoofstuk gaan daar 'n meetinstrument ontwikkel word waaraan rekenaarpakette moet voldoen sodat dosente by Technikon Vrystaat hierdie rekenaarpakket kan gebruik om vraestelle en memoranda saam te stel.

HOOFSTUK 7

'N MEETINSTRUMENT VIR REKENAARPAKKETTE

7.1 INLEIDING

In die vorige hoofstuk is daar aandag geskenk aan itembanke, asook funksionaliteite wat beskikbaar is in bestaande rekenaarpakette. Die funksionaliteite van die rekenaarpakette verskil van mekaar, dus moet daar 'n maatstaf wees waarvolgens die rekenaarpakette geëvalueer kan word.

Die ontwikkeling van 'n produk is 'n poging om die menslike taak in 'n sekere area te vergemaklik. Ontwerpers van 'n stelsel of produk moet drie komponente in gedagte hou, naamlik die mens (gebruiker), die inhoud (wat dit veronderstel is om te doen) en die aktiwiteit (die werklike stelsel of produk) (Rubin, 1994:4-5). Hierdie drie komponente sal 'n uitwerking hê op die sukses van die stelsel of produk.

In hierdie hoofstuk gaan daar eerstens 'n opname gedoen word onder die voltydse dosente van Technikon Vrystaat om te bepaal watter eienskappe 'n rekenaarpakket moet beskik om vraestelle en memoranda mee saam te stel. Verder gaan daar 'n meetinstrument ontwikkel word waarmee bestaande rekenaarpakette geëvalueer gaan word om vas te stel of daar 'n

rekenaarpakket bestaan wat gebruik kan word by Technikon Vrystaat om vraestelle en memoranda saam te stel.

7.2 'N IDEALE REKENAARPAKKET

Aangesien daar 'n behoefte ontstaan het vir 'n rekenaarpakket om vraestelle en memoranda mee saam te stel (paragraaf 5.3.8) is 'n opvolgvraelys (Bylaag D) versprei onder dosente van die Fakulteite Bestuur en Ingenieurswese. Die doel van die vraelys was om vas te stel wat dosente verwag van 'n ideale rekenaarpakket om vraestelle en memoranda mee saam te stel. Vyf en sestig (65) vraelyste is uitgedeel en een en vyftig (51) vraelyste is terugontvang. Die responskoers was dus 78%.

Die inhoud van die vraelys is gebaseer op die volgende:

- literatuurstudie soos bespreek in vorige hoofstukke;
- voorskrifte van Technikon Vrystaat soos geformuleer in die Onderrigreglement van Technikon Vrystaat (Technikon Vrystaat, 1999:38-41);
- resultate verkry uit die vraelys wat uitgestuur is aan dosente (hoofstuk 5; Bylaag B);
- die funksionaliteite wat beskikbaar is in bestaande rekenaarpakkette soos bespreek in hoofstuk 6.

Die vraelys (Bylaag D) het bestaan uit drie afdelings, naamlik: voorkeure van dosente ten opsigte van 'n rekenaarpakket; belangrike eienskappe wat volgens die dosente in 'n rekenaarpakket teenwoordig moet wees en die globale uitsette van 'n rekenaarpakket in prioriteitsvolgorde. Die resultate van hierdie drie afdelings word in tabel 7.1, 7.2 en 7.3 opgesom.

Tabel 7.1 tot 7.3 dui die volgende aan: die vraag op die vraelys; die hoeveelheid respondente wat die ooreenstemmende keuse gemaak het; die totaal en die gewig van die vraag.

Die totale in tabel 7.1 en 7.2 is soos volg bereken:

- indien die respondente 'n 1 gemerk het, word die hoeveelheid respondente wat hierdie opsie gekies het, met 1 vermenigvuldig;
- indien die respondente 'n 2 gemerk het, word die hoeveelheid respondente wat hierdie opsie gekies het, met 2 vermenigvuldig.

Hierdie proses word herhaal vir die aantal opsies wat beskikbaar was vir die respondente. Indien 'n negatiewe vraag in tabel 7.1 gestel is, is die omgekeerde totaal bereken, dus indien die respondente 'n 1 gemerk het, word hierdie aantal vermenigvuldig met 3, ensovoorts.

Die gewigte in tabel 7.1 en 7.2 is soos volg bereken: die vraag wat die kleinste totaal behaal het, dra 'n gewig van een (1). Die ander totale word dan gedeel deur die totaal van hierdie vraag wat 'n gewig van 1 dra. Byvoorbeeld: in tabel

7.1 het vraag 18 die kleinste totaal (82). 'n Gewig van 1 word aan hierdie vraag gekoppel. Vraag 1 se totaal is 130. Dus, die gewig van vraag 1 is $130/82 = 1.59$ (afgerond tot 2 desimale syfers).

In tabel 7.3 is daar tien kolomme, gemerk 1 tot 10 per inskrywing. Elkeen van hierdie kolomme bevat twee syfers per inskrywing. Die eerste syfer dui die hoeveelheid respondente aan wat hierdie eienskap volgens die kolomnommer (nommer 1-10) geplaas het. 28 respondente het item 5 as hoogste prioriteit geplaas en 4 respondente het die eienskap as laagste prioriteit geplaas. Die tweede syfer in die kolom dui die totaal van daardie inskrywing per kolom aan. Hierdie totaal word soos volg bereken:

- indien die respondente 'n eienskap as prioriteit 1 gemerk het, word 'n tien (10) toegeken. Die hoeveelheid respondente wat hierdie eienskap as prioriteit 1 gemerk het (eerste syfer in die kolom), word met tien (10) vermenigvuldig. Byvoorbeeld, 28 respondente $\times 10 = 280$.
- die hoeveelheid respondente in kolomnommer 2 word met nege (9) vermenigvuldig. Byvoorbeeld, 1 respondent $\times 9 = 9$.
- indien die respondente 'n prioriteit van 10 gemerk het, word die hoeveelheid respondente met een (1) vermenigvuldig. Byvoorbeeld, $4 \times 1 = 4$.

Die totaalkolom in die tabel is die totaal van al die kolomme van daardie eienskap. Byvoorbeeld: $280 + 9 + 16 + 21 + 18 + 15 + 8 + 9 + 4 + 4 = 384$. Die gewigte van elke item in tabel 7.3 is op dieselfde manier bereken as tabel 7.1 en tabel 7.2.

1 – Glad nie

2 – Maak nie saak nie

3. – Beslis

Opsies uitgeoefen deur respondente:

		1	2	3	Totaal	Gev
1	Ek sal graag die vrae wil klassifiseer onder afdelings soos: opsteltipe, multikeuse, kort-antwoord, waar/vals, ens.	6	11	34	130	1.8
2	Ek sal vir elke vraag 'n antwoord wil registreer.	1	3	47	148	1.8
3	Ek sal daarvan hou indien die rekenaarpakket die punte van die vraag op die vraestel aandui.	0	2	49	151	1.8
4	Indien 'n rekenaarpakket 'n vraestel saamstel, sal ek daarvan hou om die vraestel in 'n woordverwerkingsprogram, soos MS Word, in te trek sodat ek finale afrondings kan doen op die vraestel.	0	0	51	153	1.8
5	Indien die rekenaarpakket my nie toelaat om teks te redigeer nie (bv. onderstreep, skrif tipe verander, grootte van letters verander, skuinsdruk, ens.), sal ek dit nog steeds oorweeg om die rekenaarpakket te gebruik.	23	12	16	109	1.3
6	Ek sal daarvan hou indien die rekenaarpakket die vraestel self nommer.	2	15	34	134	1.6
7	Indien die rekenaarpakket nie sekuriteit toepas nie, sal ek dit nog steeds oorweeg om die rekenaarpakket te gebruik, selfs al bestaan daar 'n kans dat studente toegang kan verkry tot my vrae in die rekenaarpakket.	39	6	6	135	1.6
8	Indien die rekenaarpakket die vraestel nommer op 'n manier waarmee ek nie tevrede is nie, sal ek dit nog steeds oorweeg om die rekenaarpakket te gebruik, indien ek toegelaat word om die nommering in 'n woordverwerkingsprogram te verander.	7	15	29	124	1.5
9	Indien die rekenaarpakket nie sketse kan hanteer nie, sal ek nog steeds die rekenaarpakket gebruik.	25	15	11	88	1.0
10	Ek sal daarvan hou indien die rekenaarpakket beskik oor 'n speltoets.	0	6	45	147	1.7
11	EK sal daarvan hou indien die rekenaarpakket my toelaat om die knip (<i>cut</i>) kopieer (<i>copy</i>), plak (<i>paste</i>) en herroep (<i>undo</i>) funksies te gebruik.	0	2	49	151	1.8
12	Ek sal daarvan hou om die punte van 'n vraag aan te pas wanneer ek die vraag in 'n vraestel gebruik.	7	16	28	123	1.5
13	Ek sal daarvan hou indien die rekenaarpakket my onbeperkte ruimte toelaat om 'n vraag en antwoord te registreer. Ek wil nie beperk word tot net byvoorbeeld 5 reëls vir 'n vraag nie.	0	6	45	147	1.7
14	Indien 'n vraag uit 'n sekere hoeveelheid kennis, insig, toepassing en vindingrykheid bestaan, is dit baie maklik om presies te kan sê uit watter persentasie kennis, insig, ens. die vraag bestaan. (Bv. Die vraag bestaan uit 32% kennis, 56% insig 11% toepassing, 1% vindingrykheid)	16	18	17	103	1.2
15	Indien die rekenaarpakket nie 'n vraag kan hanteer soos ek dit wil hê nie, byvoorbeeld 'n wiskundige vergelyking, sal ek nog steeds oorweeg om die rekenaarpakket te gebruik.	23	14	14	93	1.1
16	Ek sal dit verkies indien die rekenaarpakket die waar/vals-, multikeuse- en afparingstipe vrae sal toets vir verkeerde uitleg en struktuur.	2	24	25	125	1.5
17	Ek sal daarvan hou indien die rekenaarpakket oor 'n hulpfunksie beskik.	0	19	32	134	1.6
18	Indien ek nie addisionele inligting vir elke vraag kan toevoer nie (byvoorbeeld moeilikheidsgraad, bladsyverwysing, persentasie kennis, insig, toepassing en vindingrykheid), sal ek dit nog steeds oorweeg om die rekenaarpakket te gebruik.	6	19	26	82	1
19	Ek sal daarvan hou indien die rekenaarpakket sekere inligting, soos 'n sekere woord of frase in al die vrae en antwoorde, kan soek en vervang indien nodig. (<i>find & replace</i>)	0	16	35	137	1.6
20	Indien die rekenaarpakket my nie toelaat om instruksies op enige plek in die vraestel te plaas nie, maar ek kan nog steeds die instuksies byvoeg indien ek die vraestel in 'n woordverwerkingsprogram oopmaak, sal ek dit oorweeg om die rekenaarpakket te gebruik.	6	9	36	132	1.6

Tabel 7.1 Voorkeure van dosente (Resultate van Afdeling 1 van Bylaag D)

1. – Glad nie belangrik 2. – Minder belangrik 3. – Maak nie saak nie
4. – Redelik belangrik 5 – Baie belangrik

		1	2	3	4	5	Totaal	Gewig
1	Dit is vir my belangrik dat daar sekuriteit moet wees op die rekenaarpakket	1	3	3	11	33	225	1.36
2	Dit is vir my belangrik dat die rekenaarpakket meer afdelings moet bevat as die standaard waar/vals-, multikeuse-, afparing-, kort-antwoord en opstel (berekeninge, paragrawe, gevallestudies, beskrywing) tipe.	4	2	8	20	17	197	1.19
3	Dit is vir my belangrik om wysigings op die vraestel aan te bring waarvoor die rekenaarpakket nie voorsiening maak nie. (bv. sketse, instruksies)	0	1	4	16	30	228	1.37
4	Dit is vir my belangrik dat die rekenaarpakket voorsiening maak vir meer as een vak se inligting, aangesien ek meer as een vak aanbied.	1	5	5	10	30	216	1.30
5	Dit is vir my belangrik dat die rekenaarpakket in 'n bekende grafiese omgewing, soos MS Word, sal funksioneer omdat ek weet hoe om te stoor, uit te vee, kopieer, druk, ensovoorts, in 'n rekenaarpakket soos MS Word.	0	1	6	12	32	228	1.37
6	Dit is vir my belangrik om sekere gedeeltes van die vraag of antwoord te formateer, byvoorbeeld onderstreep, skrif tipe te verander, skuinsdruk, ens.	0	2	2	30	17	215	1.30
7	Dit is vir my belangrik dat ek twee aparte vraestelle in Afrikaans en Engels moet kan opstel.	6	8	12	6	19	177	1.07
8	As ek 'n vraag soek om in die vraestel in te sluit, is dit belangrik dat die pakket 'n soekfasiliteit het wat items in die itembank vind wat aan sekere vereistes, bv. moeilikheidsgraad, onderwerp, ens. voldoen.	3	4	7	16	21	201	1.21
9	Dit is vir my belangrik om vrae wat reeds gestoor is in die rekenaarpakket, te wysig, te skrap, te dupliseer, ensovoorts.	0	2	3	22	24	221	1.33
10	Dit is vir my belangrik dat die rekenaarpakket ook 'n punteboek bevat sodat ek die studente se punte kan stoor en redigeer.	4	6	12	9	20	188	1.13
11	Dit is vir my belangrik dat die rekenaarpakket ook voorsiening maak dat die studente die vraestel direk op die rekenaar kan beantwoord. (Byvoorbeeld oor die web of in 'n rekenaarlokaal)	4	9	14	18	6	166	1.00
12	Dit is vir my belangrik dat die rekenaarpakket my toelaat dat ek enige addisionele inligting op die vraestel op enige plek kan aanbring, byvoorbeeld instruksies.	0	0	1	31	19	222	1.34
13	Dit is vir my belangrik dat ek self die volgorde van die vrae op die vraestel kan bepaal.	0	1	6	18	26	222	1.34
14	Dit is vir my belangrik om elke vraag te ontleed (hoeveelheid kennis, insig, toepassing en vindingrykheid) sodat die pakket die gemiddelde hoeveelheid kennis, ens. van die vraestel kan bereken.	4	4	11	25	7	180	1.08
15	Dit is vir my belangrik om die moeilikheidsgraad van elke vraag toe te voer sodat ek die gemiddelde moeilikheidsgraad van die vraestel kan bepaal.	2	7	15	21	6	175	1.05

Tabel 7.2 *Belangrike eienskappe van rekenaarpakket (Resultate van afdeling 2 van Bylaag D)*

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totaal	Gewig	
1	Na elke vraag op die vraestel moet die punttotaal van die vraag, asook die totaal van die vraestel aangedui word.	1 10	2 18	11 88	7 49	4 24	10 50	4 16	5 15	5 10	2 2	282	1.66	
5	2	Die vraestel en memorandum moet self deur die pakket uitgedruk kan word sonder dat dit nodig is om die uitleg (bv. die vraenommering, bladsynommers) in 'n woordverwerker te verander.	4 40	9 81	3 24	6 42	5 30	5 25	5 20	5 15	6 12	3 3	292	1.72
2	3	Die rekenaarpakket moet vir elke vraestel 'n toepaslike memorandum saamstel.	8 80	7 63	13 104	6 42	3 18	3 15	2 8	4 12	3 6	2 2	350	2.06
8	3	Die pakket moet ewekansig 'n aantal vrae selekteer uit die beskikbare poel van vrae.	1 10	4 36	3 24	3 21	10 60	6 30	3 12	8 24	3 6	10 10	233	1.37
1	5	Die rekenaarpakket moet sekuriteit bied dat ongemagtigde persone nie toegang het tot my inligting nie.	28 280	1 9	2 16	3 21	3 18	3 15	2 8	3 9	2 4	4 4	384	2.26
	6	Die rekenaarpakket moet afdelings en subafdelings outomaties kan nommer.	0 0	1 9	3 24	10 70	7 42	8 40	10 40	5 15	4 8	3 3	251	1.48
	7	Dit is noodsaaklik dat die pakket voorsiening maak om aparte Afrikaanse en Engelse vraestelle uit te druk. (In teenstelling met 'n vraestel waar die Afrikaans en Engels van elke vraag bymekaar is op een vraestel).	2 20	3 27	3 24	2 14	9 54	1 5	4 16	4 12	9 18	14 14	204	1.2
	8	Dit moet moontlik wees om die vraestel en memorandum na 'n woordverwerker uit te voer (<i>export</i>) sodat ek veranderings kan aanbring waar nodig.	4 40	16 144	5 40	5 35	2 12	7 35	7 28	0 0	4 8	1 1	343	2.02
10	9	Wanneer die vraestel saamgestel word, moet die rekenaarpakket 'n opsomming druk van die moeilikheidsgraad van die vraestel, die gemiddelde persentasie kennis, insig, toepassing en vindingrykheid, asook watter vrae gevra is in die vraestel.	0 0	1 9	1 8	4 28	4 24	1 5	8 32	10 30	12 24	10 10	170	1.00
4	10	Die vraestel moet op die skerm vertoon soos wat dit uitgedruk sal word (WYSIWYG).	3 30	7 63	7 56	5 35	4 24	7 35	6 24	7 21	3 6	2 2	296	1.74

Tabel 7.3 *Prioriteitslysting van eienskappe volgens respondente (Resultate van afdeling 3 van Bylaag D)*

7.2.1 Klassifikasie en registrasie van items

Twee derdes van die respondente (67%) sal graag elke item wil klassifiseer as 'n sekere tipe (tabel 7.1, nommer 1), en 33% van die respondente beskou dit as baie belangrik dat daar 'n wyer verskeidenheid van klassifikasie moet wees (tabel 7.2, nommer 2) as die normale afdelings soos bespreek in paragrawe 3.3 en 3.4. Informele gesprekke is met sommige respondente gevoer oor die antwoord op hierdie vraag. Dit het aan die lig gekom dat daar 'n behoefte bestaan om verdere klassifikasies te doen, byvoorbeeld: multikeuse items moet verder geklassifiseer word onder hoofstukindelings.

Ongeveer die helfte (49%) van die respondente verkies dat die items gevalideer word om seker te maak dat die formaat van die item reg is (tabel 7.1, nommer 16). Die ruimte wat toegelaat word om die vraag en antwoord te registreer is ook 'n belangrike faktor, want die meeste respondente (88%) verkies onbeperkte ruimte om 'n vraag en antwoord te registreer (tabel 7.1, nommer 13).

Min respondente heg waarde aan addisionele inligting per item (tabel 7.1, nommer 18) aangesien slegs 12% van die respondente nie meer die rekenaarpakket sal gebruik indien daar nie addisionele inligting per item toegevoer kan word nie (paragraaf 6.3.4.7). Daar bestaan 'n behoefte om ontledingsinligting soos moeilikheidsgraad, kennis, insig, ensovoorts (paragraaf 2.9), per item toe te voer (tabel 7.2, nommer 14,15).

Die meeste respondente (90%) beskou dit as belangrik om gestoorde items te kan wysig, skrap, dupliseer, ensovoorts (tabel 7.2, nommer 9). Daar is geen respondente (0%) wat hierdie eienskap as glad nie belangrik beskou nie. Die meeste respondente (88%) verkies ook dat 'n speltoets op die items uitgevoer moet word (tabel 7.1, nommer 10).

Die aantal vakke wat 'n rekenaarpakket kan hanteer om items in te stoor is vir 78% van die respondente belangrik (tabel 7.2, nommer 4). Die gemiddelde aantal vakke per dosent is 3.2 (paragraaf 5.3.5) en indien 'n rekenaarpakket gebruik word, moet die inligting in aparte lêers gestoor word sodat elke vak se items bymekaar gehou kan word.

7.2.2 Teksformatering van items

Die formatering van vrae en antwoorde (tabel 7.2, nommer 6) was belangrik vir feitlik alle respondente (93%). 'n Rekenaarpakket moet die gebruiker toelaat om woorde te onderstreep, skuinsdruk (*italic*) toe te pas, ensovoorts. 45% van die respondente het aangetoon dat, indien 'n rekenaarpakket nie oor hierdie funksie beskik nie, hulle die rekenaarpakket nie sal gebruik nie (tabel 7.1, nommer 5). Die eienskap, dat die vraestel op die skerm vertoon moet word soos wat dit uitgedruk gaan word (*WYSIWYG*) (tabel 7.3, nommer 10), was vierde op die prioriteitslys van die respondente.

7.2.3 Samestelling van 'n vraestel en memorandum

2 x Die tweede prioriteit was dat die rekenaarpakket 'n vraestel, sowel as 'n toepaslike memorandum moet kan genereer (tabel 7.3, nommer 3). Die meeste respondente (92%) verwag van 'n rekenaarpakket dat die vraestel saam met die toepaslike memorandum gegenereer moet word (tabel 7.1, nommer 2).

Twee derdes (67%) van die respondente verkies dat die rekenaarpakket self die nommering van die vraestel hanteer (tabel 7.1, nommer 6), maar die meeste respondente (86%) wil self die volgorde van die items op die vraestel bepaal (tabel 7.2, nommer 13). Die rekenaarpakket moet dus voorsiening maak daarvoor dat die gebruiker die vrae in die volgorde kan kies waarin dit op die vraestel moet verskyn, of die gebruiker moet die geleentheid gegun word om die vrae in die vraestel se volgorde te verander voordat die vraestel gestoor en
7 x uitgedruk word. Verder was die sewende prioriteit dat die rekenaarpakket afdelings en subafdelings outomaties moet kan nommer (tabel 7.3, nommer 6).

6 x Feitlik alle respondente (96%) het aangetoon dat die hoeveelheid punte wat die spesifieke vraag tel by elke vraag op die vraestel aangedui moet word (tabel 7.1, nommer 3). Dit was ook die sesde prioriteit volgens die respondente (tabel 7.3, nommer 1). Die keuse moet aan die gebruiker gegee word om die punte van die vraag te kan verander, aangesien die meerderheid van die respondente (55%) aangetoon het dat daar 'n kans bestaan dat 'n vraag wat gebruik word in 'n vraestel, 'n ander punt kan tel in 'n volgende evaluering (tabel 7.1 nommer 12).

97 Om aparte vraestelle vir Afrikaans en Engels te genereer, is negende op die prioriteitslys (tabel 7.3, nommer 7), maar vir 49% van die respondente was dit redelik tot baie belangrik dat aparte vraestelle vir Afrikaans en Engels moontlik moet wees (tabel 7.2, nommer 7).

Feitlik alle respondente (98%) het aangetoon dat die rekenaarpakket die gebruiker moet kan toelaat om addisionele inligting op die vraestel te kan aanbring, byvoorbeeld instruksies (tabel 7.2, nommer 12).

10 X Die laagste prioriteit was dat die rekenaarpakket die vraestel se moeilikheidsgraad, asook die samestelling van die vraestel moet kan ontleed (tabel 7.3, nommer 9). Hierdie lae prioriteit kan daaraan toegeskryf word dat twee derdes van die respondente (tabel 7.1, nommer 14) dit nie maklik vind om 'n item te ontleed nie. Daar is tog 'n groot hoeveelheid respondente (71%) wat waarde heg aan die ontleding van 'n vraestel (tabel 7.2, nommer 14,15). Aangesien die moeilikheidsgraad eers akkuraat bepaal kan word nadat studente 'n item beantwoord het (paragraaf 3.5), moet die rekenaarpakket voorsiening maak om hierdie veld van die item te kan verander, sodat die moeilikheidsgraad van die item relevant kan bly.

8 X Die agtste prioriteit was dat die rekenaarpakket ewekansig items selekteer vir 'n vraestel (tabel 7.3, nommer 4). Alhoewel die gebruiker die keuse het oor hoeveel vrae geselekteer moet word, asook aan watter kriteria die items moet voldoen,

het die gebruiker in so 'n geval geen seggenskap oor watter items geselekteer word binne die raamwerk nie.

7.2.4 Uitdruk van 'n vraestel en memorandum deur rekenaarpakket

5 x Die vyfde prioriteit was dat die rekenaarpakket self verantwoordelik moet wees om die vraestel en memorandum uit te druk (tabel 7.3, nommer 2). Geen redigering van die opgestelde vraestel en memorandum is dus moontlik nie en die metode wat die rekenaarpakket gebruik om vraestelle en memoranda uit te druk (byvoorbeeld bladsynommers), moet deur die gebruiker aanvaar word.

7.2.5 Sekuriteit

\ Die hoogste prioriteit was sekuriteit (tabel 7.3, nommer 5). Sekuriteit was deurgaans belangrik vir die respondente (tabel 7.1, nommer 7; tabel 7.2 nommer 1). Driekwart van die respondente (76%) het aangetoon dat die spesifieke rekenaarpakket nie oorweeg sal word indien daar nie sekuriteit teenwoordig is nie (tabel 7.1, nommer 7). Daar is enkele respondente wat sekuriteit nie as belangrik ag nie, want daar word van die rekenaar, en nie die rekenaarpakket nie, sekuriteit verwag.

7.2.6 Uitvoer van 'n vraestel en memorandum na 'n woordverwerkingsprogram (*export*)

3+ Alle respondente (100%) het aangetoon dat dit verkies word dat 'n vraestel en memorandum, wat met behulp van 'n rekenaarpakket opgestel is, uitgevoer word na 'n woordverwerkingsprogram sodat finale afrondings gedoen kan word voordat die finale vraestel en memorandum uitgedruk word (tabel 7.1, nommer 4). Hierdie eienskap is derde op die prioriteitslys (tabel 7.3, nommer 8). Dit het deurgaans duidelik geword dat, indien 'n rekenaarpakket nie oor 'n sekere eienskap beskik nie, 'n woordverwerker gebruik sal word om die leemtes te dek (tabel 7.1, nommer 4, 5, 8, 9, 15, 20; tabel 7.2, nommer 3, 12).

7.2.7 Grafiese omgewing

Die meeste respondente (90%) het aangetoon dat hulle dit sal verkies om in 'n bekende omgewing soos *MS Word* te werk (tabel 7.2, nommer 5; tabel 7.1, nommer 4), aangesien hulle hierdie gebruikerskoppelvlak bemeester het (paragraaf 5.3.2, woordverwerkingsvaardighede). Die respondente is dan bekend met die funksies soos kopieer (*copy*), knip (*cut*), plak (*paste*), stoor (*save*), uitgaan (*exit*), vetdruk (*bold*), skuinsdruk (*italic*), onderstreep (*underline*), ensovoorts. Die metode wat gebruik word in 'n grafiese omgewing, byvoorbeeld *MS Word*, om sekere instruksies te doen, kan dan met gemak in die rekenaarpakket gedoen word indien die eienskap teenwoordig is (tabel 7.1, nommer 10, 11, 17, 19).

7.2.8 Soekfasiliteit van rekenaarpakket

Ongeveer driekwart van die respondente (73%) het aangetoon dat daar 'n soekfasiliteit teenwoordig moet wees in 'n rekenaarpakket (tabel 7.2 nommer 8). Hierdie funksie kan handig te pas kom indien items gesoek word om ingesluit te word wanneer 'n vraestel saamgestel word, byvoorbeeld: indien daar slegs een vraag kortkom en die vraag moet ses (6) punte tel, kan navraag gedoen word oor alle items wat 6 punte tel en die gebruiker kan kies watter vraag om in te sluit by die vraestel.

7.2.9 Punteboek van rekenaarpakket

Vir meer as die helfte van die respondente (57%) is dit belangrik dat die rekenaarpakket oor 'n punteboek beskik sodat rekord gehou kan word van studente se punte (tabel 7.2, nommer 10). Hierdie punteboek het ten doel om die administrasie van dosente te vergemaklik, dus is dit slegs 'n 'lekker om te hê' (*nice to have*) eienskap indien 'n rekenaarpakket hiervoor voorsiening maak.

7.2.10 Beantwoording van vraestel op rekenaar

Vir minder as die helfte (47%) van die respondente is dit belangrik dat studente die vraestel direk op die rekenaar moet kan beantwoord (tabel 7.2, nommer 11). Hierdie studie konsentreer op die produksie van gedrukte vraestelle. Hierdie

eienskap van 'n rekenaarpakket kan voordelig wees wanneer die rekenaarpakkette in die volgende hoofstuk geëvalueer gaan word.

7.3 PROGRAMMATUUREVALUERING

7.3.1 Definisie

Programmatuur kan slegs effektief deur 'n gebruiker wat veronderstel is om die programmatuur te gebruik geëvalueer word (Blease, 1986:5). Daar moet onderskeid gemaak word tussen die sterk punte en tekortkominge van die rekenaarpakket.

Volgens Stylianou, Madey & Smith (1992:32-33) behels evaluering die nagaan van 'n produk sodat 'n algehele beeld van die produk gevorm kan word.

“Testing is any activity aimed at evaluating an attribute or capability of a program or system and determining that it meets its required results” (Hetzl, 1988:6). Die belangrikste doel van toetsing is om kwaliteit te verseker (Beizer, 1995:7) en om seker te maak dat die gebruiker suksesvol is met die gebruik van die produk, asook dat die gebruiker tevrede is met die produk (Kit, 1995:17).

7.3.2 Inhoud

Blease (1986:4) noem dat daar na twee aspekte gekyk moet word wanneer daar besluit word op programmatuurpakkette, naamlik programmatuurseleksie en programmatuurevaluering. Programmatuurseleksie is 'n proses waar programmatuur getoets word deur een of meer persone wat weet wat die kriteria is waaraan voldoen moet word. Volgens Blease (1986:5) kan die gebruik van 'n program slegs effektief wees indien die program van waarde is vir die persoon wat die program gaan gebruik.

7.3.3 Metodes

Daar bestaan verskeie metodes waarmee programmatuur geëvalueer kan word. Die hoofmetodes wat gebruik word in evaluering is inspeksie, oudit, assessering, ontleding en toetsing (Rae, Robert & Hausen, 1995:15-16). Die verskillende metodes kan op verskillende stadiums van ontwikkeling van die pakket toegepas word. Pakkette kan getoets word tydens ontwikkelingsfase, of nadat die produk klaar ontwikkel is.

Die toetsing van programmatuur wat reeds ontwikkel is, verskil van die toetsing van programmatuur wat nog in die ontwikkelingsfase is (Hetzl, 1988:164). Volgens Hetzel (1988:164) moet die volgende drie kritiese vrae beantwoord word wanneer pakkette geëvalueer word, naamlik: doen die program wat dit adverteer

om te doen? Voldoen die pakket aan die behoeftes van die gebruiker en is die program reg sodat die gebruiker dit net kan installeer en gebruik?

7.3.4 Tipes

Beizer (1995:7) onderskei tussen twee tipes toetsings, naamlik negatiewe toetsing (*dirty testing*) en positiewe toetsing (*clean testing*). Negatiewe toetsing het ten doel om programmatuur te 'breek' (*crack*). Positiewe toetsing se hoofdoel is om geldigheid te toets om te bewys dat die programmatuur reg funksioneer. Die positiewe metode gaan in hierdie ondersoek gebruik word, aangesien verskillende bestaande rekenaarpakkette geëvalueer gaan word om die sterk punte volgens die behoeftes van die dosente (paragraaf 7.2) te beklemtoon.

Verskeie benaderings tot positiewe toetsing bestaan. Die bruikbaarheidstoetsing (*usability testing*) gaan in die ondersoek gebruik word, want dit verwys na 'n proses waar die produk gemeet word aan die mate waarin dit voldoen aan die spesifieke bruikbaarheidsbehoefte van die gebruikers (Rubin, 1994:25). Rubin (1994:25-26) noem verder dat bruikbaarheidstoetsing 'n navorsingshulpmiddel is en dat die toetse wat uitgevoer word op die produkte kompleks kan wees, of meer informeel waar slegs een persoon die toetse behartig. In hierdie studie gaan slegs een persoon die toetse behartig, naamlik die navorser.

7.3.5 Doelstellings van toetsing

Met toetsing moet daar verseker word dat die produk maklik is om te leer en te gebruik en dat die produk bevredigend, funksioneel en bruikbaar is vir die persone wat die rekenaarpakket gaan gebruik (Rubin, 1994:26). Die rekenaarpakket wat gebruik gaan word moet verstaanbaar wees, dieselfde tipe resultate vir die gebruiker lewer, buigbaar wees en uitgebrei kan word (Rae et al., 1995:20).

7.3.6 Beperkings van toetsing

Toetsing is altyd 'n kunsmatige situasie en die resultate bewys nie altyd dat die produk werk nie (Rubin, 1994:27). Rubin (1994:27) beweer verder dat die persone wat 'n rekenaarpakket uittoets nie altyd verteenwoordigend is van die teikengroep wat die produk gaan gebruik nie. Toetsing is nie altyd die beste tegniek om te gebruik nie, maar dit is beter as om glad nie te toets nie.

7.4 STAPPE VAN PROGRAMMATUURSELEKSIE

Meakin (1999:1) beklemtoon dat daar drie aspekte is wat gedek moet word wanneer programmatuur gekies word:

- Identifiseer die aktiwiteite wat nodig is om die taak uit te voer (bespreek in vorige hoofstukke);

- Ondersoek en verduidelik hoe elkeen van hierdie aktiwiteite uitgevoer kan word deur verskillende metodes (rekenaarpakkette) te gebruik (hoofstuk 8);
- Maak 'n gevolgtrekking watter metode (rekenaarpakket) die beste is om te gebruik en die keuse wat gemaak is, moet geregverdig word (hoofstuk 9).

NETC (1995:1-6) gee sewe stappe tot verantwoordelike programmatuurseleksie. Hierdie sewe stappe is gebaseer op onderrigprogrammatuur, maar die beginsel wat hier toegepas word, kan vir die studie gebruik word.

7.4.1 Ontleed die behoeftes

Die behoeftes en mikpunte van die gebruiker moet ontleed word, dus hoe die situasie tans is en hoe die gebruiker graag die situasie wil hê (NETC, 1995:1; Poston et.al., 1992, 34). Met die verkennende studie, soos bespreek in hoofstuk 5, asook paragraaf 7.2, is die behoeftes van die dosente van Technikon Vrystaat ontleed.

7.4.2 Spesifiseer die behoeftes

Die behoeftes moet ten volle gespesifiseer word (NETC, 1995:3). Seleksiekriteria sal volledig in paragraaf 7.5 bespreek word.

7.4.3 Identifiseer programmatuur

Rekenaarpakkette moet geïdentifiseer word wat moontlik aan die gebruiker se behoeftes sal voldoen (NETC, 1995:3; Poston & Sexton, 1992, 39; Stylianou et al., 1992:32). Rekenaarpakkette wat gebruik word om vraestelle en memoranda saam te stel, is reeds genoem in hoofstuk 6.

7.4.4 Lees relevante verslaggewing

Relevante verslaggewing oor beskikbare rekenaarpakkette moet nagegaan word (NETC, 1995:3). Tydskrifte publiseer van tyd tot tyd resensies oor rekenaarprodukte. Deur gebruik te maak van die internet kan ook baie inligting rakende rekenaarpakkette bekom word. Op webwerwe van die uitgewers van die rekenaarpakkette is gewoonlik 'n volledige verslag van die eienskappe van die rekenaarpakket. Die *FAQ (Frequently asked questions)* op die webwerwe gee die gebruiker ook 'n idee waarmee die ander gebruikers van die rekenaarpakket probleme het. Hieruit kan baie eienskappe, asook tekortkominge van die rekenaarpakket afgelei word. Webwerwe van *Question Mark Perception* en *ExamView Pro* is besoek. 'n Nuusbrief van *Question Mark Perception* word gereeld ontvang met nuwe beta produkte wat ontwikkel is.

7.4.5 Programmatuurtoetsing

Die programmatuur moet getoets word volgens die kriteria wat gestel is waaraan die rekenaarpakket moet voldoen (Poston & Sexton, 1992:39). Volgens De Sanctis, Snyder & Poole (1994:321) moet daar na drie aspekte gekyk word wanneer programmatuur gekies word, naamlik hoe maklik dit is om die produk te gebruik, watter take die produk kan uitvoer, asook of die produk die gedrag van die gebruikers sal beïnvloed.

Volgens Mosely (1992:30-32) is dit belangrik dat die programmatuur eers geklassifiseer moet word deur te kyk watter platform gebruik word en of daar addisionele programmatuur en/of apparatuur benodig word vir die rekenaarpakket. Verder moet 'n oorsigtelike evaluering gedoen word waar bepaal word hoe goed die instrument (rekenaarpakket) funksioneer. Slegs 'n oorsigtelike opsomming van die sterk punte en tekortkominge van die produk moet aangetoon word. Indien daar meer volledig na die rekenaarpakket gekyk wil word, moet 'n kwantitatiewe toetsing uitgevoer word sodat 'n volledige ontleding van die rekenaarpakket verskaf kan word (Mosely, 1992:30-32). In hoofstuk 8 word die kwantitatiewe toetsing volledig gedoen.

Volgens Daily (1992:19) en GMD (1996:2) moet die rekenaarpakket aan die volgende eienskappe voldoen:

- **Bruikbaarheid:** Kan die programmatuur gebruik word vir die doel waarvoor dit benodig word?

- **Korrektheid:** Doen die programmatuur wat dit veronderstel is om te doen?
- **Betroubaarheid:** Doen die programmatuur elke keer wat dit veronderstel is om te doen?
- **Doeltreffendheid:** Doen die programmatuur wat dit veronderstel is om te doen met die minimum bronne en binne die tyds- en kostebeperkings?
- **Aanpasbaarheid:** Werk die programmatuur met ander stelsels?
- **Integriteit:** Is die gebruik van die programmatuur doeltreffend en relevant?
- **Instandhouding:** Spesifieke veranderings aan die rekenaarpakket moet aangebring kan word indien nodig.

Van die bostaande aspekte is ingesluit in die meetinstrument (Bylaag E).

7.4.6 Maak aanbevelings

Die resultaat van die evaluering moet in 'n verslag weergegee word waar die kritiese eienskappe volgens die gebruiker se behoeftes uitgestip word en die beste drie instrumente (rekenaarpakkette) moet aanbeveel word vir die potensiële gebruikers (Mosely, 1992:32). In hoofstuk 9 gaan volledige aanbevelings gedoen word.

7.4.7 Kry terugvoering

Nadat 'n produk (rekenaarpakket) aangekoop en gebruik is, moet daar gereeld rekord gehou word van die sterk punte asook die tekortkominge. Indien daar



nuwe produkte op die mark kom, kan hierdie rekords dan vergelyk word met die eienskappe van die nuwe produk (NETC, 1995:6).

7.5 SELEKSIEKRITERIA VOLGENS DIE MEETINSTRUMENT

“It is difficult to test whether a package meets your requirements unless you know what your requirements are!” (Hetzl, 1988:168). In bylaag E is 'n meetinstrument ontwikkel waarmee rekenaarpakkette beoordeel kan word. Indien 'n rekenaarpakket beoordeel word, moet daar sekere kriteria bestaan waaraan die rekenaarpakket moet voldoen. Oorsiglyste (*checklists*) benodig 'n ja of nee antwoord of 'n aanduiding oor die teenwoordigheid of afwesigheid van 'n spesifieke aksie of kwaliteit (Dixon, 1990:168). Graderingskale (*rating scales*) bestaan uit 'n aantal punte om aan te dui hoe effektief die aksie is, dus die graad van beoordeling waarmee die prestasie gemeet word (Dixon, 1990:172). In hierdie meetinstrument is daar 'n kombinasie van oorsiglyste, asook graderingskale gebruik.

7.5.1 Metode

Die meetinstrument (Bylaag E) bestaan uit drie hoofkomponente, naamlik: algemene inligting van die rekenaarpakket, eienskappe van die rekenaarpakket (Bylaag E, Afdeling A-D) en die globale uitkomst van die rekenaarpakket (Bylaag E, Afdeling E-F). Die finale punt van die meetinstrument word bereken volgens die eienskappe van die rekenaarpakket, asook die globale uitkomst van

die rekenaarpakket. Daar bestaan geen regverdiging daarvoor dat die eienskappe van die rekenaarpakket meer gewig moet dra as die globale uitkomst van die rekenaarpakket nie, dus dra die twee afdelings dieselfde gewig, naamlik 50% van die finale evalueringpunt.

Die eerste hoofkomponent bestaan uit vier afdelings, naamlik: itemregistrasie (Bylaag E, Afdeling A), redigering van gestoorde items (Bylaag E, Afdeling B), samestelling van vraestel (Bylaag E, Afdeling C) en addisionele inligting rakende die rekenaarpakket (Bylaag E, Afdeling D).

Die tweede hoofkomponent bestaan uit twee afdelings, naamlik: algemene seleksiekriteria (Bylaag E, Afdeling E) en spesifieke seleksiekriteria (Bylaag E, Afdeling F).

Elke kriterium in die meetinstrument (Bylaag E) dra 'n sekere gewig. Die gewigte word toegeken soos bespreek in paragraaf 7.2. Die gewigte word aangedui in tabel 7.1, 7.2 en 7.3. Dit is moontlik dat 'n item in die meetinstrument voorkom omdat dit uit die teorie gemotiveer kan word, maar dat dit nie in die vraelys van bylaag D ingesluit is nie. Daar bestaan dus geen regverdiging om 'n gewig hoër as een (1) toe te ken nie en dus is die nominale gewig van een (1) in sulke gevalle toegeken.

Wanneer 'n rekenaarpakket geëvalueer word, is die eerste stap om rekenaarpakkette te identifiseer wat moontlik aan die verwagtinge, wat vasgestel

is in die meetinstrument, gaan voldoen (Bylaag E). Identifikasie van die produk kan die volgende items insluit: naam van die produk; weergawe (*version*) van die produk; datum waarop die produk vrygestel is; ensovoorts (GMD, 2001:1).

7.5.2 Itemregistrasie

Die rekenaarpakket moet 'n vraestel met 'n toepaslike memorandum genereer (paragraaf 7.2.3) vir gebruik soos bespreek in paragraaf 2.7. Daar moet dus items in die itembank van die rekenaarpakket bestaan sodat die vraestel gegenereer kan word. Hierdie afdeling (Bylaag E, Afdeling A) het te doen met die verskillende fasiliteite om items in die rekenaarpakket te registreer. Hierdie afdeling maak gebruik van oorsiglyste om eienskappe aan te dui.

7.5.2.1 Klassifikasie van items (Bylaag E, Afdeling A, nommer 1-7)

Items word geklasifiseer in die hoofkategorieë, geselekteerde-respons – en konstruksie-respons items soos bespreek in paragraaf 3.3 en 3.4. 'n Gewig van 1.59 (tabel 7.1, nommer 1) word toegeken aan klassifikasie van items. Daar is 7 klassifikasies, dus is die gewig van elke klassifikasie 0.227.

7.5.2.2 Onbeperkte ruimte vir vraag en antwoord (Bylaag E, Afdeling A, nommer 8)

Onbeperkte ruimte moet toegelaat word om die vraag en antwoord van die item te registreer (paragraaf 3.2; Bylaag A – struktuur van items; paragraaf 7.2.1). 'n Gewig van 1.79 (tabel 7.1, nommer 13) word toegeken indien hierdie eienskap teenwoordig is.

7.5.2.3 Aparte velde vir Afrikaanse en Engelse bewoording per item (Bylaag E, Afdeling A, nommer 9)

Daar bestaan ook 'n behoefte dat Afrikaanse en Engelse bewoording apart in 'n item geregistreer kan word (paragraaf 7.2.3). 'n Gewig van 1.07 (tabel 7.2, nommer 7) word toegeken indien hierdie eienskap teenwoordig is.

7.5.2.4 Toevoer van antwoord vir elke item (Bylaag E, Afdeling A, nommer 10,11)

Vir elke item moet 'n antwoord toegevoer word sodat 'n toepaslike memorandum opgestel kan word (paragraaf 7.2.3). Sommige rekenaarpakkette maak slegs voorsiening om antwoorde van geselekteerde-respons items (paragraaf 3.3) toe te voer. 'n Gewig van 1.80 (tabel 7.1, nommer 2) word toegeken indien hierdie eienskap teenwoordig is. Daar is twee kriteria vir hierdie eienskap, naamlik:

antwoorde vir geselekteerde-respons items (paragraaf 3.3) en konstruksie-respons items (paragraaf 3.4). Elkeen van hierdie kriteria kry 'n gewig van 0.9.

7.5.2.5 Validasie van vrae en antwoorde vir geselekteerde-respons items (Bylaag E, Afdeling A, nommer 12-17)

Dit word verkies dat die struktuur en uitleg, asook die antwoord van items gevalideer kan word (paragraaf 7.2.1). Slegs geselekteerde-respons items kan doeltreffend gevalideer word, aangesien die struktuur van hierdie tipe items sekere riglyne bevat (Bylaag A, struktuur van items). 'n Gewig van 1.52 word toegeken aan hierdie eienskap (tabel 7.1, nommer 16). Hierdie eienskap word in ses dele verdeel in die meetinstrument om apart voorsiening te maak vir die verskillende tipes geselekteerde-respons items. 'n Gewig van 0.25 word dus aan elkeen van hierdie validasies toegeken.

7.5.2.6 Toevoer van punte per item (Bylaag E, Afdeling A, nommer 18)

Indien die punte van elke vraag op die vraestel aangedui moet word (paragraaf 4.2.2; paragraaf 7.2.3), moet die punt van die item toegevoer kan word. 'n Gewig van 1.84 word toegeken indien hierdie eienskap teenwoordig is (tabel 7.1, nommer 3). Indien die punt op die vraestel verskyn, word 'n verdere gewig in die tweede hoofkomponent, globale uitsette van die rekenaarpakket (Bylaag E, Afdeling F, nommer 1) bygevoeg.

7.5.2.10 Sketse en wiskundige vergelykings (Bylaag E, Afdeling A, nommer 22,23)

Daar bestaan 'n behoefte om sketse in 'n vraestel in te sluit (paragraaf 5.3.7). Uit die opvolgvraelys (Bylaag D) is die belangrikheid van sketse en wiskundige vergelykings nie duidelik nie (tabel 7.1, nommer 9,15) aangesien hierdie elemente nie teenwoordig is in elke vak wat aangebied word nie. Sommige rekenaarpakkette maak voorsiening vir beide eienskappe (paragraaf 6.6.4.5), dus word hierdie twee eienskappe nie saam gehanteer nie en 'n nominale gewig van een (1) word aan elkeen toegeken.

7.5.2.11 Addisionele grafiese komponente (Bylaag E, Afdeling A, nommer 24,25)

Indien daar addisionele grafiese komponente in 'n item geplaas kan word, word 'n gewig van 1.37 aan hierdie eienskap toegewys (tabel 7.2, nommer 5). Aangesien daar twee komponente geïdentifiseer is, kry elkeen 'n gewig van 0.69.

7.5.2.12 Formatering van items (Bylaag E, Afdeling A, nommer 26,27)

Dit is belangrik om sekere gedeeltes van die vraag of antwoord te formateer soos vetdruk (*bold*), onderstreep (*underline*), ensovoorts (paragraaf 7.2.2). Indien hierdie eienskap teenwoordig is, word 'n gewig van 1.30 toegeken (tabel 7.2, nommer 6). Indien daar sekere aanwysings (*settings*) vir die hele vraestel gestel

kan word, byvoorbeeld die skrif tipe van die hele vraestel, asook die skrifgrootte van die hele vraestel, ensovoorts, word 'n nominale gewig van een (1) toegeken. Hierdie genoemde eienskappe word apart hanteer aangesien dit kan gebeur dat 'n rekenaarpakket gedeeltes van 'n item kan formateer maar nie globale aanwysings vir die vraestel kan stel nie.

7.5.2.13 Speltoetser (Bylaag E, Afdeling A, nommer 28)

'n Speltoetser in 'n rekenaarpakket sal handig te pas kom (paragraaf 7.2.1). Indien hierdie eienskap teenwoordig is, word 'n gewig van 1.79 toegeken (tabel 7.1, nommer 10).

7.5.2.14 Koppel items aan mekaar (Bylaag E, Afdeling A, nommer 29)

Indien daar items bestaan wat byvoorbeeld van dieselfde sketse gebruik maak, of as items dieselfde uitkomst het, kan die items aan mekaar gekoppel word (paragraaf 6.3.5). 'n Nominale gewig van een (1) word aan hierdie eienskap toegeken.

7.5.3 Redigering van gestoorde items

Items wat geregistreer is soos beskryf in paragraaf 7.5.2, moet ook geredigeer kan word.

7.5.3.1 Wysig, skrap, duplisering en invoer (*import*) van items (Bylaag E, Afdeling B, nommer 1-4)

Dit is belangrik om items te wysig, skrap, dupliseer (paragraaf 7.2.1) en in te voer (paragraaf 5.3.4). Indien hierdie eienskappe teenwoordig is, word 'n gewig van 1.33 toegeken (tabel 7.2, nommer 9). Aangesien daar vier kriteria teenwoordig is (byvoeg, wysig, dupliseer en invoer), tel elke kriterium 'n gewig van 0.33.

7.5.3.2 Vind (*find*), vind en vervang (*find & replace*) (Bylaag E, Afdeling B, nommer 5-7)

Daar bestaan 'n behoefte om sekere inligting te soek, en indien nodig te vervang (paragraaf 7.2.7). Indien hierdie eienskap teenwoordig is, word 'n gewig van 1.67 toegeken (tabel 7.1, nommer 19). Hierdie kriterium bestaan uit twee dele, dus tel elke kriterium 0.84.

Dit is belangrik om sekere items te vind wat aan sekere vereistes voldoen. Indien hierdie eienskap teenwoordig is, word 'n gewig van 1.21 toegeken (tabel 7.2, nommer 8).

7.5.4. Samestelling van 'n vraestel

Die items wat geregistreer is soos bespreek in paragraaf 7.5.2, moet gebruik kan word om vir die samestelling van 'n vraestel geselekteer te word.

7.5.4.1 Instruksies op vraestel (Bylaag E, Afdeling C, nommer 1-3)

Instruksies moet duidelik gestel word (paragraaf 4.2.1) en dit is belangrik om instruksies op enige plek in die vraestel te kan plaas (paragraaf 7.2.3). Indien hierdie eienskap teenwoordig is, word 'n gewig van 1.34 toegeken (tabel 7.2, nommer 12). Daar bestaan 3 kriteria vir hierdie eienskap, dus tel elke kriterium 0.45.

7.5.4.2 Nommering van vraestel (Bylaag E, Afdeling C, nommer 4)

Die nommering van die vraestel (paragraaf 4.2.2) moet verkieslik deur die rekenaarpakket gedoen word (paragraaf 7.2.3). Indien hierdie eienskap teenwoordig is, word 'n gewig van 1.63 toegeken (tabel 7.1, nommer 6).

7.5.4.3 Volgorde van items op vraestel (Bylaag E, Afdeling C, nommer 5)

Dosente wil graag die volgorde van die items (paragraaf 4.2.3) op die vraestel self bepaal (paragraaf 7.2.3). Indien hierdie eienskap teenwoordig is, word 'n gewig van 1.34 toegeken (tabel 7.2, nommer 13).

7.5.4.4 Wysiging van punte op vraestel (Bylaag E, Afdeling C, nommer 6)

Daar bestaan 'n behoefte om die item se toegevoerde punt te verander op die vraestel (paragraaf 7.2.3). Indien hierdie eienskap teenwoordig is, word 'n gewig van 1.5 toegeken (tabel 7.1, nommer 12).

7.5.4.5 Vertoon items voordat item geselekteer word vir vraestel (Bylaag E, Afdeling C, nommer 7)

Wanneer 'n gebruiker besig is om 'n vraestel saam te stel en die volledige items word vir die gebruiker vertoon voordat dit geselekteer word vir die vraestel, hoef die gebruiker nie vooraf items te identifiseer om in die vraestel te plaas nie (paragraaf 6.3.4.2; figuur 6.3). 'n Nominale gewig van een (1) word toegeken aan hierdie eienskap.

7.5.4.6 Kontrolering van punte op vraestel (Bylaag E, Afdeling C, nommer 8,9)

Terwyl die dosent vrae selekteer vir 'n vraestel en die aantal punte van die items wat al geselekteer is word vir die dosent vertoon, kan die dosent tred hou oor hoeveel vrae nog geselekteer moet word vir die vraestel. Indien hierdie eienskap teenwoordig is, word 'n nominale gewig van een (1) toegeken. Dit sal ook voordelig wees indien die rekenaarpakket self die totaal van die vraestel kontroleer aangesien daar foute kan ontstaan met die optel van die punte

(paragraaf 5.3.6). Dit sal die taak van die dosent ook verlig aangesien die meeste dosente die totaal van die vraestel meer as een keer optel (paragraaf 5.3.6). Indien hierdie eienskap teenwoordig is, word 'n nominale gewig van een (1) toegeken.

7.5.4.7 Wisseling (*scramble*) van opsies by multikeuse- en afparingsitems

(Bylaag E, Afdeling C, nommer 10,11)

Opsies moet verkieslik afgewissel word wanneer die item weer gebruik word (Bylaag A, paragraaf 2.1.4.1). Indien hierdie eienskap teenwoordig is, word 'n nominale gewig van een (1) toegeken. Daar bestaan twee kriteria vir hierdie eienskap, dus dra elkeen 'n gewig van 0.5.

7.5.4.8 Gebruikmaking van meer as een itembank om items te selekteer

(Bylaag E, Afdeling C, nommer 12)

Die gemiddelde aantal vakke per dosent is 3.2 (paragraaf 7.2.1). Dit kan gebeur dat 'n dosent 'n vraestel kan saamstel deur meer as een itembank te gebruik. Indien hierdie eienskap teenwoordig is, word 'n nominale gewig van een (1) toegeken.

7.5.4.9 Stoor en wysiging van 'n vraestel (Bylaag E, Afdeling C, nommer 13,14)

Indien die vraestel gestoor word, kan dit op 'n latere stadium geredigeer word. Indien hierdie eienskappe teenwoordig is, word 'n nominale gewig van een (1) aan elke eienskap toegeken.

7.5.5 Addisionele inligting rakende die rekenaarpakket

Addisionele inligting, wat nie in bogenoemde bespreking gedek is nie, word in die volgende paragrawe bespreek.

7.5.5.1 Meer as een itebank (Bylaag E, Afdeling D, nommer 1)

Dit is belangrik dat die rekenaarpakket voorsiening maak vir meer as een vak se inligting. Indien hierdie eienskap teenwoordig is, word 'n gewig van 1.3 toegeken (tabel 7.2, nommer 4).

7.5.5.2 Punteboek (Bylaag E, Afdeling D, nommer 2)

Daar bestaan 'n behoefte dat die rekenaarpakket 'n punteboek moet insluit sodat studente se punte gestoor en geredigeer kan word. Indien hierdie eienskap teenwoordig is, word 'n gewig van 1.13 toegeken (tabel 7.2, nommer 10).

7.5.5.3 Beantwoording van vraestel op die rekenaar (Bylaag E, Afdeling D, nommer 3)

Daar is sommige dosente wat verkies dat vraestelle direk op die rekenaar beantwoord moet word. Indien hierdie eienskap teenwoordig is, word 'n gewig van een (1) toegeken (tabel 7.2, nommer 11).

7.5.5.4 Bekende grafiese omgewing (Bylaag E, Afdeling D, nommer 4)

Dosente het deurgaans aangetoon dat hulle verkies dat daar in 'n bekende grafiese omgewing gewerk kan word (paragrafe 5.3.2, 7.2.7). Indien hierdie eienskap teenwoordig is, word 'n gewig van 1.84 toegeken (tabel 7.1, nommer 11).

7.5.5.5 Wagwoorde (Bylaag E, Afdeling D, nommer 5,6)

Sekuriteit was deurgaans belangrik (paragraaf 7.2.5). Indien daar wagwoorde gestel kan word, word 'n gewig van 1.36 (tabel 7.2, nommer 1) toegeken. Daar is twee kriteria vir hierdie eienskap, dus tel elke kriteria 0.68. Die totale sekuriteit van die rekenaarpakket word hanteer in Bylaag E, Afdeling F.

7.5.5.6 Hulpfunksie (Bylaag E, Afdeling D, nommer 7)

Die meeste respondente (63%) het aangedui dat hulle sal hou van 'n hulpfunksie (tabel 7.1, nommer 17). 37% van die respondente was neutraal ten opsigte van hierdie eienskap. 'n Gewig van 1.63 (tabel 7.1, nommer 17) is toegeken aan hierdie eienskap.

7.5.6 Algemene seleksiekriteria

Daar bestaan algemene kriteria waaraan enige rekenaarpakket gemeet word. Hierdie paragraaf het ten doel om hierdie kriteria aan te spreek. 'n Nominale gewig van een (1) word aan elkeen van hierdie globale uitsette van die rekenaarpakket gekoppel aangesien dit nie duidelik uit die vraelyste afgelei kon word nie. Die gewig van Afdeling E en Afdeling F word deur vier gedeeltes omdat 'n graderingskaal (0-4) gebruik word. Afdeling E en Afdeling F van die meetinstrument (Bylaag E) word saam bereken om die globale uitsette van die rekenaarpakket te bepaal.

7.5.6.1 Maklik om te gebruik (Bylaag E, Afdeling E, nommer 1,2)

Die rekenaarpakket moet maklik wees om te gebruik (De Sanctis et al., 1994:321; Squires & McDougall, 1994:18; Mosely, 1992:29; Blease, 1986:73-74). Hier word na twee aspekte gekyk, naamlik: gemak waarmee items geregistreer is en die gemak waarmee die vraestel opgestel is. Vir elkeen van

hierdie kriteria word 'n nominale gewig van 1 (0.25 per gradering) toegeken (Bylaag E, Afdeling E, nommer 1,2).

7.5.6.2 Dokumentasie (Bylaag E, Afdeling E, nommer 3)

Daar moet genoegsame dokumentasie bestaan sodat die gebruiker sonder enige hulp kan voortgaan met die rekenaarpakket (Squires & McDougall, 1994:19). Daar moet voldoende instruksies wees om die program te laai en hoe om die program te aktiveer. Slegs basiese rekenaarkennis moet verlang word om met die program te werk. Die basiese apparatuurspesifikasies moet duidelik aangetoon word (Blease, 1986:74-76).

Die dokumentasie moet die doelwitte en doelstellings duidelik aantoon. Die instruksies om die program te gebruik moet maklik en verstaanbaar wees, selfs vir 'n persoon met beperkte rekenaarkennis (Blease, 1986:74-76; Rubin, 1994:33). 'n Nominale gewig van 1 (0.25 per gradering) word aan hierdie kriterium toegeken.

7.5.6.3 Voorstelling en uitleg (Bylaag E, Afdeling E, nommer 4)

Die instruksies in die program moet duidelik en ondubbelsinnig wees. Elke skerm in die program moet aantreklik aangebied word en moet nie irrelevante inligting bevat nie (Blease, 1986:79-83). 'n Nominale gewig van 1 (0.25 per gradering) word aan hierdie kriterium toegeken (Bylaag E, Afdeling E, nommer 4).

7.5.6.4 Bruikbaarheid (*Usability*) (Bylaag E, Afdeling E, nommer 5)

Die *ISO Standard 9241*, soos aangehaal in Dix, Finlay, Abowd & Beale (1998:192), definieer bruikbaarheid as die doelmatigheid (*effectiveness*), doeltreffendheid (*efficiency*) en bevrediging (*satisfaction*) waarmee spesifieke gebruikers sekere doelwitte in 'n sekere omgewing kan bereik.

- Doelmatigheid word gedefinieer as die korrektheid en volledigheid waarmee spesifieke gebruikers spesifieke doelwitte kan bereik (Dix et al., 1998:192).
- Doeltreffendheid het betrekking op die hulpmiddels wat gebruik is in verhouding met die akkuraatheid en volledigheid van die doelwitte wat bereik is (Dix et al., 1998:192).
- Bevrediging het betrekking op die gemak en aanvaarbaarheid wat die stelsel die gebruikers bied (Dix et al., 1998:192).

'n Nominale gewig van 1 (0.25 per gradering) word aan hierdie kriterium toegeken (Bylaag E, Afdeling E, nommer 5).

7.5.6.5 Bereiking van beoogde doelwitte (Bylaag E, Afdeling E, nommer 6)

Die gebruiker moet tevrede wees met die uitkomst van die rekenaarpakket en die rekenaarpakket moet voldoen aan die gebruiker se verwagtinge (Rubin, 1994:33). Die vraag is dus of die program voldoen aan die vereistes wat daarvoor gestel is (Blease, 1986:85; Daily, 1992:19). 'n Nominale gewig van 1 (0.25 per gradering) word aan hierdie kriterium toegeken.

7.5.6.6 Robuustheid (*Robustness*) (Bylaag E, Afdeling E, nommer 7)

Die program moet toevoerfoute, onverwagse toevoere, asook foutiewe gebruik van ander sleutels op die sleutelbord kan hanteer. Watter reaksie ontlok die program indien daar numeriese toevoere verlang word en alfabetiese toevoere word verskaf? Wat is die langste sin wat die program kan ontvang en wat gebeur indien die sin langer is as die maksimum lengte? Wat gebeur indien daar slegs ENTER gedruk word sonder dat daar enige toevoere was (Blease, 1986:86-88; Squires & McDougall, 1994:19)? 'n Nominale gewig van 1 (0.25 per gradering) word aan hierdie kriterium toegeken.

7.5.7 Spesifieke seleksiekriteria

Hierdie paragraaf handel oor die voorkeure van die respondente volgens prioriteit. 'n Graderingskaal word gebruik vir die volgende globale uitsette van die rekenaarpakket. Die gewig word deur vier gedeel omdat 'n graderingskaal gebruik word. Afdeling E van die meetinstrument is op dieselfde manier hanteer.

7.5.7.1 Punte op vraestel (Bylaag E, Afdeling F, nommer 1)

Die punte van die vraag (paragraaf 4.2.2) moet na elke vraag verskyn. Verder moet elke afdeling se totaal aangedui word, asook die groottotaal van die vraestel (paragraaf 4.2.2). Hierdie globale uitset was sesde op die prioriteitslys

(tabel 7.3, nommer 1) en 'n gewig van 1.66 (0.415 per gradering) word hieraan gekoppel.

7.5.7.2 Vraestel en memorandum word direk uitgedruk deur rekenaarpakket (Bylaag E, Afdeling F, nommer 2)

Die rekenaarpakket moet voorsiening daarvoor maak om die vraestel en memorandum direk op die drukker uit te druk (paragraaf 7.2.4). Hierdie globale uitset was vierde op die prioriteitslys (tabel 7.3, nommer 2) en 'n gewig van 1.72 (0.43 per gradering) word hieraan gekoppel.

7.5.7.3 Genereer 'n toepaslike memorandum vir elke vraestel (Bylaag E, Afdeling F, nommer 3)

Die rekenaarpakket moet 'n vraestel saam met 'n toepaslike memorandum genereer (paragraaf 7.2.3). Hierdie globale uitset was tweede op die prioriteitslys (tabel 7.3, nommer 3) en 'n gewig van 2.06 (0.515 per gradering) word hieraan gekoppel.

7.5.7.4 Ewekansige (*random*) seleksie van items uit beskikbare poel van items (Bylaag E, Afdeling F, nommer 4)

Die rekenaarpakket moet 'n vraestel ewekansig (paragraaf 6.3.6) saamstel uit 'n poel van beskikbare items (paragraaf 7.2.3). Hierdie globale uitset was agtste op

die prioriteitslys (tabel 7.3, nommer 4) en 'n gewig van 1.37 (0.3425 per gradering) word hieraan gekoppel.

7.5.7.5 Sekuriteit van rekenaarpakket (Bylaag E, Afdeling F, nommer 5)

Sekuriteit het deurgaans groot prioriteit geniet by die respondente (paragraaf 7.2.5). Databasissekuriteit moet nie net sensitiewe data beskerm nie, maar ook die toegang tot die inligting beheer (Gollmann, 1999:247). Hierdie globale uitset was eerste op die prioriteitslys (tabel 7.3, nommer 5) en 'n gewig van 2.26 (0.565 per gradering) word hieraan gekoppel.

7.5.7.6 Nommering van vraestel moet voorsiening maak vir afdelings en subafdelings (Bylaag E, Afdeling F, nommer 6)

Daar bestaan 'n behoefte dat die rekenaarpakket afdelings en subafdelings outomaties kan nommer (paragraaf 7.2.3). Hierdie globale uitset was sewende op die prioriteitslys (tabel 7.3, nommer 6) en 'n gewig van 1.48 (0.37 per gradering) word hieraan gekoppel.

7.5.7.7 Aparte Afrikaanse en Engelse vraestelle word gelyktydig gegenerereer (Bylaag E, Afdeling F, nommer 7)

By Technikon Vrystaat moet alle vraestelle opgestel word in Afrikaans en Engels. Daar bestaan wel 'n behoefte dat twee afsonderlike vraestelle gegenerereer moet

word (paragraaf 5.3.5; paragraaf 7.2.3). Hierdie globale uitset was negende op die prioriteitslys (tabel 7.3, nommer 7) en 'n gewig van 1.2 (0.3 per gradering) word hieraan gekoppel.

7.5.7.8 Vraestel en memorandum word uitgevoer na 'n woordverwerkingsprogram (Bylaag E, Afdeling F, nommer 8)

Daar is 'n groot behoefte daarvoor dat 'n vraestel en memorandum uitgevoer kan word na 'n woordverwerkingsprogram (paragraaf 7.2.6). Hierdie globale uitset was derde op die prioriteitslys (tabel 7.3, nommer 8) en 'n gewig van 2.02 (0.505 per gradering) word hieraan gekoppel.

7.5.7.9 Ontleding van vraestel (moeilikhedsgraad asook hoeveelheid kennis, insig, toepassing en vindingrykheid) (Bylaag E, Afdeling F, nommer 9)

Dit word verkies dat die moeilikhedsgraad, asook die ontleding van die vraestel aangedui word nadat 'n vraestel en memorandum saamgestel is (paragraaf 3.5; paragraaf 7.2.1; paragraaf 7.2.3; paragraaf 7.5.2.8). Hierdie globale uitset was laaste op die prioriteitslys (tabel 7.3, nommer 9) en 'n gewig van 1 (een) (0.25 per gradering) word hieraan gekoppel.

7.5.7.10 Die vraestel vertoon op die skerm soos wat dit uitgedruk sal word (WYSIWYG) (Bylaag E, Afdeling F, nommer 10)

Indien die vraestel en memorandum gegeneer is, moet die vraestel op die skerm dieselfde lyk as die vraestel wat op papier gedruk is (paragraaf 7.2.2). Hierdie globale uitset was vierde op die prioriteitslys (tabel 7.3, nommer 10) en 'n gewig van 1.74 (0.435 per gradering) word hieraan gekoppel.

7.6 SAMEVATTING

In hierdie hoofstuk is die stappe van programmatuurevaluering bespreek. 'n Tweede vraelys is aan dosente uitgedeel om inligting rakende die gebruik van 'n rekenaarpakket te bekom. 'n Meetinstrument is ontwikkel om rekenaarpakkette te evalueer wat vraestelle en memoranda saamstel. Daar is gekyk na die kriteria waaraan die rekenaarpakkette getoets gaan word. Die kriteria is verkry uit dosente wat vraelyste ingevul het vir hierdie studie (hoofstuk 5; paragraaf 7.2), voorskrifte deur die Evalueeringsbeleid en Prosedure van Technikon Vrystaat, asook die literatuurstudie wat in die vorige hoofstukke bespreek is.

Die meetinstrument is ingedeel in drie hoofkomponente, naamlik: algemene inligting van die rekenaarpakket, eienskappe van die rekenaarpakket en globale uitsette van die rekenaarpakket. Die tweede en derde hoofkomponent dra gelyke gewigte, naamlik 50%. Vir elke eienskap is 'n sekere gewig toegeken op grond van die belangrikheid daarvan en dit is uit die vraelyste afgelei. Die globale

uitsette (paragraaf 7.5.7) se gewigte is afgelei vanaf respondente wat die uitsette in prioriteitsvolgorde geplaas het.

In die volgende hoofstuk gaan die beskikbare rekenaarpakkette gemeet word aan die meetinstrument om te bepaal watter rekenaarpakket die beste aan die dosente van Technikon Vrystaat se behoeftes voldoen.

HOOFSTUK 8

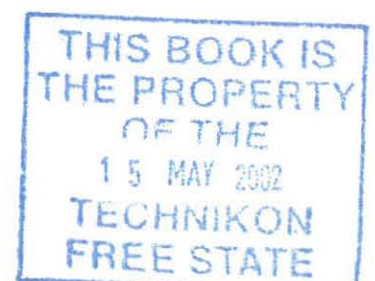
EVALUERING VAN REKENAARPAKKETTE

8.1 INLEIDING

In die vorige hoofstuk is 'n meetinstrument ontwikkel waarmee rekenaarpakette, wat gebruik word om vraestelle en memoranda mee op te stel, geëvalueer kan word. Die toepassing van die meetinstrument gee aan die gebruiker 'n idee oor die graad waaraan die rekenaarpakket aan die gebruiker se behoeftes voldoen.

Dit is nie bekend hoeveel instansies van 'n meetinstrument gebruik maak wanneer op 'n programmatuurpakket besluit moet word nie. Aspekte soos prys, ondersteuning, instandhouding en miskien die ervaring van ander gebruikers word meer dikwels as bepalende faktore in ag geneem. Die vraag kan gevra word of dit nie dalk is omdat goeie meetinstrumente nie beskikbaar is nie. Hierdie studie is 'n poging om in hierdie leemte te voorsien.

In hierdie hoofstuk gaan 'n aantal van hiërdie rekenaarpakette gemeet word aan die meetinstrument. Daar gaan verwys word na die sterk punte, asook die tekortkominge van die bestaande rekenaarpakette.



8.2 PRESTASIE VAN REKENAARPAKKETTE VOLGENS DIE MEETINSTRUMENT

'n Aantal bestaande rekenaarpakette (paragraaf 6.3) is gemeet aan die meetinstrument (Bylaag E). In tabel 8.1 is 'n opsomming van die resultate. Bylaag F bevat 'n volledige tabel van die resultate. Die eienskappe, sterk punte, tekortkominge, asook beskikbare funksionaliteite van die rekenaarpakette gaan bespreek word volgens die afdelings in die meetinstrument (Bylaag E).

- | | | |
|------------------------|-------------------|------------------------------|
| 1. Argief Ala Carté | 4. Exambank | 7. Prentice Hall Custom Test |
| 2. Course Test Manager | 5. ExamView Pro | 8. QuestionMark Perception |
| 3. Exam | 6. Micro Test III | |

	1	2	3	4	5	6	7	8
Totaal: Afdeling A (Maks. 21.259)	10.8	9.3	14.9	2.9	17.3	5.5	14.1	10.7
Totaal: Afdeling B (Maks. 4.21)	3.4	2.2	3.6	0.7	4.2	0.7	3.9	1.32
Totaal: Afdeling C (Maks. 12.82)	9.8	6.1	6.4	1.6	8.9	6.9	7.4	8.9
Totaal: Afdeling D (Maks. 8.26)	5.1	7.6	6.9	1.3	8.3	4.8	6.9	6.9
Totaal: Afdeling A tot Afdeling D (Maks. 46.549)	29.0	25.2	31.8	6.5	38.6	17.8	32.2	29.8
Persentasie van Afdeling A tot D (50% van finale punt)	31.2	27.0	34.1	7.0	41.5	19.1	34.6	29.8
Totaal: Afdeling E (Maks. 7)	5.3	4.8	6.0	3.0	6.8	3.5	5.3	5.5
Totaal: Afdeling F (Maks. 16.51)	11.1	9.6	8.0	3.4	11.2	6.7	8.9	8.9
Totaal: Afdeling E tot Afdeling F (Maks. 23.51)	16.3	14.4	14.0	6.4	17.9	10.2	14.2	14.4
Persentasie van Afdeling E tot F (50% van finale punt)	34.8	30.5	29.9	13.5	38.1	21.6	30.1	30.6
Finale Punt: (%) Afgerond tot naaste heelgetal	66	58	64	21	80	41	65	60

Tabel 8.1 Prestasie van rekenaarpakette

8.2.1 Algemene inligting omtrent rekenaarpakette

Eerstens is algemene inligting omtrent die rekenaarpakket vasgestel. Tabel 8.2 gee 'n opsomming van hierdie inligting. Verdere inligting soos die prys en

naverkopediens is ook belangrike aspekte, maar dit is nie ingesluit nie aangesien hierdie studie fokus op die ontwikkeling van 'n meetinstrument.

8.2.2 Afdeling A - Itemregistrasie

Al die genoemde rekenaarpakkette maak daarvoor voorsiening om items te registreer. **ExamView Pro** het die beste in hierdie afdeling presteer (tabel 8.1). **Exam** asook **Prentice Hall Custom Test** het ook goed gevaar in hierdie afdeling (tabel 8.1).

Naam	Argief Ala Carté	Course Test Manager	Exam	ExamBank	ExamView Pro	Micro Test III	Prentice Hall Custom Test	Question Mark Perception
Weergawe	5.3	1.2	-	-	3.05	5.0	3.2	-
Datum	1995	1997	1998	1993	2001	1996	1997	2000
Omgewing	Teks	Grafies	Grafies	Teks	Grafies	Grafies	Grafies	Grafies
Uitgewer	P.Potgieter	Thomson Learning	Brownstone Research Group	Education Software	FS Creations Inc.	Chariot Software Group	Prentice Hall Inc.	Question Mark Computing Ltd

Tabel 8.2 Opsomming van rekenaarpakketinligting

8.2.2.1 Klassifikasie van items

Die meeste van die genoemde rekenaarpakkette maak voorsiening vir die klassifikasies wat benodig word in die meetinstrument (Bylaag E, Afdeling A, nommer 1 - 7). Die tipes van die items soos toegepas in die genoemde

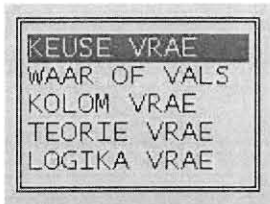
rekenaarpakkette word in figuur 8.1 aangetoon, asook die manier waarop hierdie klassifikasies gedoen word. Die rekenaarpakkette soos **Argief Ala Carté** (figuur 8.1(a)), **Course Test Manager** (figuur 8.1(b)), **Exam** (figuur 8.1(c)), **ExamBank** (figuur 8.1(d)), **ExamView Pro** (figuur 8.1(e)), **Micro Test III** (figuur 8.1(f)), **Prentice Hall Custom Test** (figuur 8.1(g)) en **Question Mark Perception** (figuur 8.1(h)) voldoen meestal aan die gebruiker se behoeftes in dié verband.

8.2.2.2 Toevoer van inligting per item

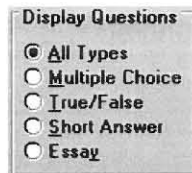
Al die genoemde rekenaarpakkette, behalwe **ExamBank**, laat die gebruiker toe om 'n onbeperkte aantal reëls te gebruik om die vrae en antwoorde te registreer (Bylaag F, Afdeling A, nommer 8).

Daar gaan aandag geskenk word aan elke genoemde rekenaarpakket se metode om vrae en antwoorde te registreer (Bylaag F, Afdeling A nommer 9-29).

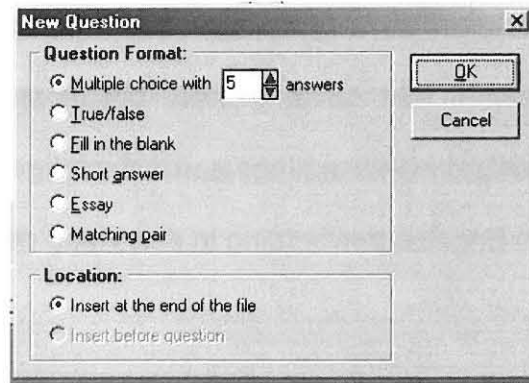
Argief Ala Carté registreer al die verskillende tipes items op dieselfde metode (figuur 8.2). 'n Unieke nommer vanaf 1 tot 99 999, wat deur die gebruiker verskaf word, word aan elke item gekoppel. Die items word per nommer gesorteer. Die gebruiker moet die studiejaar van die item aandui, asook die punt wat die item tel. Indien die item zero (0) punte tel, beteken dit dat die item 'n opskrif of instruksie is wat op enige plek in die vraestel geplaas kan word. Verder moet die gebruiker 'n kort beskrywing gee waaroor die item handel. Hierdie beskrywing word later in navrae gebruik. Die gebruiker moet vir elke item 'n aparte



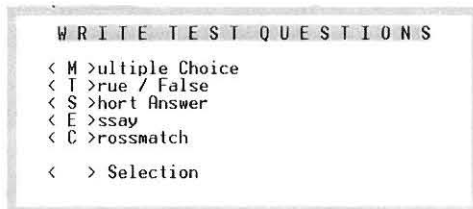
Figuur 8.1 (a)
Argief Ala Carté



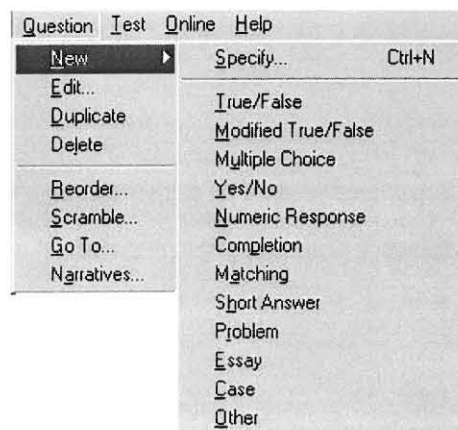
Figuur 8.1 (b)
Course Test Manager



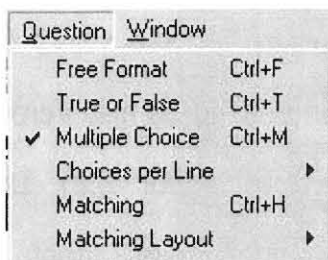
Figuur 8.1 (c)
Exam



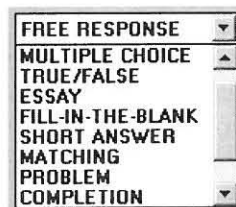
Figuur 8.1 (d) *ExamBank*



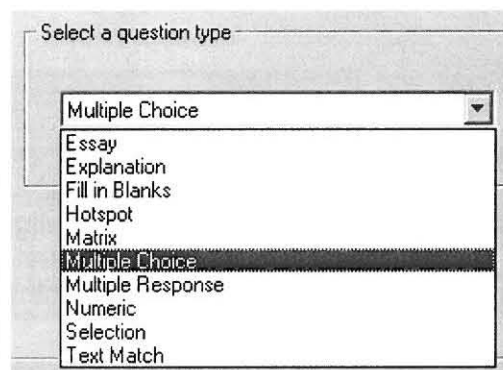
Figuur 8.1 (e) *ExamView Pro*



Figuur 8.1 (f)
Micro Test III



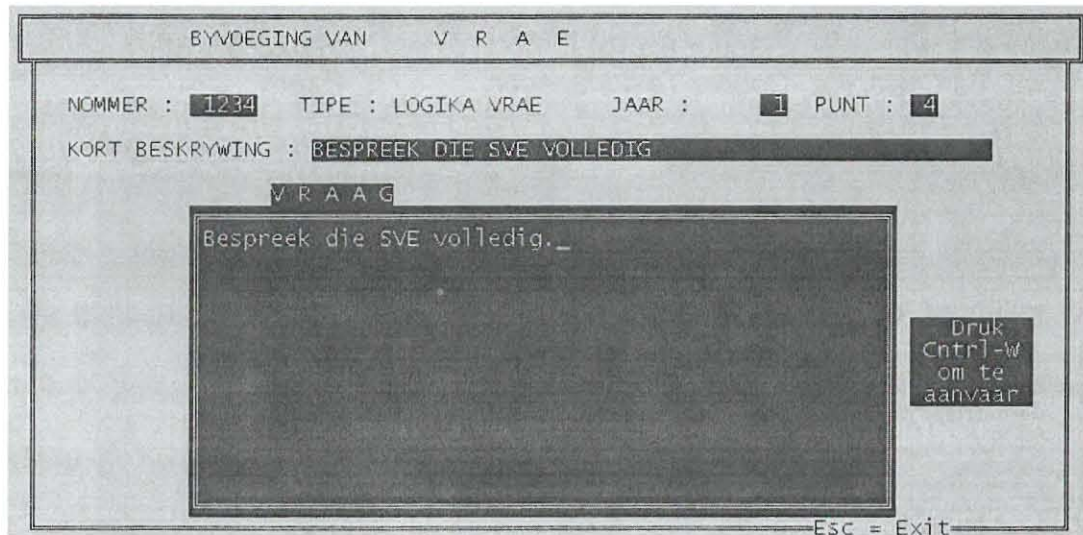
Figuur 8.1 (g)
Prentice Hall CT



Figuur 8.1 (h)
Question Mark Perception

Figuur 8.1 *Klassifikasie van items in die onderskeie rekenaarprogramme*

Afrikaanse vraag, Engelse vraag, Afrikaanse antwoord en Engelse antwoord verskaf. Dit word gebruik om aparte Afrikaanse en Engelse vraestelle te genereer. Indien slegs een vraestel gegenereer moet word, word die Afrikaanse en Engelse bewoording in een vraag geformuleer.

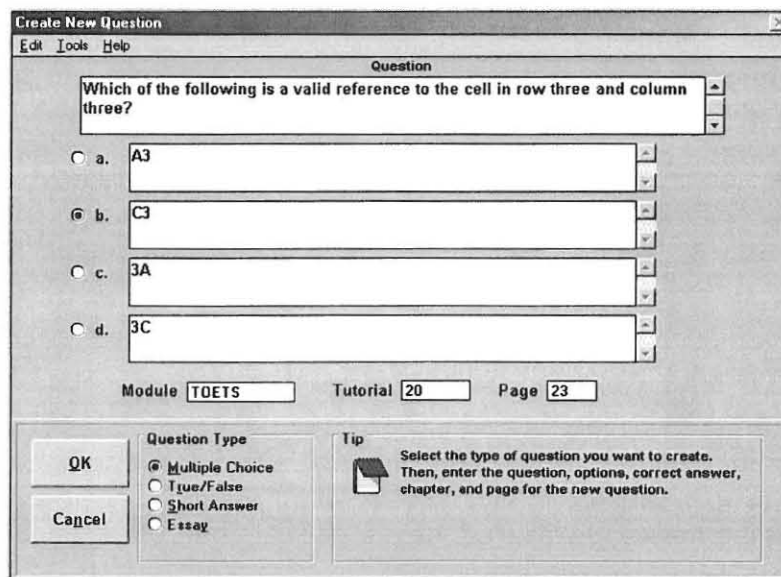


Figuur 8.2 *Itemregistrasie in Argief Ala Carté*

Soos wat die vraag en antwoord toegevoer word, verskyn dit presies so op die vraestel en memorandum. Die gebruiker bepaal die uitleg van die vraag en antwoord. Geen validasie word uitgevoer op die vraag en antwoorde nie. Verder moet die gebruiker die ontleding van die item verskaf (figuur 6.8). Die hoeveelheid kennis, insig, toepassing en logika (vindingrykheid) moet in persentasie uitgedruk word en moet 'n totaal van honderd persent gee. Die moeilikheidsgraad moet ook as 'n persentasie verskaf word.

Geen formatering kan op die items gedoen word nie. Indien daar van sketse of wiskundige vergelykings gebruik gemaak word, moet dit in 'n woordverwerkingsprogram gedoen word nadat die vraestel daarheen uitgevoer is.

Course Test Manager maak gebruik van verskillende metodes om die verskillende tipes items te registreer. Indien 'n multikeuse item geregistreer moet word, word die uitleg verskaf soos in figuur 8.3. Validasie op die antwoorde word uitgevoer vir multikeuse, asook waar/vals items, aangesien die gebruiker die regte antwoord moet merk. Addisionele inligting soos module, tutoriaal en bladsyverwysings kan per item toegevoeg word. 'n Speltoets kan outomaties op die item gestel word want, sodra die gebruiker die item aanvaar, word die speltoets uitgevoer. Geen formatering op die item kan gedoen word nie. Sketse kan bygevoeg word in die item.



The screenshot shows a 'Create New Question' dialog box with the following elements:

- Title:** Question
- Question Text:** Which of the following is a valid reference to the cell in row three and column three?
- Options:**
 - a. A3
 - b. C3
 - c. 3A
 - d. 3C
- Metadata:** Module TOETS, Tutorial 20, Page 23
- Question Type:** Multiple Choice (selected), True/False, Short Answer, Essay
- Tip:** Select the type of question you want to create. Then, enter the question, options, correct answer, chapter, and page for the new question.

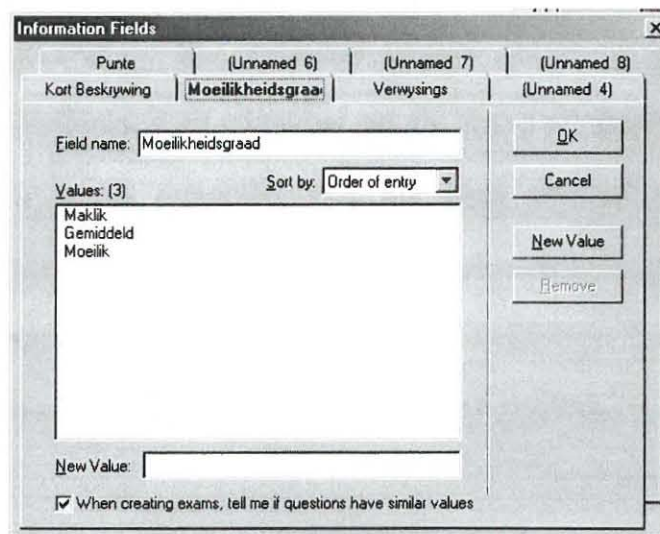
Figuur 8.3 Itemregistrasie in Course Test Manager

Exam maak gebruik van dieselfde metodes om verskillende klassifikasies van items te registreer. Indien die item 'n multikeuse item is, word die opsies vir die gebruiker verskaf, maar geen validasie word op die antwoord gedoen nie (figuur 8.4).



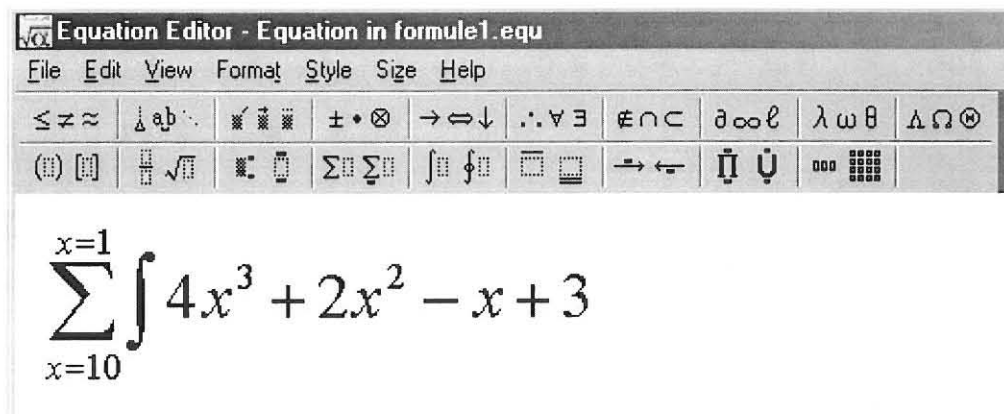
Figuur 8.4 *Itemregistrasie in Exam*

Addisionele inligting kan vir elke item toegevoer word. Hierdie inligting word self deur die gebruiker geskep (figuur 8.5). Totale formatering van die item word toegelaat.



Figuur 8.5 *Itemontleding in Exam*

Verder kan volledige wiskundige vergelykings binne-in 'n item verskyn (figuur 8.6). Sketse kan ook in die vraag en antwoord ingesluit word. Verwysings en instruksies kan by elke item geregistreer word. Alhoewel elke item ten volle geformateer kan word, laat die rekenaarpakket die gebruiker toe om 'n verstek (*default*) skrif tipe (*font*), asook die grootte van die skrif tipe te spesifiseer.

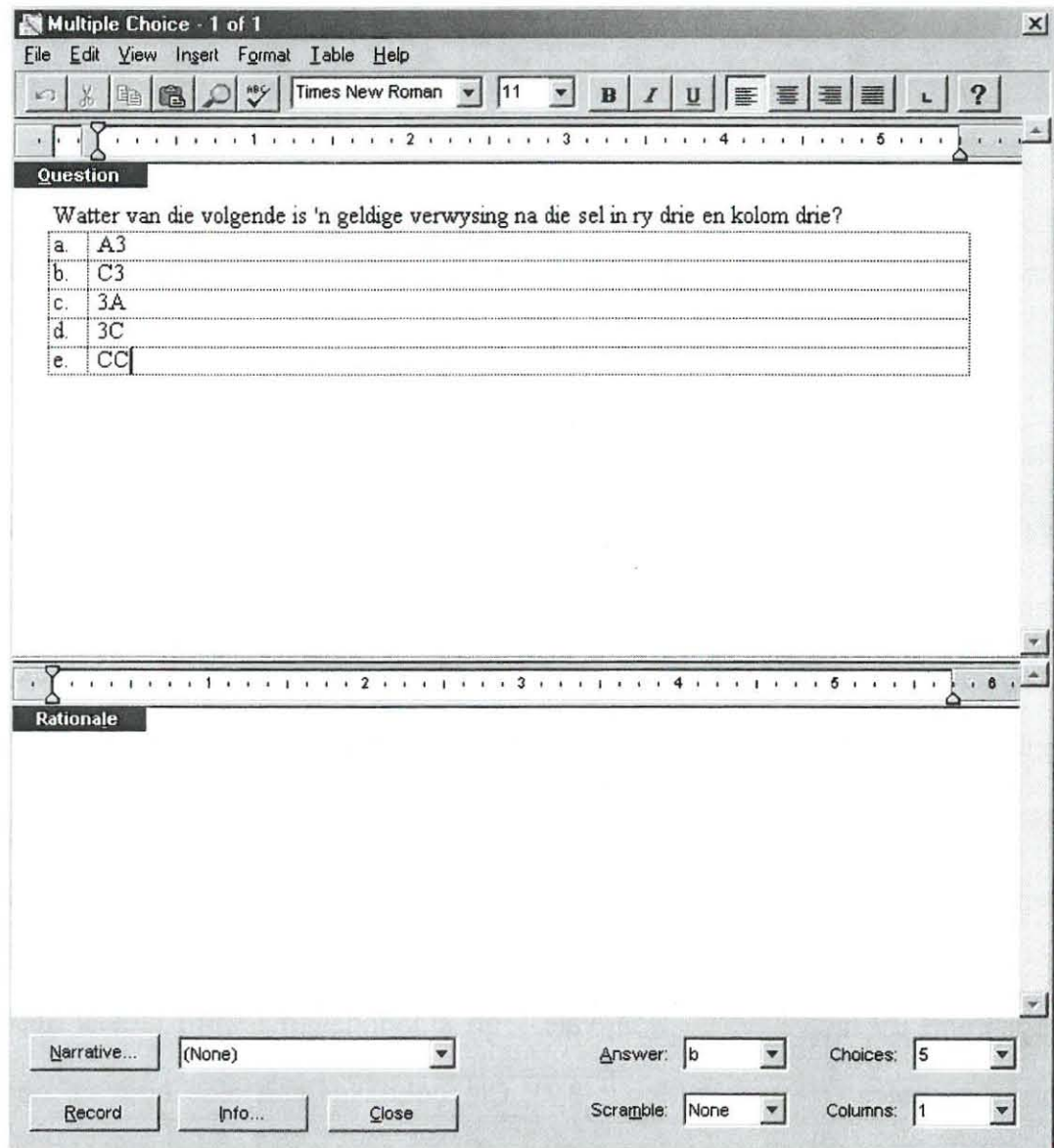


Figuur 8.6 Wiskundige vergelykings in Exam

Exambank maak gebruik van dieselfde metodes om verskillende tipes items te registreer. Die gebruiker verskaf die vraag en antwoord soos wat dit op die vraestel moet verskyn. Bepaalde ruimte word voorsien vir die vraag, asook die antwoord. Geen validasie word uitgevoer op die struktuur en antwoorde van die item nie.

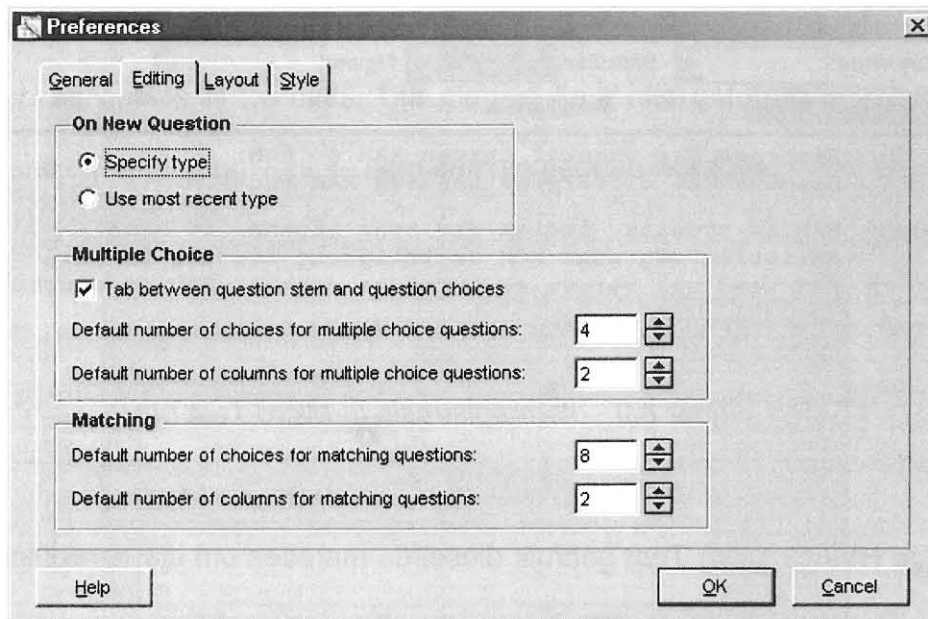
ExamView Pro maak gebruik van verskillende metodes om die tipes items te registreer. By multikeuse -, waar/vals – en afparingsitems word tabelle gebruik om die opsies te verskaf (figuur 8.7). Die gebruiker kan kies hoeveel opsies (kolomme) langs mekaar moet verskyn. Die gebruiker het ook die keuse hoeveel

opsies daar moet wees, byvoorbeeld 5. Die nommering van die opsies word deur die rekenaarpakket gedoen (byvoorbeeld A, B). Daar kan dus geen foute voorkom met die nommering van die opsies nie. Slegs geldige antwoorde kan verskaf word. Indien waar/vals items gebruik word, kan die antwoord slegs geselekteer word as *true* of *false* en indien 'n 5 opsie multikeuse item gebruik word, kan die antwoord slegs geselekteer word as a-e (sien onderaan figuur 8.7).



Figuur 8.7 Itemregistrasie in ExamView Pro

Voorkeure kan ook gestel word, byvoorbeeld die verstek (*default*) aantal kolomme, ensovoorts (figuur 8.8).

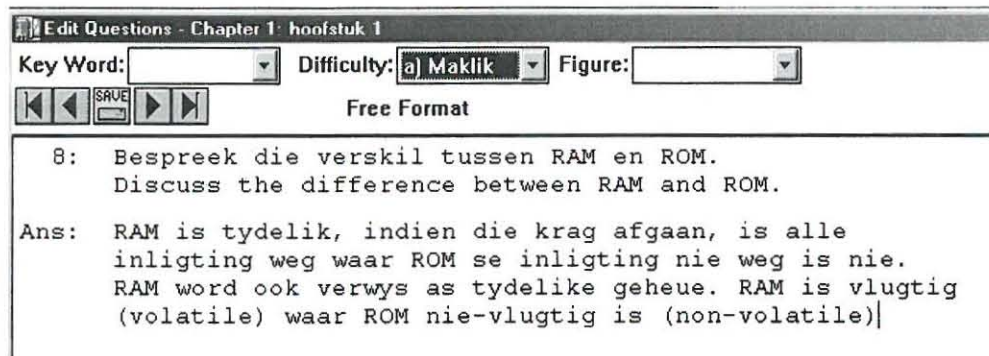


Figuur 8.8 Voorkeure by ExamView Pro

Volledige formatering van die item kan in *ExamView Pro* gedoen word. Wiskundige vergelykings, soos in *Exam* (figuur 8.6), kan in die item geplaas word. Sketse, simbole asook tabelle kan in die item geplaas word. 'n Speltoets is ook beskikbaar. Addisionele inligting rakende die item kan ook toegevoer word (figuur 6.9).

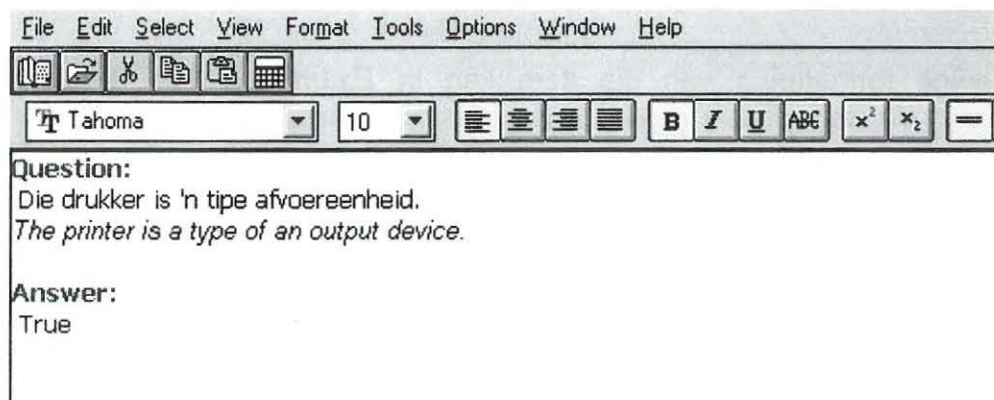
Micro Test III maak van dieselfde metode gebruik om die verskillende tipes items te registreer (figuur 8.9). Geen validasie word op die items uitgevoer nie. Ekstra inligting kan ook aan die item gekoppel word, soos die moeilikheidsgraad

en sleutelwoorde. Die globale item kan geformateer word, maar afsonderlike formatering van die item kan nie gedoen word nie.



Figuur 8.9 *Itemregistrasie in Micro Test III*

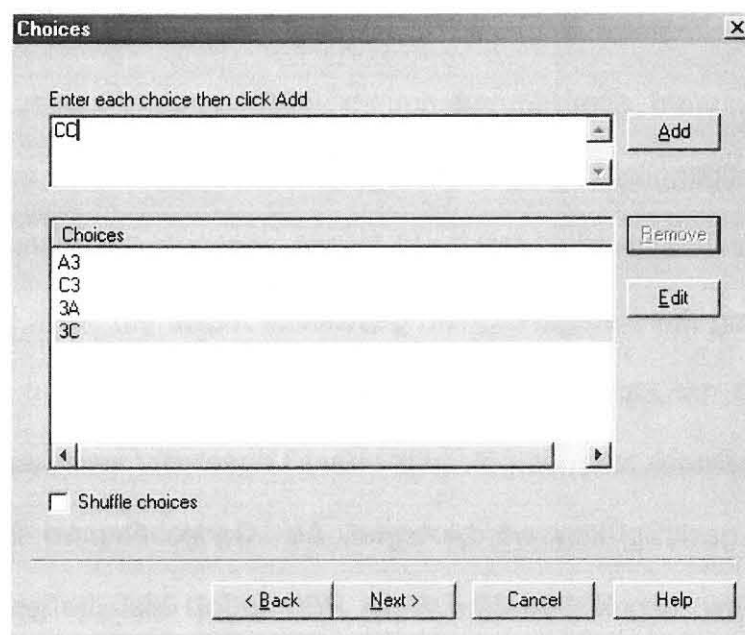
Prentice Hall Custom Test gebruik dieselfde metodes om die verskillende tipes items te registreer (figuur 8.10). Geen validasie word op die item uitgevoer nie.



Figuur 8.10 *Itemregistrasie in Prentice Hall Custom Test*

Volledige formatering kan op die item uitgevoer word. Addisionele inligting kan vir elke item toegevoer word (sien figuur 6.10). Verder kan 'n speltoets ook op die item gedoen word.

Question Mark Perception maak gebruik van verskillende metodes om verskillende tipe items te registreer. Die validasies wat op die items uitgevoer word, is goed. Byvoorbeeld, met multikeuse items word eerstens die stam verskaf, dan word elke afleier apart toegevoer (figuur 8.11). Die rekenaarpakket nommer die opsies outomaties. Die globale item kan geformateer word, maar afsonderlike formatering van die item kan nie gedoen word nie.



Figuur 8.11 *Itemregistrasie in Question Mark Perception*

Daar word nie ruimte gelaat om 'n antwoord vir opsteltipe items te plaas nie. Sketse kan in die item geplaas word en 'n speltoets kan ook op die item gedoen word.

ExamView Pro het die beste in hierdie afdeling gevaar (tabel 8.1; Bylaag F, Afdeling A). Die rede hiervoor is dat die gebruiker die item volledig kan formateer en die rekenaarpakket dwing die gebruiker om slegs geldige strukture vir die items te gebruik. Verder kan addisionele inligting soos sketse en wiskundige vergelykings in die item geplaas word. Die grootste tekortkoming van hiërdie rekenaarpakket is dat 'n punt, moeilikheidsgraad en die itemontleding nie toegevoer kan word nie. **ExamBank** het die swakste gevaar in hierdie afdeling, aangesien by hiërdie rekenaarpakket slegs die vraag en antwoord van die item toegevoer kan word. Geen formatering en validering word toegepas nie en geen addisionele inligting kan by die item toegevoer word nie.

8.2.3 Afdeling B – Redigering van gestoorde items

Al die genoemde rekenaarpakette maak daarvoor voorsiening dat items gewysig en geskrap kan word. **Argief Ala Carté**, **Course Test Manager**, **ExamView Pro**, asook **Question Mark Perception** laat die gebruiker toe om vrae te dupliseer. **Argief Ala Carté**, **ExamView Pro**, **Prentice Hall Custom Test**, asook **Question Mark Perception** laat die gebruiker toe om items vanaf 'n ander bron in te voer (*import*). Die meeste van die rekenaarpakette kan navraag op items doen.

ExamView Pro het die beste in hierdie afdeling gevaar (tabel 8.1; Bylaag F, Afdeling B) omdat die gebruiker toegelaat word om alle redigering op gestoorde items te doen. **ExamBank** en **Micro Test III** het die swakste gevaar (tabel 8.1;

Bylaag F, Afdeling B) aangesien items slegs gewysig en geskrap kan word. In paragraaf 6.4 is die funksionaliteite volledig gelys.

8.2.4 Afdeling C – Samestelling van vraestel

Oor die algemeen was dit redelik maklik om 'n vraestel saam te stel met al die genoemde rekenaarpakkette (Bylaag F, Afdeling E, nommer 2). Al die genoemde rekenaarpakkette kan 'n vraestel met 'n toepaslike memorandum genereer (Bylaag F, Afdeling F, nommer 3). Al die rekenaarpakkette, behalwe **ExamBank**, kan instruksies bo-aan die vraestel plaas (Bylaag F, Afdeling C, nommer 1) en sommige rekenaarpakkette soos **Argief Ala Carté** kan instruksies op enige plek in die vraestel plaas (Bylaag F, Afdeling C nommer 2-3; Bylaag C, bladsy C-9 tot C-14). Al die rekenaarpakkette maak voorsiening daarvoor om die vrae in die vraestel te nommer (Bylaag F, Afdeling C nommer 4). **Question Mark Perception** se nommering geskied soos volg: 1 van 10, 2 van 10 ensovoorts (Bylaag C, bladsy C-36 tot C-40). **Argief Ala Carté** se nommering maak voorsiening vir afdelings en subafdelings (Bylaag F, Afdeling F nommer 6; Bylaag C, bladsy C-9 tot C-14). Die res van die rekenaarpakkette se nommering geskied soos volg: 1, 2, ensovoorts (Bylaag C, bladsy C-18, C-22, C-28 ens.). Technikon Vrystaat beskik oor 'n kaartleser wat gebruik kan word om objektiewe items te merk. In bylaag G is 'n voorbeeld van 'n antwoordblad wat gebruik word by Technikon Vrystaat. Indien sodanige antwoordblad gebruik word om toetse en eksamens af te neem, is die laaste nommeringsmetode, naamlik 1, 2, ensovoorts die gepaste vorm van nommering.

Al die rekenaarpakkette, behalwe **ExamBank**, maak voorsiening dat die vraestel gestoor kan word (Bylaag F, Afdeling C nommer 13). Slegs **Argief Ala Carté** maak voorsiening daarvoor om punte by elke item op die vraestel sowel as die totaal van die vraestel aan te dui (Bylaag F, Afdeling F, nommer 1; Bylaag C, bladsy C-9 tot C-14). Verder kan dié rekenaarpakket aparte vraestelle vir Afrikaans en Engels genereer (Bylaag F, Afdeling F, nommer 7; Bylaag C, bladsy C-9 tot C-14).

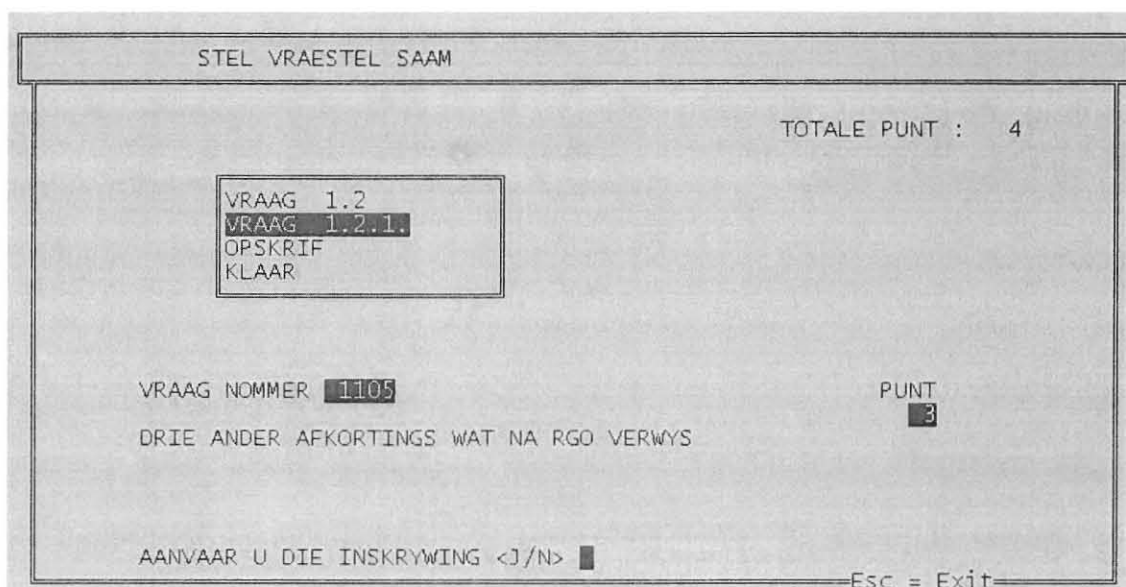
Die meeste van die genoemde rekenaarpakkette vertoon die vraestel op die skerm soos wat dit op papier sal vertoon (Bylaag F, Afdeling F, nommer 10). Al die rekenaarpakkette kan die vraestel direk uitdruk (Bylaag F, Afdeling F nommer 2).

Slegs **Argief Ala Carté** vertoon die moeilikheidsgraad van die vraestel, asook 'n ontleding van die hoeveelheid kennis, insig, ensovoorts, van die vraestel (Bylaag F, Afdeling F, nommer 9).

Course Test Manager, **ExamView Pro** en **Question Mark Perception** laat die gebruiker toe om verskillende itembanke vir een vraestel te gebruik (Bylaag F, Afdeling C, nommer 12).

Argief Ala Carté gebruik die unieke nommers, wat aan items toegeken is, om die vraestel saam te stel. Eerstens moet die gebruiker die nommer van die vraag identifiseer, byvoorbeeld vraag 1, vraag 1.1 ensovoorts (figuur 8.12). Indien 'n

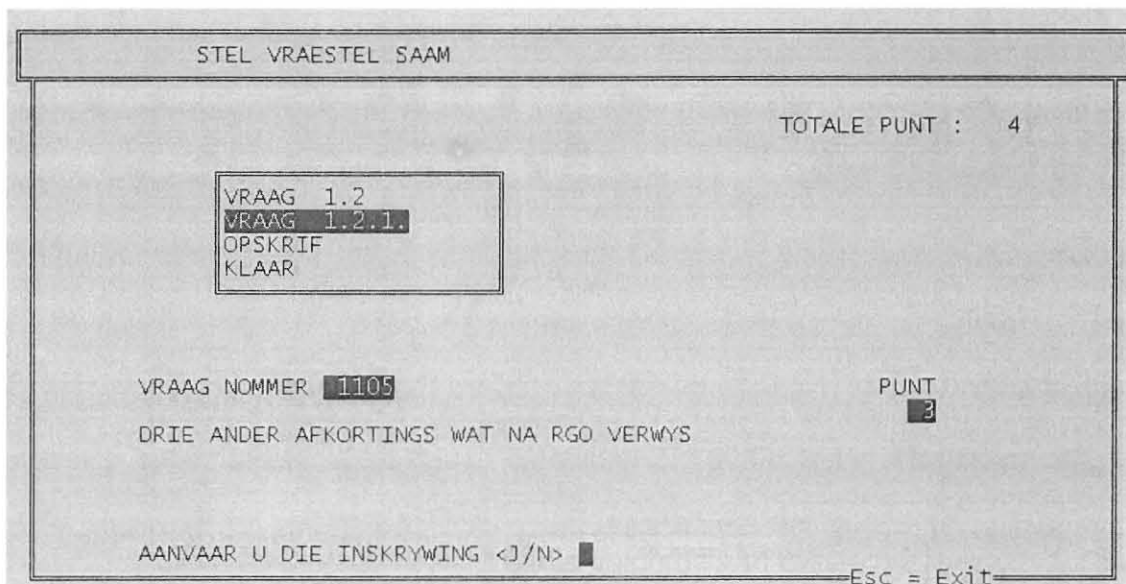
geregistreeerde vraag zero (0) punte tel, word dit gesien as 'n instruksie. Hierdie instruksies kan op enige plek in die vraestel geplaas word. Vir elke vraag moet die nommer van die item verskaf word. Die punt wat aan die item toegeken is, word op die skerm vertoon en die gebruiker kan hierdie punt verander. Die totale punte wat alreeds vir die vraestel gebruik word, word gesommeer sodat die gebruiker deurgaans die totaal van die vraestel kan bepaal.



Figuur 8.12 Samestelling van vraestel: Argief Ala Carté

Die nommering van die vraestel word gevalideer, dus kan verkeerde nommering nie plaasvind nie. Die totaal van die vraestel word ook gevalideer, sodat die punte op die vraestel ooreenstem met die groot-totaal van die vraestel.

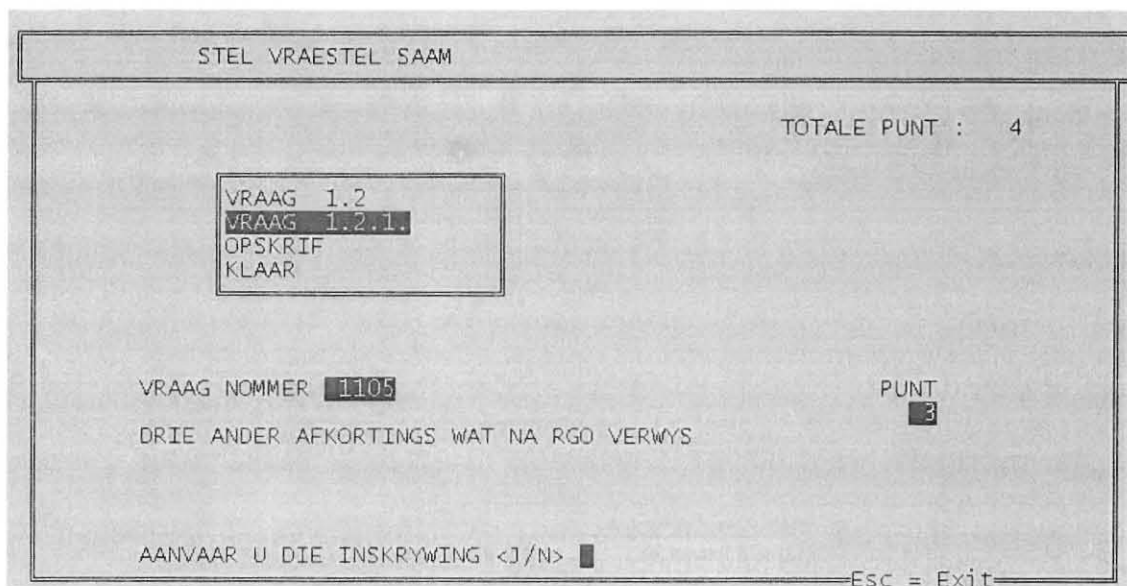
geregistreeerde vraag zero (0) punte tel, word dit gesien as 'n instruksie. Hierdie instruksies kan op enige plek in die vraestel geplaas word. Vir elke vraag moet die nommer van die item verskaf word. Die punt wat aan die item toegeken is, word op die skerm vertoon en die gebruiker kan hierdie punt verander. Die totale punte wat alreeds vir die vraestel gebruik word, word gesommeer sodat die gebruiker deurgaans die totaal van die vraestel kan bepaal.



Figuur 8.12 Samestelling van vraestel: Argief Ala Carté

Die nommering van die vraestel word gevalideer, dus kan verkeerde nommering nie plaasvind nie. Die totaal van die vraestel word ook gevalideer, sodat die punte op die vraestel ooreenstem met die groototaal van die vraestel.

geregistreeerde vraag zero (0) punte tel, word dit gesien as 'n instruksie. Hierdie instruksies kan op enige plek in die vraestel geplaas word. Vir elke vraag moet die nommer van die item verskaf word. Die punt wat aan die item toegeken is, word op die skerm vertoon en die gebruiker kan hierdie punt verander. Die totale punte wat alreeds vir die vraestel gebruik word, word gesommeer sodat die gebruiker deurgaans die totaal van die vraestel kan bepaal.



Figuur 8.12 Samestelling van vraestel: Argief Ala Carté

Die nommering van die vraestel word gevalideer, dus kan verkeerde nommering nie plaasvind nie. Die totaal van die vraestel word ook gevalideer, sodat die punte op die vraestel ooreenstem met die groototaal van die vraestel.

Al die rekenaarpakkette, behalwe **ExamBank**, maak voorsiening dat die vraestel gestoor kan word (Bylaag F, Afdeling C nommer 13). Slegs **Argief Ala Carté** maak voorsiening daarvoor om punte by elke item op die vraestel sowel as die totaal van die vraestel aan te dui (Bylaag F, Afdeling F, nommer 1; Bylaag C, bladsy C-9 tot C-14). Verder kan dié rekenaarpakket aparte vraestelle vir Afrikaans en Engels genereer (Bylaag F, Afdeling F, nommer 7; Bylaag C, bladsy C-9 tot C-14).

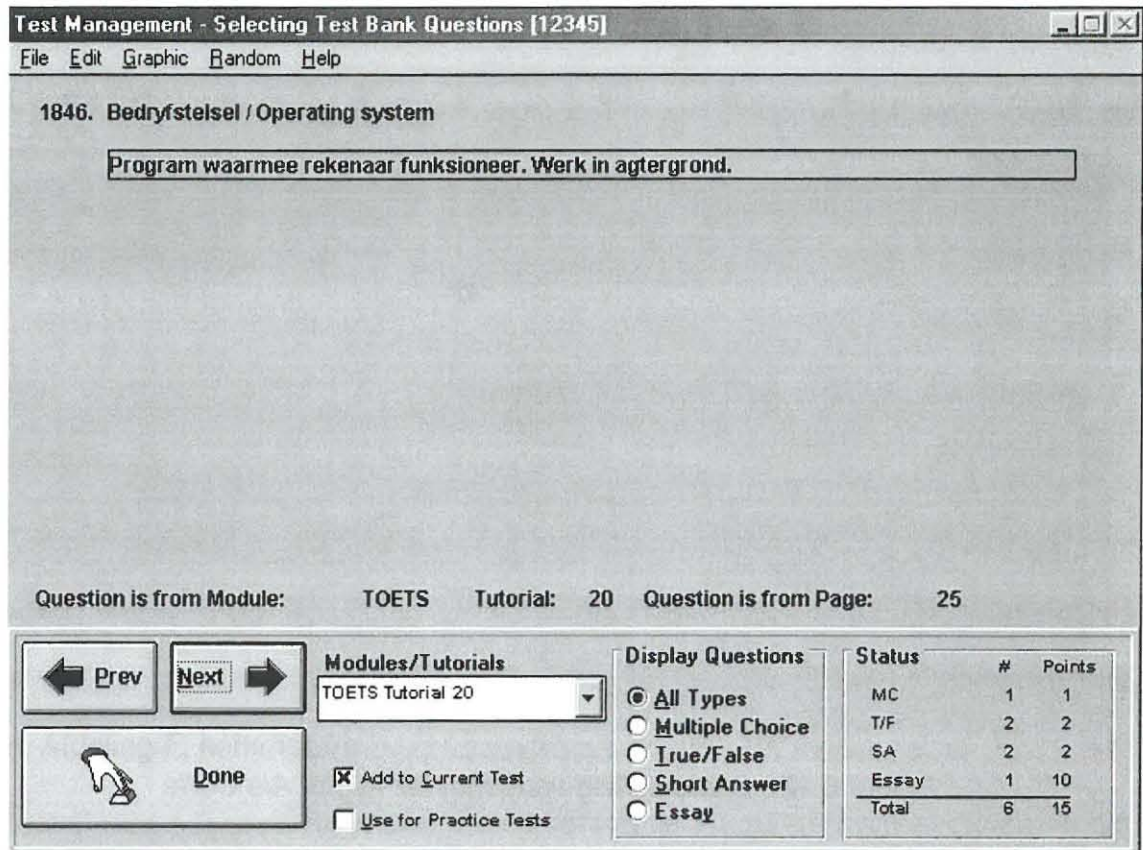
Die meeste van die genoemde rekenaarpakkette vertoon die vraestel op die skerm soos wat dit op papier sal vertoon (Bylaag F, Afdeling F, nommer 10). Al die rekenaarpakkette kan die vraestel direk uitdruk (Bylaag F, Afdeling F nommer 2).

Slegs **Argief Ala Carté** vertoon die moeilikheidsgraad van die vraestel, asook 'n ontleding van die hoeveelheid kennis, insig, ensovoorts, van die vraestel (Bylaag F, Afdeling F, nommer 9).

Course Test Manager, ExamView Pro en **Question Mark Perception** laat die gebruiker toe om verskillende itembanke vir een vraestel te gebruik (Bylaag F, Afdeling C, nommer 12).

Argief Ala Carté gebruik die unieke nommers, wat aan items toegeken is, om die vraestel saam te stel. Eerstens moet die gebruiker die nommer van die vraag identifiseer, byvoorbeeld vraag 1, vraag 1.1 ensovoorts (figuur 8.12). Indien 'n

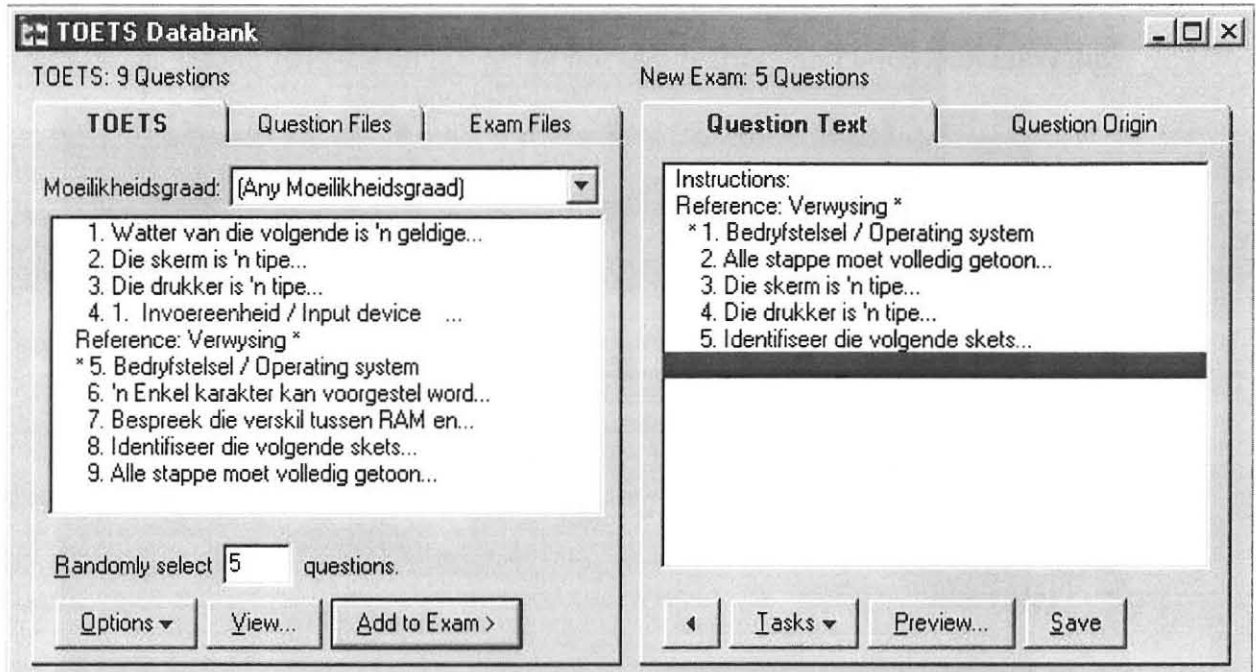
Met **Course Test Manager** word elke item apart vir die gebruiker vertoon en die items wat gevra wil word, word gemerk (figuur 8.13). 'n Opsomming van watter tipe vrae gevra is, word vir die gebruiker vertoon. Hierdie rekenaarpakket kan egter ook 'n ewekansige (*random*) vraestel saamstel (paragraaf 6.3.6).



Figuur 8.13 Samestelling van vraestel: Course Test Manager

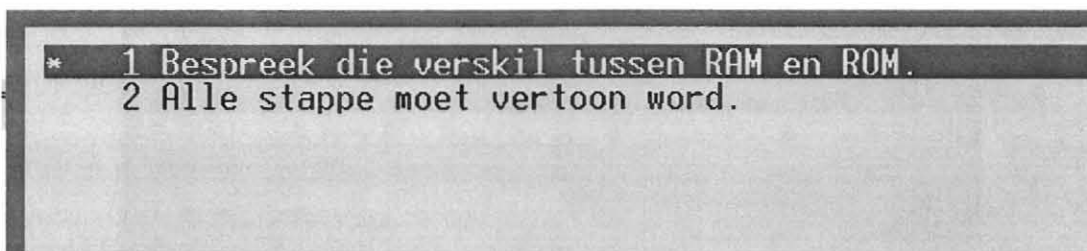
Exam laat die gebruiker toe om eers 'n kriterium te stel, byvoorbeeld moeilikheidsgraad (figuur 8.14). Al die items wat aan hierdie kriterium voldoen, word dan aan die gebruiker vertoon. Die gebruiker kan dan uit hierdie items kies. Ewekansige vraestelle kan ook met hierdie rekenaarpakket gegenereer word.

Die volgorde van die items verskyn in die volgorde soos wat die gebruiker dit gekies het.



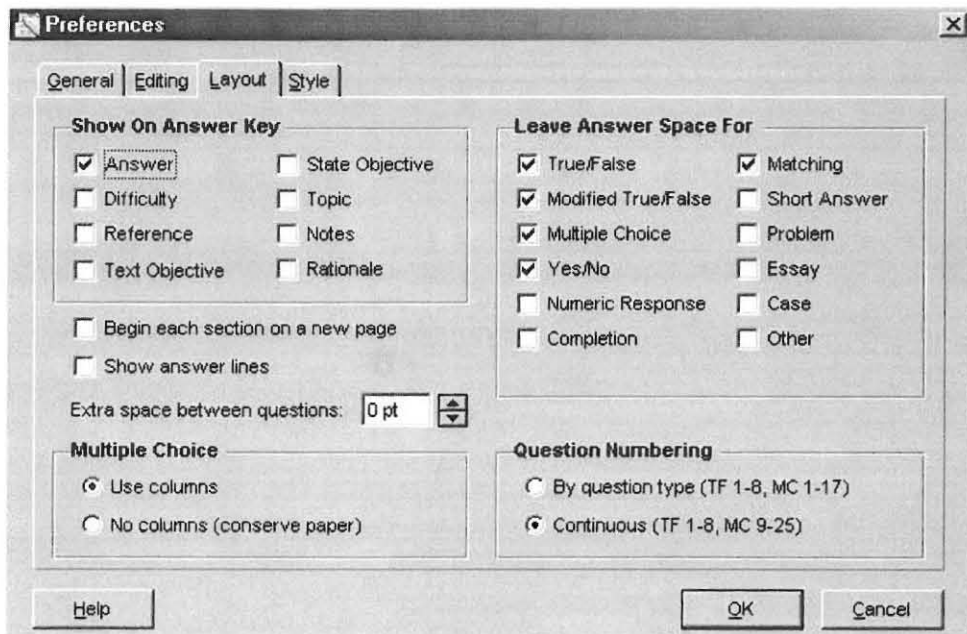
Figuur 8.14 Samestelling van vraestel: Exam

Met **ExamBank** kan die gebruiker nie die volgorde van die items bepaal nie. Die items word geselekteer volgens klassifikasie en volgens die volgorde van registrasie (sien figuur 8.15). Die vrae op die vraestel kan egter anders groepeer word wanneer die vraestel uitgedruk word.



Figuur 8.15 Samestelling van vraestel: ExamBank

ExamView Pro laat die gebruiker toe om instruksies en ander inligting op die vraestel te plaas (figuur 6.14). Verder kan die gebruiker die uitleg van die toets bepaal, byvoorbeeld: lyntjies op die vraestel trek sodat studente antwoorde op die vraestel skryf, ensovoorts (figuur 8.16).



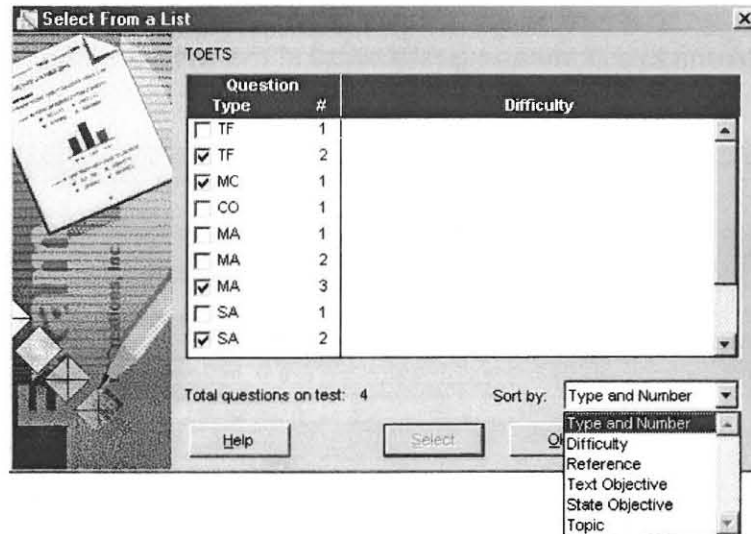
Figuur 8.16 Samestelling van vraestel: ExamView Pro (Voorkeure)

Verder laat **ExamView Pro** die gebruiker toe om verskillende metodes te gebruik om 'n vraestel saam te stel (figuur 8.17).

Select	Question	Test	Online
Q	u	est	ne
Q	u	est	ne
R	a	n	d
F	r	o	m
W	h	i	l
B	y	C	r
A	l	l	Q
C	l	e	a

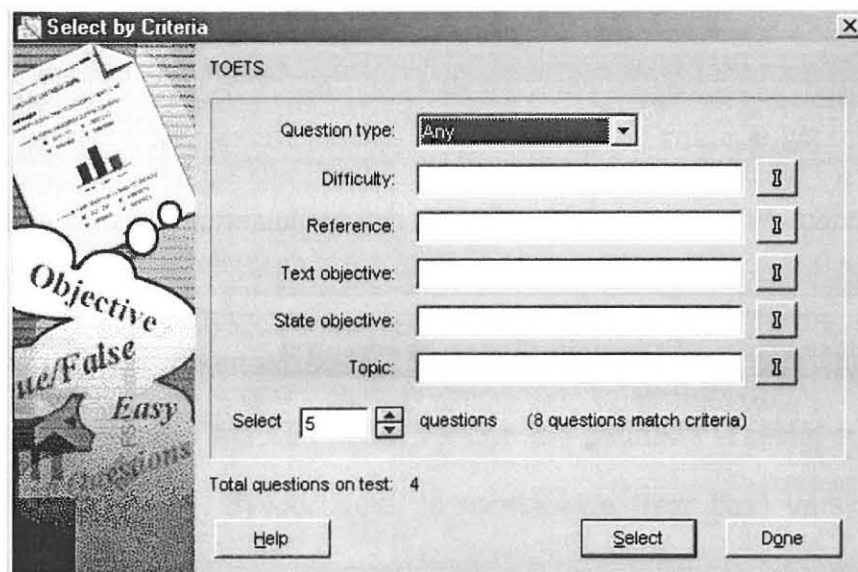
Figuur 8.17 Samestelling van vraestel: ExamView Pro (Verskillende metodes)

ExamView Pro laat die gebruiker toe om items te kies vanaf 'n lys (figuur 8.18) of terwyl die gebruiker die volledige items sien (figuur 6.3).



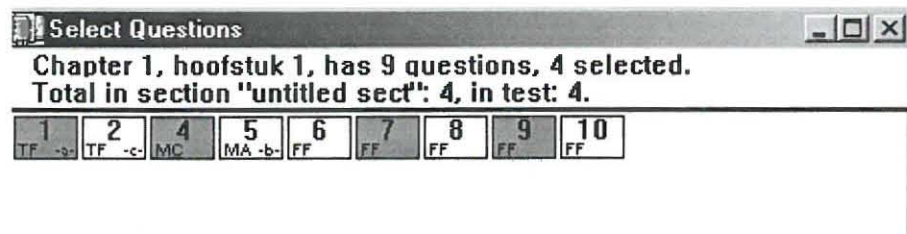
Figuur 8.18 Samestelling van vraestel: ExamView Pro (Kies vanaf lys)

ExamView Pro laat die gebruiker ook toe om 'n ewekansige vraestel saam te stel deur gebruik te maak van sekere kriteria (figuur 8.19).



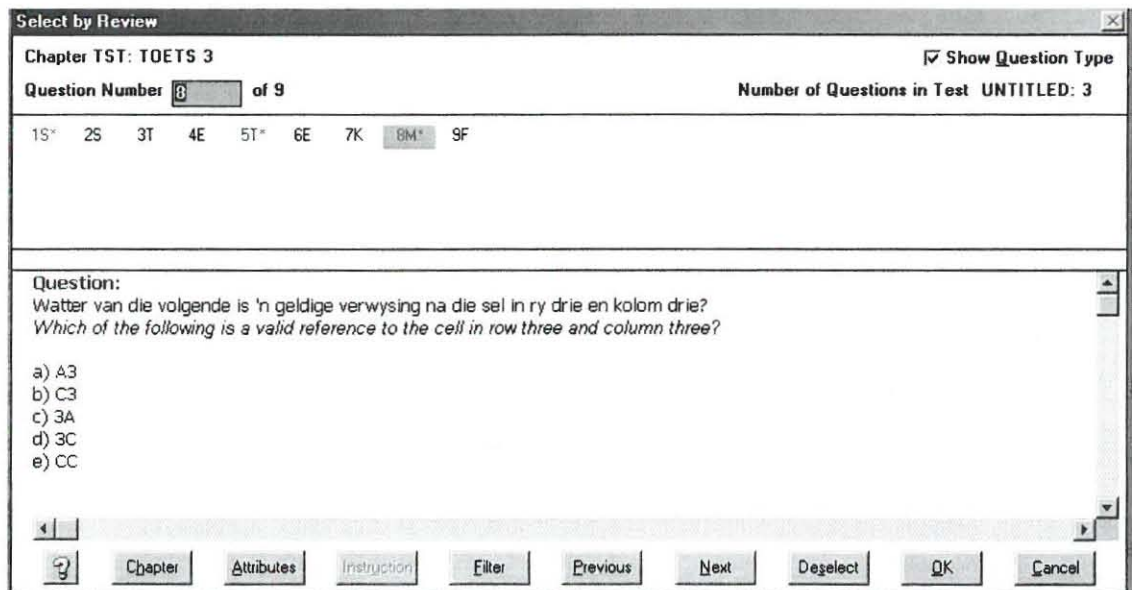
Figuur 8.19 Samestelling van vraestel: ExamView Pro (Kies volgens kriteria)

Micro Test III plaas die items in die volgorde soos wat die gebruiker dit kies. Die items word nie volledig vir die gebruiker vertoon nie, maar die gebruiker kan een item op 'n slag sien, indien nodig (figuur 8.20). Verder kan ewekansige vraestelle met hierdie rekenaarpakket saamgestel word.



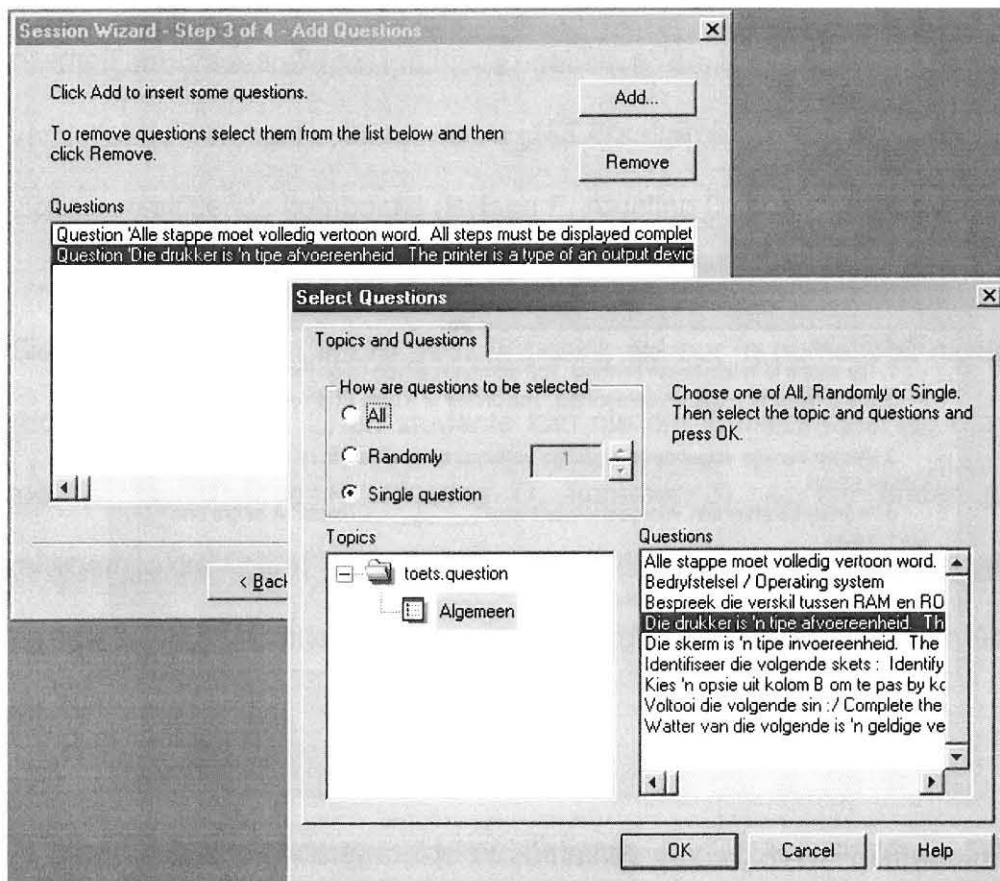
Figuur 8.20 Samestelling van vraestel: Micro Test III

Prentice Hall Custom Test laat die gebruiker toe om eers na die item te kyk voordat dit geselekteer word (figuur 8.21). Die gebruiker kan die volgorde van die items bepaal. Ewekansige vraestelle kan met hierdie rekenaarpakket saamgestel word.



Figuur 8.21 Samestelling van vraestel: Prentice Hall Custom Test

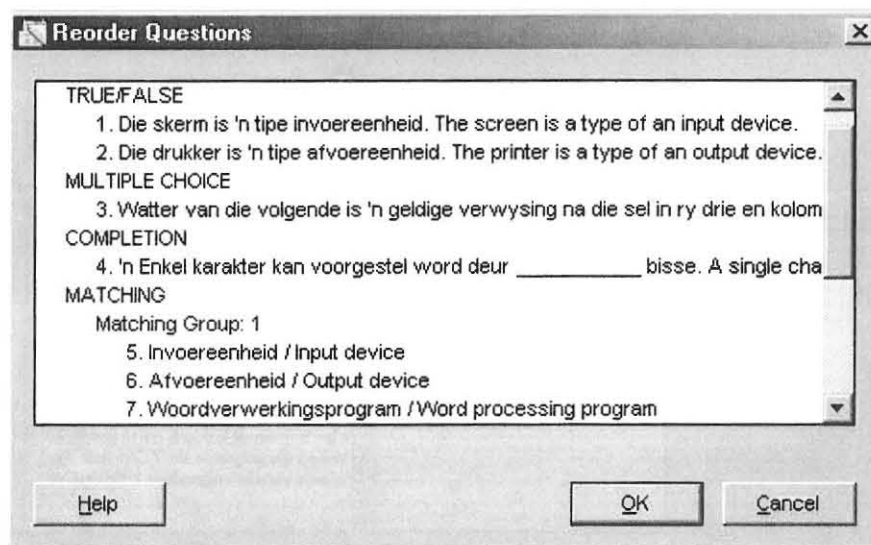
Question Mark Perception laat die gebruiker toe om die volgorde van die items te bepaal (figuur 8.22). Die metode om items te selekteer is maklik. Ewekansige vraestelle kan ook met hierdie rekenaarpakket saamgestel word. Verskillende itembanke kan gebruik word om 'n vraestel mee saam te stel.



Figuur 8.22 Samestelling van vraestel: Question Mark Perception

Aangesien hierdie rekenaarpakket spesifiek ontwikkel is dat studente die antwoorde op die rekenaar kan doen, vertoon die gedrukte vraestel soos wat dit op die skerm vertoon. Byvoorbeeld, 'n teksblokkie (*text box*) verskyn op die uitgedrukte vraestel.

Al die genoemde rekenaarpakkette, met die uitsondering van **ExamBank**, laat die gebruiker toe om die vraestel te stoor (Bylaag F, Afdeling C, nommer 13). Die volgorde van die items kan ook verander word in sekere rekenaarpakkette (Bylaag F, Afdeling C, nommer 14). **ExamView Pro** laat die gebruiker toe om die volgorde van items te wysig, maar 'n item kan nie uit die groeptipe (byvoorbeeld multikeuse) uitgeskuif word na 'n ander groeptipe nie. Dus kan die items net binne die groep geskuif word (figuur 8.23).



Figuur 8.23 Wysig volgorde van items op vraestel: ExamView Pro

Argief Ala Carté het die beste in hierdie afdeling gevaar (tabel 8.1; Bylaag F, Afdeling C). Die gebruiker het beheer oor die volgorde van die items op die vraestel, afdelings en subafdelings kan gebruik word, die punt van die vraag kan verander word, instruksies kan op enige plek in die vraestel verskyn en die totaal van die vraestel word gevalideer. **ExamView Pro** en **Question Mark Perception** het ook goed in hierdie afdeling gevaar. **ExamBank** het die swakste gevaar

aangesien hierdie rekenaarpakket meestal nie voldoen aan die inskrywings in die meetinstrument nie.

8.2.5 Afdeling D – Addisionele inligting rakende rekenaarpakket

Al die genoemde rekenaarpakkette maak voorsiening vir 'n onbeperkte aantal verskillende itembanke, behalwe **Argief Ala Carté** wat slegs voorsiening maak vir tien verskillende itembanke (Bylaag F, Afdeling D, nommer 1).

Slegs **ExamBank** en **Micro Test III** beskik nie oor 'n punteboek nie (Bylaag F, Afdeling D, nommer 2) en studente kan nie die vraestel direk op die rekenaar toevoer nie (Bylaag F, Afdeling D, nommer 3). Al die ander genoemde rekenaarpakkette laat die studente toe om die vraestel direk op die rekenaar te beantwoord en puntehantering word vergemaklik met die punteboek wat beskikbaar is.

Al die genoemde rekenaarpakkette, behalwe **Argief Ala Carté** en **ExamBank**, funksioneer in 'n grafiese omgewing (Bylaag F, Afdeling D, nommer 4).

Slegs **Course Test Manager**, **ExamView Pro** en **Question Mark Perception** bied wagwoorde om die rekenaarpakket te aktiveer (Bylaag F, Afdeling D, nommer 5). Verder bied **ExamView Pro** en **Question Mark Perception** verdere sekuriteit om 'n ander wagwoord in te sleutel om die data, asook gestoorde vraestelle te sien (Bylaag F, Afdeling D, nommer 6).

Al die genoemde rekenarpakkette, behalwe **ExamBank** en **Micro Test III**, beskik oor 'n gekoppelde (*online*) hulpfunksie (Bylaag F, Afdeling E, nommer 7). Hierdie twee rekenarpakkette beskik egter oor 'n aparte gebruikershandleiding. **Course Test Manager, Exam, ExamView Pro, Prentice Hall Custom Test** en **Question Mark Perception** beskik oor 'n gekoppelde hulpfunksie wat ooreenstem met 'n bekende grafiese omgewing, soos *MS Word*, se hulpfunksie.

ExamView Pro het die beste in hierdie afdeling gevaar. Hierdie rekenarpakket maak nie net voorsiening om vraestelle en memoranda saam te stel nie, maar bied die gebruiker 'n totale pakket soos 'n punteboek, gekoppelde toetsing (*online assessment*), asook die nasien van antwoorde van gekoppelde toetsings. **Course Test Manager, Exam, Prentice Hall Custom Test** en **Question Mark Perception** het ook goed in hierdie afdeling gevaar. **ExamBank** het die swakste gevaar aangesien hierdie rekenarpakket slegs ontwikkel is om vraestelle en memoranda mee saam te stel.

8.2.6 Afdeling E – Algemene seleksiekriteria

Oor die algemeen was al die genoemde rekenarpakkette redelik maklik om te gebruik (Bylaag F, Afdeling E, nommer 1,2). Die meeste van die rekenarpakkette was goed gedokumenteerd sodat dit gebruik kon word sonder die gebruik van 'n handleiding (Bylaag F, Afdeling E, nommer 3). Daar was egter nie een rekenarpakket wat al die beoogde doelwitte kon behaal nie, aangesien daar nie aan al die vereistes van die meetinstrument (sien Bylaag E) voldoen

word nie (Bylaag F, Afdeling E, nommer 4,6). Die genoemde rekenaarpakette is oor die algemeen bruikbaar vir dosente, alhoewel daar tekortkominge in elke genoemde rekenaarpakket bestaan (paragraaf 7.5.6.4; Bylaag F, Afdeling E, nommer 5). Met die funksionaliteite wat beskikbaar is in elke genoemde rekenaarpakket voldoen die rekenaarpakette aan korrektheid en akkuraatheid van die doelwitte wat bereik wil word (paragraaf 7.5.6.4). **ExamView Pro** het die beste presteer wat bruikbaarheid aanbetref aangesien die tekortkominge in hierdie rekenaarpakket voorkom kan word.

Oor die algemeen was die robuustheid van die rekenaarpakette redelik goed (Bylaag F, Afdeling E, nommer 7). Die meeste van die genoemde rekenaarpakette maak gebruik van kieslyste (*menus*), asook dialoogblokkies (*dialog boxes*) om gebruikersfoute uit te skakel.

ExamView Pro het die beste in hierdie afdeling gevaar, maar oor die algemeen het die genoemde rekenaarpakette goed in hierdie afdeling presteer.

8.2.7 Afdeling F – Spesifieke seleksiekriteria

Slegs **ExamView Pro** en **Question Mark Perception** maak voorsiening vir totale sekuriteit (Bylaag F, Afdeling F, nommer 5). 'n Wagwoord kan gestel word om die rekenaarpakket te aktiveer. 'n Verskillende wagwoord kan gestel word om die itembank oop te maak, asook 'n gestoorde vraestel. Indien die gebruiker reeds besig is met die rekenaarpakket **ExamView Pro**, moet die wagwoord vir die

itembank elke keer verskaf word indien sodanige itembank gebruik wil word. Indien die itembank van **ExamView Pro** vanuit 'n ander bron oopgemaak word, byvoorbeeld *MS Word*, kan geen herkenbare inligting bespeur word nie. **Question Mark Perception** maak gebruik van *Access* lêers en hierdie lêers kan ook in *MS Access* oopgemaak word indien die korrekte wagwoord gegee is.

Course Test Manager maak ook voorsiening vir sekuriteit. 'n Administrateur beskik oor 'n naam, asook 'n wagwoord. Hierdie administrateur kan dan verskillende gebruikers (dosente) registreer, elkeen met sy eie wagwoord. Die gebruiker moet dan die wagwoord insleutel indien daar toegang tot die rekenaarpakket verkry wil word. Indien die itembank vanuit 'n ander bron oopgemaak word, kan herkenbare frases bespeur word.

Al die genoemde rekenaarpakette genereer 'n toepaslike memorandum saam met die vraestel (Bylaag F, Afdeling F, nommer 3). **Question Mark Perception** genereer nie antwoorde vir opsteltipe items nie.

Argief Ala Carte, Micro Test III en **Question Mark Perception** kan die vraestel uitstuur as 'n tekstdokument (Bylaag F, Afdeling F, nommer 8). **Course Test Manager, Exam, ExamView Pro** en **Prentice Hall Custom Test** kan vraestelle uitstuur na 'n woordverwerkingsdokument as 'n tekslêer of 'n *rtf (rich text format)* lêer (Bylaag F, Afdeling F, nommer 8). **ExamView Pro** en **Question Mark Perception** laat die gebruiker ook toe om 'n vraestel uit te stuur as 'n *html (hyper text mark-up language)* dokument. 'n Konsepvraestel is opgestel en dieselfde

vraestel is met al die genoemde rekenaarpakkette saamgestel. In Bylaag C word die konsepvraestel vertoon, asook die resultate indien die vraestel na 'n woordverwerkingsprogram uitgestuur is.

Al die genoemde rekenaarpakkette laat die gebruiker toe om die vraestel, sowel as die memorandum, direk uit te druk (Bylaag F, Afdeling F, nommer 2).

Course Test Manager, Exam, ExamView Pro, Micro Test III, Prentice Hall Custom Test en ***Question Mark Perception*** kan ewekansige vraestelle genereer (Bylaag F, Afdeling F, nommer 4). Slegs ***Argief Ala Carté*** kan 'n ontleding van 'n vraestel uitdruk, dus die moeilikheidsgraad van die vraestel, hoeveelheid kennis, insig, toepassing en logika (vindingrykheid) van die vraestel (Bylaag F, Afdeling F, nommer 9; Bylaag C, bladsy C-15).

8.3 SAMEVATTING

In hierdie hoofstuk is enkele rekenaarpakkette wat gebruik word om vraestelle en memoranda mee op te stel, geëvalueer. Hierdie rekenaarpakkette is gemeet aan die meetinstrument wat in hoofstuk 7 ontwikkel is. Verder is daar verwys na die metodes hoe elke rekenaarpakket sekere aspekte hanteer.

Argief Ala Carté, Course Test Manager, Exam, ExamView Pro, Prentice Hall Custom Test en ***Question Mark Perception*** het oor die algemeen goed presteer in die onderskeie afdelings. Die grootste tekortkominge van die meeste

genoemde rekenaarpakkette was dat die nommering van die vraestel nie voldoen aan al die vereistes soos in die meetinstrument nie en dat die punte nie na elke vraag op die vraestel verskyn nie. Aangesien die meeste van die genoemde rekenaarpakkette nie voorsiening maak vir dubbelmedium onderriginstellings nie, kon aparte Afrikaanse – en Engelse vraestelle nie gelyktydig gegenereer word nie.

Die rekenaarpakket wat die beste voldoen het aan die vereistes van die meetinstrument, was **ExamView Pro** (tabel 8.1). Die grootste tekortkoming van hierdie rekenaarpakket was:

- dat daar nie voorsiening gemaak word vir afdelings en subafdelings nie;
- die vertoon van die punte op die vraestel;
- aparte Afrikaanse en Engelse vraestelle.

Die rekenaarpakket wat die tweede beste geprester het was **Argief Ala Carté** (tabel 8.1). Die grootste nadeel van die rekenaarpakket was:

- funksioneer in 'n teksomgewing;
- grafika kan nie in 'n item geplaas word nie;
- teksformatering van items is nie moontlik nie;
- geen sekuriteit word verskaf nie.

ExamBank het die swakste gevaar van al die genoemde rekenaarpakkette. Dit kan daaraan toegeskryf word dat die rekenaarpakket reeds in 1993 ontwikkel is en dat dit in 'n teksomgewing funksioneer.

In die volgende hoofstuk gaan daar 'n oorsig gegee word oor die studie, 'n opsomming van die resultate gaan gedoen word, moontlike aanbevelings vir verdere navorsing gaan gedoen word, asook die bydrae wat die navorsing tot die industrie en die wetenskap gaan lewer.

HOOFSTUK 9

SAMEVATTING EN AANBEVELINGS

9.1 INLEIDING

Die hoofdoel van die studie was om 'n rekenaarpakket te identifiseer wat dosente van die Technikon Vrystaat kan gebruik om vraestelle en memoranda mee saam te stel (paragraaf 1.3). Die elemente wat teenwoordig moet wees in 'n rekenaarpakket is verkry uit die literatuurstudie soos bespreek in hoofstuk 2 tot 4. Dosente se behoeftes is ook in ag geneem deur vraelyste te versprei, bespreek in hoofstuk 5 en paragraaf 7.2. 'n Aantal rekenaarpakkette, bespreek in hoofstuk 6, is ondersoek om bestaande funksionaliteite daarin te identifiseer. In hoofstuk 7 is 'n meetinstrument ontwikkel waarmee rekenaarpakkette geëvalueer kan word. 'n Aantal rekenaarpakkette is in hoofstuk 8 gemeet aan hierdie meetinstrument om vas te stel watter rekenaarpakket die beste aan die behoeftes van die dosente by die Technikon Vrystaat voldoen.

In hierdie hoofstuk word daar 'n oorsig gegee oor die studie, 'n opsomming van die resultate word gedoen, moontlike aanbevelings vir verdere navorsing word gedoen, asook die bydrae wat hierdie navorsing tot die industrie en die wetenskap lewer.

9.2 OORSIG

9.2.1 Evaluering by Technikon Vrystaat

By Technikon Vrystaat kan evaluering deur middel van 'n tradisionele skriftelike eksamen, 'n ope-boekeksamen, 'n praktiese eksamen of 'n mondelinge eksamen plaasvind (paragraaf 2.7). Vir elkeen van hierdie eksamens is 'n vraestel nodig wat aan die student verskaf moet word.

Die evaluering is gegrond op Bloom se taksonomie (paragraaf 2.9) waar elke item in 'n vraestel kennis, insig, toepassing en vindingrykheid meet.

9.2.2 Riglyne vir die samestelling van items

Die vrae in 'n vraestel word in twee tipes onderskei naamlik: geselekteerde-respons items en konstruksie-respons items (paragraaf 3.3 en 3.4). Geselekteerde-respons items word onderverdeel in waar/vals -, multikeuse - en afparingsitems. Konstruksie-respons items word onderverdeel in kort-antwoord -, voltooiing - en opsteltipe items.

Objektiewe vrae word gebruik om die vakinhoud te toets en wanneer leerprobleme geïdentifiseer wil word. Afparingsitems word gebruik indien die student se vermoë om te vergelyk getoets wil word. Indien daar verskeie afleiers gebruik kan word, word multikeuse items gebruik en indien daar nie genoeg

afleiers beskikbaar is vir 'n multikeuse item nie, word waar/vals items gebruik. Indien 'n dosent nie genoeg tyd het om objektiewe vrae te ontwikkel nie, moet kort-antwoord items gebruik word. Indien geen van die bogenoemde items geskik is om die studente te toets nie, moet die opsteltipe item gebruik word.

9.2.3 Samestelling van 'n vraestel

Die vraestel wat die student ontvang, moet in die regte formaat wees. Die vraestel mag ook geen foute bevat nie. Die uitleg en volgorde van die inhoud van die vraestel moet ook sodanig wees dat die student se vermoë om die vraestel te beantwoord, nie benadeel word nie (paragraaf 4.2).

Die memorandum van die vraestel wat ontwikkel is, is ook 'n belangrike komponent wat in gedagte gehou moet word wanneer 'n vraestel saamgestel word (paragraaf 4.4).

9.2.4 'n Verkennende studie

'n Vraelys is aan dosente in die Fakulteite Bestuurswese en Ingenieurswese versprei om meer inligting te bekom oor hoe dosente die samestelling van vraestelle en memoranda hanteer.

Alle respondente wat aan die verkennende studie deelgeneem het, het toegang tot 'n rekenaar en die meeste berei self hul vraestelle voor met behulp van 'n

woordverwerker, *Microsoft Word*. Items wat al voorheen gebruik is, word weer gebruik. In alle vakke word die vraestel in Afrikaans en Engels voorberei (paragraaf 5.3).

Die items op die vraestel word genommer en afdelings en subafdelings word gebruik. Instruksies word ook deurlopend in die vraestel gebruik (paragraaf 5.3.7).

Feitlik alle respondente het getoon dat daar te veel tyd bestee word met die samestelling van vraestelle en memoranda en dat 'n rekenaarpakket gebruik sal word indien daar een bestaan wat aan al die vereistes voldoen (paragraaf 5.3.8).

9.2.5 Itembanke en rekenaarpakkette

'n Aantal rekenaarpakkette waarmee vraestelle en memoranda saamgestel kan word, is ondersoek om bestaande funksionaliteite daarin te identifiseer (paragraaf 6.3 en 6.4). Die meeste rekenaarpakkette laat die gebruiker toe om die vraestel en memorandum wat hiermee saamgestel is, uit te voer na 'n woordverwerkingsdokument. Dit is veral handig dat die gebruiker die vraestel verder in die woordverwerkingsdokument kan redigeer.

9.2.6 'n Meetinstrument vir rekenaarpakkette

'n Tweede vraelys is versprei aan dosente om die funksionaliteite in 'n rekenaarpakket te identifiseer wat belangrik vir die dosente is (paragraaf 7.2). Sekuriteit het geblyk die belangrikste eienskap te wees in 'n rekenaarpakket. Die rekenaarpakket moet 'n vraestel saam met 'n toepaslike memorandum saamstel en moet uitgevoer kan word na 'n woordverwerkingsprogram. Instruksies moet enige plek in die vraestel kan verskyn en die punttotaal van elke vraag, asook die groototaal van die vraestel moet aangedui word. Die respondente verkies dat daar in 'n grafiese omgewing gewerk word en addisionele inligting soos sketse en wiskundige vergelykings moet ook gebruik kan word. Die rekenaarpakket moet voorsiening maak vir afdelings en subafdelings in die vraestel.

'n Meetinstrument is ontwikkel om rekenaarpakkette te evalueer wat vraestelle en memoranda saamstel. Daar is gekyk na die kriteria waaraan die rekenaarpakkette getoets gaan word. Die kriteria is verkry deur dosente wat vraelyste ingevul het vir hierdie studie (hoofstuk 5; paragraaf 7.2), voorskrifte deur die Evalueeringsbeleid en Prosedure van Technikon Vrystaat, asook die literatuurstudie wat in hoofstukke 2-4 bespreek is. Vir elke eienskap is 'n sekere gewig toegeken op grond van belangrikheid (paragraaf 7.2).

9.2.7 Evaluering van rekenaarpakkette

'n Aantal rekenaarpakkette is volgens die meetinstrument geëvalueer (Bylaag E). Die sterk punte, asook tekortkominge van elkeen van hierdie rekenaarpakkette is uitgewys (paragraaf 8.2; Bylaag F).

9.3 RESULTATE EN AANBEVELINGS

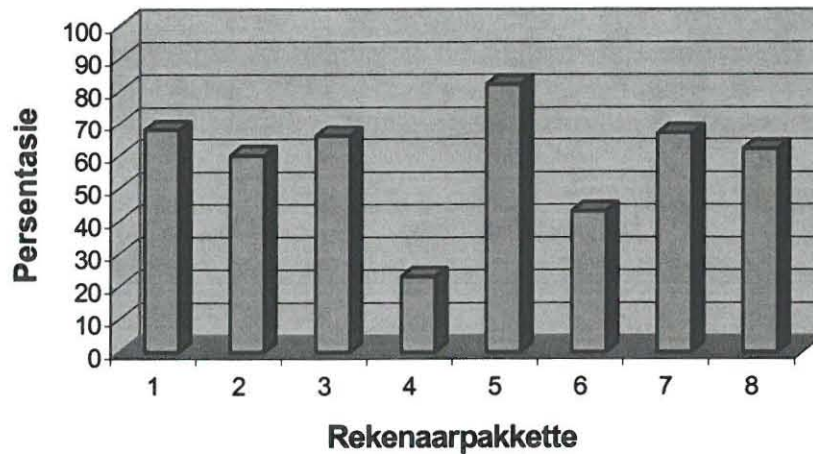
9.3.1 Resultate

In die probleemstelling van die studie is verwys na foute wat deur dosente begaan kan word met die saamstel van vraestelle en memoranda (paragraaf 1.2). Die meeste van hierdie foute kan uitgeskakel word indien 'n rekenaarpakket gebruik word om vraestelle en memoranda saam te stel.

Elke rekenaarpakket wat ondersoek is, is bruikbaar vir dosente. Die graad waarin die verskillende rekenaarpakkette aan die dosente se behoeftes voldoen, verskil egter. Daar bestaan nie een enkele rekenaarpakket wat aan al die behoeftes van die dosente van Technikon Vrystaat voldoen nie (tabel 8.1; figuur 9.1).

- **ExamView Pro** voldoen die beste aan die dosente se behoeftes (tabel 8.1; figuur 9.1). **Argief Ala Carté** het die tweede beste gevaar van die rekenaarpakkette wat ondersoek is.

Prestasie van rekenaarpakkette



- | | | |
|------------------------|-------------------|------------------------------|
| 1. Argief Ala Carté | 4. Exambank | 7. Prentice Hall Custom Test |
| 2. Course Test Manager | 5. ExamView Pro | 8. QuestionMark Perception |
| 3. Exam | 6. Micro Test III | |

Figuur 9.1 Prestasie van rekenaarpakkette volgens tabel 8.1.

Indien hierdie twee rekenaarpakkette, **ExamView Pro** en **Argief Ala Carté**, gekombineer kon word, sou 'n rekenaarpakket bestaan het wat aan die meeste van die behoeftes vir dosente aan die Technikon Vrystaat voldoen.

9.3.2 Aanbevelings

Indien **ExamView Pro** gebruik word by Technikon Vrystaat, kan die tekortkominge van hierdie rekenaarpakket soos volg hanteer word (paragraaf 8.3). Die vraestel en memorandum kan uitgevoer word na 'n woordverwerkingsprogram en die nodige redigering kan daar gedoen word. Verder kan die punt in die item se vraagedeelte geregistreer word as deel van die vraag. Indien die dosent die punt van die vraag wil wysig, word slegs die item

gewysig. Indien die behoefte bestaan dat twee aparte vraestelle gegeneer moet word vir Afrikaans en Engels, kan twee aparte itembanke gebruik word, een vir Afrikaans en een vir Engels, wat dan parallel gebruik word. 'n Ander metode is om dieselfde itembank te gebruik en elke item twee keer te registreer, een vir Afrikaans en een vir Engels. Die nadeel van beide metodes is dat, indien die dosent ewekansige vraestelle (paragraaf 6.3.6) wil genereer, die verlangde uitsette nie geproduseer sal word nie, aangesien daar geen verwantskappe sal bestaan tussen die Afrikaanse – en Engelse items nie.

Indien *Argief Ala Carté* gebruik word, kan die tekortkominge oorkom word deur die vraestel en memorandum uit te voer na 'n woordverwerkingsprogram. In die woordverwerkingsprogram kan sketse, wiskundige vergelykings, asook redigering van items gedoen word.



9.4 VERDERE STUDIE

Aangesien die rekenaarpakkette wat ontleed is relatief oud is (tabel 8.2), kan nuwer rekenaarpakkette geïdentifiseer word en dan gemeet word aan die meetinstrument om die graad van bruikbaarheid daarvan te toets.

Verdere navorsing kan gedoen word deur rekenaarpakkette te identifiseer wat vir die globale administrasie van toetsing gebruik kan word, naamlik: die saamstel van vraestelle en memoranda vir die gebruik op papier, asook op die rekenaar. Verder moet die studente-administrasie, soos puntehantering, hierby ingesluit

wees. Studente se prestasie moet ook geëvalueer word indien rekenaargebaseerde toetsing gebruik word.

Die gebruik van 'n standaard rekenaarpakket om vraestelle en memoranda saam te stel kan landswyd ondersoek word. Indien dieselfde rekenaarpakket landswyd gebruik word en dosente van verskillende instellings werk saam, kan die administratiewe tyd wat bestee word om items te identifiseer en te registreer, drasties verminder word.

Geen rekenaarpakket wat ondersoek is, kan die moeilikheidsgraad van items self bywerk nadat 'n vraestel beantwoord is nie. Hierdie eienskap kan bruikbaar vir die dosente wees veral as 'n vraestel direk op die rekenaar toegevoer is en deur die rekenaar self nagesien is. Volgens Engelbrecht (2001:9) is die moeilikheidsgraad van die leerinhoud die tweede grootste oorsaak dat studente swak presteer. Die dosent moet dus seker maak dat die moeilikheidsgraad van elke item in die rekenaarpakket reg en relevant is. Indien 'n nuwe rekenaarpakket ontwikkel word, kan bogenoemde ingedagte gehou word.

9.5 BYDRAE TOT DIE INDUSTRIE EN DIE WETENSKAP

9.5.1 Gebruik van meetinstrument

Die meetinstrument kan gebruik word om 'n keuse uit te oefen wanneer 'n instelling (byvoorbeeld Technikon Vrystaat) moet besluit om 'n rekenaarpakket aan te koop om vraestelle en memoranda mee saam te stel.

Indien 'n persoon 'n nuwe rekenaarpakket wil ontwikkel vir die samestelling van vraestelle en memoranda, kan die meetinstrument as riglyn gebruik word.

9.5.2 Bydrae tot die wetenskap

Die meetinstrument is spesifiek ontwerp om voorsiening te maak vir instellings in Suid-Afrika waar verskeie instellings gebruik maak van dubbelmedium onderrig.

Indien persone rekenaarpakkette wat vraestelle en memoranda saamstel, moet selekteer vir sekere instellings kan die meetinstrument daarvoor gebruik word.

Indien enige rekenaarpakket, nie net rekenaarpakkette vir die samestelling van vraestelle en memoranda nie, geëvalueer moet word, kan dieselfde metodologie wat in hierdie studie gebruik is, gevolg word om 'n meetinstrument te ontwikkel wat sodanige rekenaarpakket kan evalueer.

9.6 SAMEVATTING

In hierdie hoofstuk is daar 'n oorsig oor die studie gegee. Die gebruike van die meetinstrument is bespreek, asook watter bydrae hierdie studie tot die industrie en die wetenskap lewer.

Daar is tot 'n gevolgtrekking gekom dat daar nie een enkele rekenaarpakket bestaan wat aan al die behoeftes van die dosente aan die Technikon Vrystaat voldoen nie. Daar bestaan verskeie rekenaarpakkette wat ontwerp is om vraestelle en memoranda saam te stel, maar die prestasie van die rekenaarpakkette verskil. Indien twee van die genoemde rekenaarpakkette, **ExamView Pro** en **Argief Ala Carté**, gekombineer word, sal sodanige rekenaarpakket voldoen aan bykans al die vereistes wat deur dosente aan die Technikon Vrystaat gestel is.

Wanneer 'n rekenaarpakket aangekoop en gebruik word, moet die gebruiker aanpas by die metode wat die rekenaarpakket gebruik om sekere funksies te hanteer. Die gebruiker moet vrede maak met die tekortkominge van die rekenaarpakket en maniere identifiseer om hierdie struikelblokke te oorbrug.

14. Duminy, P.A., Söhnge, W.F. 1981. **Didaktiek : Teorie en praktyk.** Kaapstad : Maskew Miller Longman.
15. Edwards, A., Knight, P. 1995. **Assessing competence in Higher Education.** London : Kogan Page.
16. Engelbrecht, G. 2001. **Die 20 grootste faktore wat akademiese prestasie benadeel.** Die Volksblad, 24 Oktober 2001, p. 9, kol 1.
17. Forsyth, I., Jolliffe A., Stevens, D. 1995. **Evaluating a course : Practical strategies for teachers, lecturers and trainers.** London : Kogan Page.
18. Freeman, R., Lewis, R. 1998. **Planning and implementing Assessment.** London : Kogan Page.
19. Frosini, G., Lazzerini, B., & Marcelloni, F. 1998. **Performing automatic exams.** *Computers & Education*, Vol 31, p. 282.
20. Geisert, P. & Futrell, M. 1990. **Teachers, computers and curriculum : Microcomputers in the classroom.** Boston : Allyn and Bacon.
21. GMD. 1996. **Guides to software evaluation.** <http://scope.gmd.de>. (Gelees op 2001/06/01)
22. Gollmann, D. 1999. **Computer Security.** New York : John Wiley.
23. Gravett, S. 1995. **The assessment of learning : Guidelines and methods.** Rand Afrikaans University : Bureau for University Education.
24. Gronlund N.E. 1993. **How to make achievement tests and assessments.** 5th ed. New York, Mass : Simon & Shuster.
25. Haynie, W.J. 1992. **Post hoc analysis of test items written by technology education teachers.** Journal of Technology Education. Volume 4(1), pp 1-13. <http://scolar.lib.vt.edu/journals/JTE/v4n1/html/haynie.html> (Gelees op 1999/11/02)
26. Hetzel, B. 1988. **The complete guide to software testing.** 2nd ed. New York : John Wiley.
27. Hopkins, C.D., & Antes, R.L. 1989. **Classroom testing construction.** 2nd ed. Itasca, Ill. : Peacock.

28. Hopkins, C.D., & Antes, R.L. 1990. **Classroom measurement and evaluation**. 3rd ed. Itasca, Ill. : Peacock.
29. Jacobs, M., Gawe, N. 1996. **Teaching-learning dynamics : A participative approach**. Johannesburg : Heinenmann.
30. Kit, E. 1995. **Software testing in the real world**. Workingham : Addison-Wesley.
31. Kruger, P. J. 1979. **Die samestelling van 'n vraestel vir objektiewe toetsing**. Pretoria : Van Schaik.
32. Krüger, R.A., Müller, E.C.C. 1990. **Lesstruktuur & onderwyssukses**. Roodepoort : Krumul Publikasies.
33. Lategan, P.J. 1991. **Using your word processor as a question bank**. Educamus, Vol 37, nr 4, p 1.
34. Lloyd, D., Martin, J.G. & McCaffery, K. 1996. **The introduction of computer-based testing on an engineering technology course**. Assessment & Evaluation in Higher Education, Vol 21, nr 1, p 2.
35. Marais, F.A.J., & Vlok, M.A. 1985. **Meervoudigekeuse toetse**. RAU : BUO, Vol 2, p 2.
36. Mattson (Mattson Junior High School). 2001a. **Bloom's Taxonomy**. <http://www.kent.wednet.edu/KSD/MA/resources/blooms/blooms.html> (Gelees op 2001/04/17)
37. Mattson (Mattson Junior High School). 2001b. **Bloom's Taxonomy**. http://www.kent.wednet.edu/KSD/MA/resources/blooms/teachers_blooms.html (Gelees op 2001/04/17)
38. Meakin, P. 1999. **Selecting software**. <http://www.tgs.essex.sch.uk/gcseit/online/art4802.htm> (Gelees op 2001/07/23)
39. **Micro Test III : User's guide for the Macintosh and Windows**. 1996. San Diego : Chariot Software Group.
40. Mosely, V. 1992. **How to assess tools efficiently and quantitatively**. IEEE Software, May 1992.

41. **NETC (Northwest Educational Technology Consortium. 1995. Seven steps to responsible software selection.**
http://www.netc.org/software/eric_software.html. (Gelees op 2001/07/23)
42. **Opnamemetodes en –praktyk. 1989. Saamgestel deur J. Schnetler et al.** Pretoria : Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing, Meningspeilingsentrum.
43. **Ory J.C., Ryan, K.E. 1993. Tips for improving testing and grading.** New Delhi : SAGE Publications.
44. **Peter, D.M. 2000. An introduction to Bloom’s Taxonomy.**
http://kec1.tamu.edu/user_pages/davidp/instructional_objectives/bloom_introduction.htm (Gelees op 2001/04/17)
45. **Poston, R.M. & Sexton, P. 1992. Evaluating and selecting testing tools.** IEEE Software, May 1992.
46. **Rae, A., Robert, P., & Hausen, H. 1995. Software evaluation for certification : Principles, practice and legal liability.** London : McGraw Hill.
47. **Research, Teaching and Learning in Higher Education. 1995.** Edited by Smith, B. & Brown, S. (eds). London : Kogan Page.
48. **Rubin, J. 1994. Handbook of usability testing: How to plan, design, and conduct effective tests.** New York : John Wiley.
49. **Runté, R. 2001. How to write tests.**
<http://www.edu.uleth.ca/courses/ed3604/HTWT.html> Faculty of Education, University of Lethbridge. (Gelees op 2001/02/12)
50. **Sekaran, U. 1992. Research methods for business : A skill building approach. 2nd ed.** New York : John Wiley.
51. **Soliman, I., & Soliman, H. 1997. Academic workload and quality.** Assessment & Evaluation in Higher Education, Vol 22, nr 2, p 135.
52. **Springboard : Maine Educational Media Association. 1997. Bloom’s Taxonomy of thinking skills.**
<http://www.umcs.maine.edu/~orono/collaborative/spring/appC.html> (Gelees op 2001/04/17)

53. Squires, D. & McDougall, A. 1994. **Choosing and using educational software : A teachers' guide**. London : Falmer Press.
54. Steyn, P.J.N. et al. 1988. **Onderrigmetodiek**. Johannesburg : Lexicon Uitgewers.
55. Stylianou, A.C. et al. 1992. **Selection criteria for expert system shells : A socio-technical framework**. Communication of the ACM, Vol 35, nr. 10, pp 32-33.
56. Technikon Vrystaat. 1999. **Onderrigreglement van die Technikon Vrystaat**. Bloemfontein : Technikon Vrystaat.
57. Technikon Vrystaat. 2000. **Evalueringsbeleid en Prosedure: Jaar 2000**. Bloemfontein : Technikon Vrystaat.
58. Technikon Vrystaat. 2001. **Technikon Vrystaat Webblad**.
<http://www.tofs.ac.za/tofs/campusinfo/mission.asp>
(Gelees op 2001/03/30)
59. Trigwell, K. 1992. **Assessment**. <http://www.cit.uts.edu.au/assess.html>
University of Technology, Sydney. (1999/09/03)
60. Van der Lith, J.M. 1988. **Die itembank as 'n meetinstrument vir die vergelyking van standaarde in Natuur- en Skeikunde**. Pretoria : Universiteit van Suid-Afrika
61. Van der Merwe, C.A. 1979. **Die funksie van evaluering in die onderrig**. Pretoria : Van Schaik.

B : REKENAARPAKKETTE

1. ***Argief Ala Carté***, (1995), P. Potgieter
2. ***Course Test Manager***, (1997), Course Technology
3. ***Exam***, (1998), Brownstone Research Group
4. ***ExamBank***, (1993), Education Software
5. ***ExamView Pro***, (2001), FS Creations Inc
6. ***Micro Test III***, (1996), Chariot Software Group
7. ***Prentice Hall Custom Test***, (1997), Prentice Hall Inc
8. ***Question Mark Perception***, (2000), Question Mark Computing Ltd

BYLAAG A

STRUKTUUR, VOOR- EN NADELE, ASOOK RIGLYNE VIR DIE SAMESTELLING VAN ITEMS

1 INLEIDING

In hoofstuk 3 is die verskillende tipe items bespreek wat in 'n vraestel gebruik kan word. Die verskillende tipes kan in twee hoofkategorieë verdeel word naamlik : geselekteerde-respons - (paragraaf 3.3) en konstruksie-respons items (paragraaf 3.4). Geselekteerde-respons items word verder verdeel in waar/vals - (3.3.1), multikeuse - (3.3.2) en afparingsitems (3.3.3). Konstruksie-respons items word verdeel in voltooiing - (3.4.1), kort-antwoord - (3.4.2) en opstel items (3.4.3).

Indien 'n rekenaarpakket gebruik gaan word om vraestelle en memoranda saam te stel, moet die rekenaarpakket voorsiening maak dat dosente items kan registreer volgens die struktuur van die tipe item. In hierdie bylaag gaan daar ondersoek ingestel word na die struktuur, voor- en nadele asook riglyne vir die samestelling van items soos bespreek in paragrawe 3.3 en 3.4. Hierdie materiaal word apart as 'n bylaag hanteer aangesien die inligting daarop gerig is om die dosent te lei wanneer items saamgestel word. Dit wil sê dit het nie direkte betrekking op die evaluering van die rekenaarpakkette as sulks nie.

2 GESELEKTEERDE-RESPONS ITEMS

2.1 Waar/vals items

2.1.1 Struktuur

Waar/vals items bestaan uit 'n vraag (stelling) met twee opsies – 'n stelling en sy teenoorgestelde, byvoorbeeld waar of vals (Freeman & Lewis, 1998:79). Volgens Ory en Ryan (1993:43) kan 'n waar/vals item vier vorme aanneem, naamlik eenvoudig, kompleks, samestellend en meervoudig.

- Eenvoudige tipe : Antwoorde wat slegs twee opsies bevat.
- Komplekse tipe : Indien daar meer as twee opsies is.
- Samestellend : Daar is twee opsies en 'n gedeelte waar die student sy antwoord moet motiveer.
- Meervoudig : 'n Item bestaan uit byvoorbeeld drie vrae waar daar vir elke vraag aangedui moet word of dit waar of vals is.

2.1.2 Voordele

'n Wye reeks van die vakinhoud kan op een tydstop getoets word (Ory & Ryan, 1993:44; Gronlund, 1993:64) en die nasien van hierdie items is effektief en akkuraat (Ory & Ryan, 1993:44; Gronlund, 1993:64).

Die toetsuitslae van waar/vals items is hoogs betroubaar (Ory & Ryan, 1993:44). Waar/vals items voorsien 'n objektiewe meetinstrument van die student se vermoëns of vordering (Ory & Ryan, 1993:44).

2.1.3 Nadele

Die raafaktor van studente is hoog. Elke student het 'n 50-50 persent kans om die antwoord korrek te antwoord al het hy nie 'n idee wat die antwoord is nie (Ory & Ryan, 1993:44). Waar/vals items kan meer wenke gee as ander tipe items, sodat die student die vraag reg kan beantwoord (Ory & Ryan, 1993:44).

Dit is moeilik om items te ontwikkel wat meer as kennis moet toets en geen diagnostiese inligting is bekend as studente die verkeerde opsies gekies het nie (Gronlund, 1993:64).

2.1.4 Riglyne

2.1.4.1 Vereistes vir 'n goeie item

Die vraag moet duidelik gestel word (Freeman & Lewis, 1998:158-160; Ory & Ryan, 1993:46) en die bewoording van die vraag moet op so 'n manier gestel word dat die student nie 'n wenk daaruit kan kry om die regte antwoord weer te gee nie. Die posisie van die korrekte opsie moet ook afgewissel word (Freeman & Lewis, 1998:158-160; Krüger & Müller, 1990:174).

Daar moet slegs een stelling per vraag wees. Byvoorbeeld : Restaurante bedien bier en wyn. Beteken dit dat sommige restaurante slegs bier bedien, sommige restaurante bedien bier of wyn en sommige restaurante bedien bier en wyn? Die stelling is misleidend (Freeman & Lewis, 1998:158-160; Ory & Ryan, 1993:46; Gronlund, 1993:64; Kruger, 1979:15).

Die stelling moet slegs waar of vals kan wees. Dit mag nie net in sekere gevalle waar of vals wees nie (Freeman & Lewis, 1998:158-160; Gronlund, 1993:65; Kruger, 1979:14; Krüger & Müller, 1990:174). Die stelling moet ook kort en duidelik wees (Freeman & Lewis, 1998:158-160; Gronlund, 1993:65; Krüger & Müller, 1990:174). Die dosent moet seker maak dat stellings wat te doen het met menings, werklik waar of vals is (Freeman & Lewis, 1998:158-160).

Die stelling moet voldoende inligting bevat sodat die student korrek daarop kan reageer (Ory & Ryan, 1993:46). Vals items is geneig om meer te onderskei as waar items. Gebruik dus meer vals items as waar items (Ory & Ryan, 1993:48; Kruger, 1979:15). Die frekwensie waarmee waar of onwaar bewerings mekaar afwissel, moet nie 'n opvallende patroon toon nie (Kruger, 1979:15; Krüger & Müller, 1990:174).

2.1.4.2 Slaggate om te vermy

Negatiewe stellings moet sover as moontlik vermy word (Freeman & Lewis, 1998:158; Ory & Ryan, 1993:48; Gronlund, 1993:66). Indien 'n item woorde bevat soos *gewoonlik*, *selde* en *gereeld*, is die antwoord gewoonlik waar. Indien die item woorde soos *nooit*, *altyd* en *elke* bevat, is die antwoord gewoonlik vals (Ory & Ryan, 1993:47; Gronlund, 1993:68; Kruger, 1979:15).

'n Positiewe bewering moet nie probeer bemoeilik word deur die woord "nie" in te voeg nie, want dit kan die student wat moontlik die korrekte antwoord geweet het, verwar (Kruger, 1979:16).

2.2 Multikeuse items

2.2.1 Struktuur

Elke multikeuse item bestaan uit 'n stam en 'n reeks van opsies. Die stam kan 'n vraag of 'n onvoltooide stelling wees. Die korrekte opsie word die sleutel genoem en die verkeerde opsies word die afleiers genoem (Freeman & Lewis, 1998:150; Cotton, 1995:63). Die aantal opsies wat verskaf word, kan wissel van drie tot vyf, maar hoe meer opsies daar is, hoe kleiner is die kans dat die student kan raai (Gronlund, 1993:40). Volgens Trigwell (1992:17) is 'n item met vyf opsies die betroubaarste toets.

'n Effektiewe itemformaat moet gebruik word. Die opsies moet onder die stam onder mekaar gelys word (Gronlund, 1993:59; Hopkins & Antes, 1989:56; Hopkins & Antes, 1989:112). Multikeuse items is nie beperk tot eenvoudige formate nie, byvoorbeeld studente moet kan aantoon watter kombinasie van opsies korrek of die beste is (bv. 'A, D, E' of 'B, C, E') (Brown et al., 1996, 90).

Volgens Coetzee et al. (1985:20-22) is daar vyf verskillende tipe multikeuse items.

- Die korrekte antwoord tipe. Slegs een van die opsies is korrek.
- Die beste antwoord tipe. Die beste opsie moet gekies word. (Meer as een opsie kan korrek wees, maar slegs een opsie is die beste opsie)
- Die veelvuldige respons tipe. Meer as een opsie kan gekies word, byvoorbeeld B, D.
- Die onvoltooide stelling tipe. Die opsies mag uit meer woorde bestaan as die stam.
- Die gekombineerde respons tipe. Die stam word gevolg deur opsies waarvan een of meer korrek kan wees. 'n Tweede stel kodeletters word daarna in kombinasie weergegee, byvoorbeeld : A. 1,2,4

Volgens Gravett (1995:30) kan multikeuse items uitgebrei word sodat die student by elke item sy antwoord kan motiveer. Die voordeel hiervan is dat die studente hulle antwoorde kan motiveer. 'n Dosent kan ook hieruit agterkom of 'n item swak geformuleer is.

2.2.2 Voordele

Die moeilikheidsgraad van die item kan beheer word deur die stam of die opsies te verander (Gronlund, 1993:59; Hopkins & Antes, 1989:106). Studente kry hul uitslae vinnig, volledige terugvoer met aanduiding van die korrekte opsies, asook 'n verduideliking waarom die ander opsies verkeerd was (Brown et al., 1996:91). Vrae met sketse, kaarte, grafieke, ensovoorts kan baie doeltreffend en met groot vrug gebruik word (Kruger, 1979:17).

Multikeuse vrae kan gebruik word indien die dosent, deur middel van itemontleding, wil bepaal hoe effektief die items was by die studente wat getoets is (Hopkins & Antes, 1989:107; Hopkins & Antes, 1990:184; Ory & Ryan, 1993:26; Runté, 2001:1). Geen subjektiewe beoordeling is nodig om hierdie tipe item na te sien nie (Cotton, 1995:63). Die nasien van multikeuse items is effektief en akkuraat (Ory & Ryan, 1993:26).

2.2.3 Nadele

Kwaliteit multikeuse items is moeilik en tydsaam om te ontwikkel (Hopkins & Antes, 1989:107; Ory & Ryan, 1993:26). Meer vaardighede van die dosent is nodig om multikeuse items te ontwikkel as enige van die ander tipe geselekteerde-respons items (Hopkins & Antes, 1990:185). Multikeuse items bevorder nie skryfvaardighede nie en is nie geskik om taalvaardighede te toets nie (Runté, 2001:1-2).

2.2.4 Riglyne

2.2.4.1 Vereistes vir 'n goeie item

Die eerste vrae van 'n vraestel moet redelik voor die hand liggend wees. Dit help angstige kandidate om op dreef te kom en gee studente meer selfvertroue om die vraestel te beantwoord (Brown et al., 1996:85). Toets- en eksamenvraestelle moet na die tyd ingeneem word sodat dieselfde items weer op 'n latere tydstip gebruik kan word (Jacobs & Gawe, 1996:300). Hierdie tipe items moet negatief gemerk word, sodat die student nie moet raai nie (Trigwell, 1992:21).

Indien daar negatief gemerk word, sal dit die studente ontmoedig om te raai (Steyn, Badenhorst & Yule, 1985:85). Die kans dat daar geraai word sal verder verminder word indien drie of meer afleiers gebruik word (Freeman & Lewis, 1998:153-157). Die afleiers moet geloofwaardig wees. Studente mag nie wenke uit die stam kry sodat die regte antwoord gekies word nie. Net so moet studente nie in staat wees om uit die stam verkeerde afleiers te elimineer nie (Freeman & Lewis, 1998:153-157; Gronlund, 1993:52-56; Kruger, 1979:20; Hopkins & Antes, 1989:111; Krüger & Müller, 1990:175). Kruger (1979:17; Brown et al., 1996:91; Ory & Ryan, 1993:26) noem verder dat die afleiers beslis verkeerd moet wees, maar dat dit baie aanneemlik moet wees vir die studente. Volgens Brown et al. (1996:91) maak dit nie sin indien 'n opsie verskaf word en nie ten minste een student die opsie kies nie. Die formaat en bewoording van die afleiers moet

gelyksoortig en ongeveer dieselfde lengte wees (Brown et al., 1996:91; Hopkins & Antes, 1989:109).

Die stam moet duidelik en verstaanbaar wees. Dus, die vraag moet verstaan word as daar net na die stam gekyk word sonder om na die opsies te kyk (Freeman & Lewis, 1998:153-157; Gronlund, 1993:47). Die dosent moet seker maak dat die grammatika van die stam ooreenkom met die grammatika van die opsies. Die studente moet nie uit grammatikareëls die regte antwoord kan eien nie (Freeman & Lewis, 1998:153-157; Gronlund, 1993:52,59; Kruger, 1993:21; Hopkins & Antes, 1989:110).

Daar moet soveel as moontlik van die bewoording in die stam van die item geplaas word. Vermoed herhaling van dieselfde materiaal in die opsies. Indien al die gemeenskaplike materiaal in die stam verskyn, hoef die student nie al die opsies te lees nie (Gronlund, 1993:49; Hopkins & Antes, 1989:108). "*Watter een van die volgende ...*" is 'n nuttige inleiding vir die stam. Die *een* is belangrik (Kruger, 1979:22).

Die lengte van die sleutel moet afgewissel word (Freeman & Lewis, 1998:153-157; Gronlund, 1993:57). Die posisie van die sleutel moet ewekansig tussen die opsies versprei word (Freeman & Lewis, 1998:153-157; Kruger, 1979:22).

Elke multikeuse item moet onafhanklik wees van al die ander items in die toets (Freeman & Lewis, 1998:153-157; Gronlund, 1993:59; Runté, 2001:2).

Daar moet seker gemaak word dat die veronderstelde korrekte antwoord wel die korrekte antwoord is. Dit moet nie moontlik wees vir die studente om enige iets verkeerd in die korrekte opsie te vind nie. Daar moet opgelet word na gevalle waar die beste kandidate 'n verkeerde opsie kies. Dit gebeur gewoonlik wanneer daar iets verkeerd is met die korrekte opsie (Freeman & Lewis, 1998:153-157; Brown et al. 1996:90; Hopkins & Antes, 1989:110).

Nommer die opsies met letters, byvoorbeeld A, B, ensovoorts. Indien die opsies numeries genummer word, kan dit verwarrend wees vir studente indien die antwoord ook 'n numeriese waarde is (Gronlund, 1993:59). Al die inligting van 'n item moet op dieselfde bladsy verskyn. Studente moet nie omblaai om die volledige item te sien nie (Runté, 2001:1).

Runté (2001:3-5) gee aan studente riglyne om multikeuse items te beantwoord indien hulle nie die regte antwoord ken nie. Hierdie wenke sal slegs werk indien die items swak ontwerp is. Dosente moet die volgende idees, wat studente gebruik om multikeuse vrae te beantwoord, in ag neem wanneer hulle hierdie tipe items saamstel:

- Indien studente nie 'n idee het wat die antwoord moet wees nie, moet opsie C gekies word. Wanneer studente 'n sin moet voltooi, moet studente volgens grammatika kyk watter opsie die beste by die stam pas. Studente moet kyk of daar nie sleutelwoorde in die opsies voorkom wat ook deel van die stam vorm nie. Studente moet kyk of daar nie een opsie is wat baie langer is as die

ander nie. Die opsteller van die item probeer altyd om die sleutel so volledig as moontlik te maak, sodat die langste opsie gewoonlik die regte antwoord is (Runté, 2001:3-5).

- Studente moet kyk of daar nie een opsie is wat heeltemal verskil van al die ander opsies nie. Dus, die ander opsies moet redelik dieselfde beteken. Indien studente moet raai, en hulle merk 'n spelfout, moet studente een van die ander opsies kies. Die kans is goed dat, indien die opsteller die item proeflees, slegs die stam en die sleutel geproeflees word (Runté, 2001:3-5).

2.2.4.2 Slaggate om te vermy

Dosente moet bewoording soos *al die bogenoemde asook geen van bogenoemde* vermy (Freeman & Lewis, 1998:155; Gronlund, 1993:57; Kruger, 1979:18; Brown et al., 1996:90; Hopkins et.al., 1989:113; Krüger & Müller, 1990:175). Negatiewe vrae en bewerings moet vermy word. Byvoorbeeld: *watter een van die volgende is nie waar nie?* of *watter een is 'n uitsondering op die reël?* Dus, 'n verkeerde opsie moet gekies word vir die vraag om korrek te wees. Studente soek gewoonlik vir 'n korrekte opsie (Kruger, 1979:19; Brown et al., 1996:91; Hopkins & Antes, 1989:109; Krüger & Müller, 1990:175).

'n Item moet nooit die mening van die student vra nie (Kruger, 1993:20). 'n Item moet nie te lank of ingewikkeld wees nie (Kruger, 1993:22; Ory & Ryan, 1993:28). Daar moet seker gemaak word van definitiewe en onsekere opsies. Dit

is korrek om onsekere woorde soos *partykeer, min, gewoonlik, skaars* in te sluit. Dit is ook korrek om definitiewe woorde soos *altyd, nooit, almal, geen* in te sluit. Dit is nie wenslik om die twee groepe woorde in een vraag in te sluit nie. Die onsekere woord word normaalweg deur die studente gekies, veral as hulle raai. Gewoonlik is die studente dan reg (Brown et al., 1996:90).

Dosente moet die gebruik van letters A, B, C, D en E in diagramme en sketse vermy, aangesien dit verwar kan word met die opsies A, B, C, D en E (Kruger, 1979:22). Dosente moenie 'n versameling waar/vals-stellings as opsies aanbied nie (Marais & Vlok, 1985:27).

Dosente moet 'n onvoltooide stelling met 'n spasie aan die begin vermy, byvoorbeeld : _____ is die hoofstad van Suid-Afrika. Formuleer dit eerder as : Die hoofstad van Suid-Afrika is _____. Indien die spasie aan die begin is, lees studente die stam 'n paar keer deur om die vraag te verstaan. Dit is 'n oneffektiewe gebruik van die tyd wat aan die toets toegestaan is (Ory & Ryan, 1993:30).

2.3 Afparingsitems

2.3.1 Struktuur

Afparingsitems bestaan uit 'n versameling van stamme wat die voorafgestelde stellings genoem word en 'n versameling alternatiewe antwoorde wat die

response genoem word. Hierdie twee stellinge word in kolomvorm geplaas met riglyne vir die student hoe om die item te beantwoord (Freeman & Lewis, 1998:70).

2.3.2 Voordele

Die lees- en responstyd van die student is kort (Freeman & Lewis, 1998:70; Ory & Ryan, 1993:50). Die nasien van hierdie tipe item is maklik, objektief en betroubaar (Freeman & Lewis, 1998:70; Ory & Ryan, 1993:50).

2.3.3. Nadele

Hierdie tipe item is grootliks beperk tot eenvoudige kennis wat gebaseer is op afparing (Freeman & Lewis, 1998:70). Dit is moeilik om items saam te stel wat 'n groot hoeveelheid homogene antwoorde bevat (Freeman & Lewis, 1998:70; Ory & Ryan, 1993:50). Die aantal wenke wat in hierdie tipe item voorkom, is baie meer as by die ander tipe items (Freeman & Lewis, 1998:70).

2.3.4 Riglyne

2.3.4.1 Vereistes vir 'n goeie item

Die twee lysse moet so homogeen moontlik wees, dit wil sê elke lys moet gelyksoortige gegewens bevat (Freeman & Lewis, 1998:71; Ory & Ryan,

1993:51; Jacobs & Gawe, 1996:295; Hopkins & Antes, 1990:195; Krüger & Müller, 1990:174; Kruger, 1979:8-10). Die twee lyste moet verder, indien moontlik, in logiese volgorde gerangskik wees, byvoorbeeld alfabeties of numeries (Freeman & Lewis, 1998:71; Ory & Ryan, 1993:51; Jacobs & Gawe, 1996:295; Hopkins & Antes, 1990:198; Krüger & Müller, 1990:174; Kruger, 1979:8-10).

Die instruksies moet altyd baie duidelik meld wat van die kandidate verwag word en wat die verband is tussen die twee lyste gegewens waarvolgens die afparing moet geskied, sonder dat die instruksies onnodig lank en ingewikkeld gemaak word (Freeman & Lewis, 1998:70; Jacobs & Gawe, 1996:295; Kruger, 1979:8-10).

Die twee lyste moet verkieslik numeries nie ewe lank wees nie (Freeman & Lewis, 1998:71; Krüger & Müller, 1990:174; Kruger, 1979:8-10). Freeman & Lewis (1998:71) noem ook dat die responslys korter as die voorafopgestelde stellings kan wees. Die student moet dan in staat wees om meer as een keer 'n opsie uit die responslys te kies. Hou die twee lyste relatief kort (Freeman & Lewis, 1998:71; Jacobs & Gawe, 1996:295; Hopkins & Antes, 1990:196; Kruger, 1979:8-10). Hopkins & Antes (1990:196) beweer verder dat die maksimum aantal elemente in beide kolomme nie meer as 12 moet wees nie.

'n Skets, grafiek, kaart of diagram kan baie doeltreffend gebruik word in die plek van een van die twee lyste. Wanneer sinne of frases gebruik word in beide

kolomme, moet die korter sinne/frases in die responskolom gebruik word (Hopkins & Antes, 1990:199).

2.3.4.2 Slaggate om te vermy

'n Item moet nie op 'n ander bladsy gevolg nie. Die hele item moet op een bladsy gehou word (Freeman & Lewis, 1998:71).

3 KONSTRUKSIE-RESPONS ITEMS

3.1 Voltooiingsitems

3.1.1 Struktuur

'n Onvolledige stelling word aan die student verskaf waar die student die stelling moet voltooi deur 'n spasie met die korrekte woord of frase te vervang (Ory & Ryan, 1993:59).

3.1.2 Voordele

Hierdie tipe item kan 'n wye veld van die leerinhoud dek (Ory & Ryan, 1993:60; Hopkins & Antes, 1990:224). Die kans dat die student kan raai, is minder as in die geval van multikeuse en waar/vals items en dit kan die student se vermoë en prestasie objektief meet (Ory & Ryan, 1993:60).

Studente kan hierdie tipe items vinniger beantwoord as multikeuse items, aangesien daar nie alternatiewe opsies is om deur te lees nie (Runté, 2001:1).

3.1.3 Nadele

Hierdie item is moeilik om so saam te stel dat die korrekte respons van die studente verkry kan word (Ory & Ryan, 1993:60; Hopkins & Antes, 1990:225). Verder is dit moeilik om die leeruitkomste van studente te meet, veral as hulle nie net inligting moet weergee nie (Ory & Ryan, 1993:60; Hopkins & Antes, 1990:224).

3.1.4 Riglyne

3.1.4.1 Vereistes vir 'n goeie item

Vir kort-antwoord - en voltooiingsitems moet daar genoeg oop reëls wees om die nodige antwoord te gee. Die lengte van die oop reël kan 'n aanduiding wees van die lengte van die antwoord. Dit is die beste om dieselfde lengte vir al die voltooiingsvrae te gebruik (Hopkins & Antes, 1989:56; Hopkins & Antes, 1990:225).

Die onvoltooide stelling moet op so manier gestel word dat 'n unieke respons, dus slegs een regte respons, van die student verkry word (Ory & Ryan, 1993:60;

Hopkins & Antes, 1990:227). Daar moet slegs een ontbrekende woord in 'n item gebruik word (Runté, 2001:1).

3.1.4.2 Slaggate om te vermy

Studente moet nie 'n wenk kry as gevolg van grammatikale foute in die stelling nie (Ory & Ryan, 1993:62; Hopkins & Antes, 1990:227; Runté, 2001:1). 'n Stelling moet nie woord vir woord uit 'n bron aangehaal word nie, want studente kan die stelling onthou en die antwoord woordeliks verskaf sonder om die betekenis van die antwoord te ken (Hopkins & Antes, 1990:227; Cangelosi, 1990:92; Runté, 2001:1).

3.2 Kort-antwoord items

3.2.1 Struktuur

Kort-antwoord items kan verskeie vorme aanneem soos die voltooiingstipe (reeds bespreek), die skep van 'n lys, 'n antwoord wat uit een sin bestaan, voltooiing van 'n tabel of 'n diagram (Freeman & Lewis, 1998:81).

3.2.2 Voordele

Die eerste vier vlakke van Bloom se taksonomie kan met hierdie tipe item getoets word (Freeman & Lewis, 1998:81) en 'n wye reeks van die

vakinhoudkennis kan getoets word (Gronlund, 1993:80). Aangesien hierdie tipe item die herroep van feite vereis en nie net die herkenning daarvan nie, is hierdie tipe meer geskik om kennis te toets as geselekteerde-respons items (Hopkins & Antes, 1990:229).

Opdragte word maklik met hierdie tipe items geskep, aangesien die instruksies baie duidelik gestel kan word (Hopkins & Antes, 1990:229; Gronlund, 1993:80; Runté, 2000:1). Die kans dat studente kan raai is minder as by die geselekteerde-respons items (Gronlund, 1993:80; Runté, 2001:1). Beter diagnostiese inligting is beskikbaar, aangesien daar bepaal kan word wat studente verkeerd antwoord (Runté, 2001:1).

3.2.3 Nadele

Oor die algemeen evalueer kort-antwoord items slegs kennis (Hopkins & Antes, 1990:229; Gronlund, 1993:79; Runté, 2001:2). Dit is moeilik om die item so te formuleer dat daar slegs een korrekte antwoord is (Gronlund, 1993:79; Runté, 2001:2).

Dit neem tyd vir die studente om punte te verdien met hierdie tipe items (Gronlund, 1993:80). Studente se handskrif, asook hulle spelling, kan 'n probleem raak, aangesien studente bang kan wees om 'n antwoord te gee omdat hulle selfbewus voel oor hul spelling (Runté, 2001:2).

3.2.4 Riglyne

3.2.4.1 Vereistes vir 'n goeie item

Reëls en instruksies moet by die item ingesluit word sodat die studente weet hoe om die item te beantwoord (Hopkins & Antes, 1990:230; Hopkins & Antes, 1989:89; Cangelosi, 1990:91). Daar moet seker gemaak word dat slegs een antwoord korrek kan wees (Gronlund, 1993:80).

3.2.4.2 Slaggate om te vermy

Wenke wat in die stelling mag voorkom, moet vermy word (Gronlund, 1993:81).

3.3 Opstel items

3.3.1 Struktuur

Daar is geen vaste struktuur waarvolgens hierdie tipe item geskryf moet word nie. Dit hang af van die tipe respons wat verwag word. Die item moet egter volledig aan die student gestel word sodat hy/sy presies weet wat van hom/haar verwag word.

3.3.2 Voordele

Hierdie tipe item toets die hoër vlakke van Bloom se taksonomie (tabel 2.1), naamlik ontleding, sintese asook evaluering (Freeman & Lewis, 1998:82; Jacobs & Gawe, 1996:304; Gronlund, 1993:85; Ory & Ryan, 1993:65; Gronlund, 1993:85).

Die tyd verbonde aan die samestelling van hierdie tipe item is minder as met geselekteerde-respons items (Gronlund, 1993:85; Runté, 2001:1; Ory & Ryan, 1993:65; Hopkins & Antes, 1989:92; Gronlund, 1993:85).

Die kans dat studente kan raai, is minimaal aangesien hulle antwoorde moet genereer en nie selekteer nie (Runté, 2001:1). Studente word die kans gegun om oorspronklik en kreatief te wees (Runté, 2001:1; Hopkins & Antes, 1989:92). 'n Student se vermoë word getoets deur 'n antwoord in logiese vorm saam te stel (Ory & Ryan, 1993:65).

Die werk is minder vir die dosent om te administreer indien daar 'n klein hoeveelheid studente is. Dit is makliker om 10 opsteltipe items na te sien as om 'n multikeuse vraestel vir 10 persone op te stel (Runté, 2001:1).

3.3.3 Nadele

Hierdie tipe item neem lank om deur die studente beantwoord te word, asook om na te sien (Freeman & Lewis, 1998:82; Jacobs & Gawe, 1996:308; Gronlund, 1993:85; Runté, 2001:2; Hopkins & Antes, 1989:93).

Studente wat oor goeie skryfvaardighede beskik en maklik kan voorgee, kry gewoonlik meer punte en studente wat 'n swak handskrif het, verkeerd spel en baie grammatikale foute begaan, kry gewoonlik minder punte (Gronlund, 1993:85).

Die nasien van hierdie tipe item is subjektief en neig na onbetroubaarheid (Gronlund, 1993:85; Ory & Ryan, 1993:65; Hopkins & Antes, 1989:93). Volgens Runté (2001:2) kan opsteltipe items nie objektief gemerk word nie. Sommige van die redes wat aangehaal word, is dat sommige dosente oplet na inhoud en ander na die styl.

3.3.4 Riglyne

3.3.4.1 Vereistes vir 'n goeie item

Hierdie tipe item moet die hele sillabus dek (Jacobs & Gawe, 1996:305). Studente moet die geleentheid gegun word om hulle eie menings uit te druk (Jacobs & Gawe, 1996:304).

3.3.3 Nadele

Hierdie tipe item neem lank om deur die studente beantwoord te word, asook om na te sien (Freeman & Lewis, 1998:82; Jacobs & Gawe, 1996:308; Gronlund, 1993:85; Runté, 2001:2; Hopkins & Antes, 1989:93).

Studente wat oor goeie skryfvaardighede beskik en maklik kan voorgee, kry gewoonlik meer punte en studente wat 'n swak handskrif het, verkeerd spel en baie grammatikale foute begaan, kry gewoonlik minder punte (Gronlund, 1993:85).

Die nasien van hierdie tipe item is subjektief en neig na onbetroubaarheid (Gronlund, 1993:85; Ory & Ryan, 1993:65; Hopkins & Antes, 1989:93). Volgens Runté (2001:2) kan opsteltipe items nie objektief gemerk word nie. Sommige van die redes wat aangehaal word, is dat sommige dosente oplet na inhoud en ander na die styl.

3.3.4 Riglyne

3.3.4.1 Vereistes vir 'n goeie item

Hierdie tipe item moet die hele sillabus dek (Jacobs & Gawe, 1996:305). Studente moet die geleentheid gegun word om hulle eie menings uit te druk (Jacobs & Gawe, 1996:304).

Die item moet 'n duidelike taak stel wat die studente moet uitvoer (Gronlund, 1993:87). Dosente moet riglyne vir die studente gee oor die diepte waarin die antwoord verlang word (Freeman & Lewis, 1998:43; Jacobs & Gawe, 1996:305; Runté, 2001:1; Cangelosi, 1990:119; Ory & Ryan, 1993:66).

Hierdie tipe item moet slegs gebruik word indien daar nie van die ander tipe items gebruik kan word nie (Freeman & Lewis, 1998:97). Gronlund (1993:86) beveel aan dat hierdie tipe slegs gebruik word indien komplekse leeruitkomste getoets wil word.

Die aantal punte wat vir 'n korrekte respons verdien word, moet aangetoon word (Ory & Ryan, 1993:66). Die tyd wat toegelaat word om die item te beantwoord, moet voldoende wees (Gronlund, 1993:88).

3.3.4.2 Slaggate om te vermy

Studente moet nie 'n keuse gegee word om net sekere items te beantwoord nie (Runté, 2001:1; Hopkins & Antes, 1989:94). Indien 'n student 'n keuse het, beveel Ory & Ryan (1993:67) en Gronlund (1993:88) aan dat daar nie te veel opsies vir die student gegee moet word nie, byvoorbeeld, dit is beter dat die student vyf van die ses items moet doen, eerder as om twee van die ses items te doen.

Daar moet nie van studente verwag word om te veel te skryf nie (Brown et al., 1996:75). Hierdie tipe item moet nie gebruik word om die herroep van kennis te toets nie, ander tipe items is effektiewer om herroep van kennis te toets (Hopkins & Antes, 1989:93).

4. SAMEVATTING

Vraestelle bestaan uit 'n groep items wat saamgevoeg is. Die struktuur van al die verskillende tipe items is bespreek. Indien 'n rekenaarpakket gebruik word om vraestelle en memoranda saam te stel, moet die rekenaarpakket voorsiening maak dat die struktuur hanteer kan word soos uiteengesit in hierdie bylaag.

Verder is die voor- en nadele van elke item bespreek. Die riglyne om 'n goeie item saam te stel, asook slaggate wat vermy moet word is bespreek sodat dit kan dien as riglyne vir dosente wanneer items saamgestel word.

VRAELYS VIR DIE VERKENNENDE STUDIE

Hierdie bylaag bevat die volledige vraelys wat gebruik is vir die verkennende studie soos bespreek in hoofstuk 5.

Die vraelys is versprei aan dosente in die Fakulteite Bestuurswese en Ingenieurswese. Die dekane van elke fakulteit het 'n dekbrieff vir die vraelys saamgestel. Beide dekbriewe word in die bylaag ingesluit.





MEMORANDUM

Technikon
Vrystaat • Free State • Foreista

AAN: ALLE PERSONEEL
FAKULTEIT BESTUURSWESE

aa: GEEN

VAN: PROF. PG LE ROUX
UITVOERENDE DEKAAN: FAKULTEIT BESTUURSWESE

DATUM: 2001-07-16

PRIORITEIT: DRINGEND
SPERDATUM: GEEN
VERW: BEST 01/07/16 – 116

RE: VRAELYS – ELEKTRONIESE EVALUERINGSSTELSEL

Mnr. PH Potgieter van die Departement Inligtingstechnologie is besig met sy M-studies. Die titel van sy verhandeling is: *'n Standaard elektroniese evalueringstelsel in 'n Windows-omgewing vir Technikon Vrystaat.*

Ten einde die studie suksesvol te voltooi, is mnr. Potgieter afhanklik van insette by wyse van die voltooiing van die aangehegte vraelys deur alle akademiese personeel in die Fakulteit Bestuurswese. In die vraelys sal dit vir u duidelik word wat die doel van die ondersoek is en hoe die belangrikheid van u bydrae as respondent onontbeerlik is vir die voltooiing van hierdie projek.

U het die versekering dat inligting vertroulik hanteer sal word en dat enige uitkomst van die navorsingsprojek wat nut sal hê aan u as respondent gekorrespondeer sal word. Daarom versoek ek graag dat u behulpsaam moet wees in die voltooiing van die aangehegte vraelys. Indien enige onduidelikheid ontstaan tydens die voltooiing van die vraelys, moenie huiwer om mnr. Potgieter te skake by x3098 of sel. 083 409 7328. Om die administratiewe reëlings te vergemaklik, versoek ek dat voltooide vraelyste by u skool- of departementele sekretarisses ingedien word, wat dit na mnr. Potgieter kan versend.

Graag versoek ek u om die voltooide vraelyste voor of op 27 Julie 2001 aan mnr. Potgieter te besorg.

My dank en waardering vir u bydrae in dié verband.

Die uwe



PROF. PG LE ROUX
UITVOERENDE DEKAAN: FAKULTEIT BESTUURSWESE

/pmh 116 06)15 VRAELYS POTGIETER



MEMORANDUM

Technikon

Vrystaat • Free State • Foreistate

AAN: ALLE PERSONEEL
FAKULTEIT INGENIEURSWESE

aa: GEEN

VAN: PROF. GD JORDAAN
DEKAAN: FAKULTEIT INGENIEURSWESE

DATUM: 2001-07-19

PRIORITEIT: DRINGEND
SPERDATUM: GEEN
VERW: m237.2001

RE: VRAELYS – ELEKTRONIESE EVALUERINGSSTELSEL

Mnr. PH Potgieter van die Departement Inligtingstechnologie is besig met sy M-studies. Die titel van sy verhandeling is: *'n Standaard elektroniese evalueringstelsel in 'n Windows-omgewing vir Technikon Vrystaat.*

Ten einde die studie suksesvol te voltooi, is mnr. Potgieter afhanklik van insette by wyse van die voltooiing van die aangehegte vraelys deur alle akademiese personeel in die Fakulteit Ingenieurswese. In die vraelys sal dit vir u duidelik word wat die doel van die ondersoek is en hoe die belangrikheid van u bydrae as respondent onontbeerlik is vir die voltooiing van hierdie projek.

U het die versekering dat inligting vertroulik hanteer sal word en dat enige uitkomst van die navorsingsprojek wat nut sal hê aan u as respondent gekorrespondeer sal word. Daarom versoek ek graag dat u behulpsaam moet wees in die voltooiing van die aangehegte vraelys. Indien enige onduidelikheid ontstaan tydens die voltooiing van die vraelys, moenie huiwer om mnr. Potgieter te skakel by x3098 of sel. 083 409 7328. Om die administratiewe reëlings te vergemaklik, versoek ek dat voltooide vraelyste by u departementele sekretaresse ingedien word, wat dit na mnr. Potgieter kan versend.

Graag versoek ek u om die voltooide vraelyste voor of op 27 Julie 2001 aan die betrokke sekretaresse te besorg.

My dank en waardering vir u bydrae in dié verband.

Die uwe


PROF. GD JORDAAN
DEKAAN: FAKULTEIT INGENIEURSWESE

VRAELYS

OPSIONEEL

Naam : _____ Departement : _____

AFDELING 1 : TOEGANG TOT REKENAARS

Merk die toepaslike blokkie met 'n kruisie.

1.1 Beskik u oor 'n rekenaar by u huis?

Ja	Nee
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.2 Het u toegang tot 'n rekenaar by die werk?

Ja	Nee
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AFDELING 2 : REKENAARVAARDIGHEDE

Merk die toepaslike blokkie met 'n kruisie.

2.1 Beskik u oor enige rekenaaropleiding sertifikaat/
diploma/graad?

Ja	Nee
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.2 Beskou u uself as rekenaargeletterd? Beoordeel
uself op 'n skaal van 0 (glad nie) tot 5 (heeltemal
vertroud met die rekenaar, d.w.s. u ken die
basiese beginsels van rekenaars)

0	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.3 Kan u 'n vraestel in 'n woordverwerkingspakket
opstel en die vraestel in die regte formaat kry
sodat dit gedupliseer kan word vir die studente?
Beoordeel uself op 'n skaal van 0 (glad nie) tot 5
(heeltemal vertrouwd met die woordverwerker)

0	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.4 Indien u gebruik maak van 'n woordverwerker, watter woordverwerker gebruik u?

Microsoft Word	Ander woordverwerker	Gebruik nie 'n woordverwerker nie

Indien u "Ander woordverwerker" gemerk het, spesifiseer.

AFDELING 3 : VOORBEREIDING VAN VRAESTELLE

Merk die toepaslike blokkies met 'n kruisie. Meer as een blokkie per vraag kan gemerk word.

3.1 Wie berei u vraestel in elektroniese of getikte formaat voor?

Self	Sekretaresse	Iemand anders

Indien u "Iemand anders" gemerk het, spesifiseer.

3.2 Met watter hulpmiddel word u vraestel in elektroniese of getikte formaat voorberei?

Woord- verwerkingspakket	Tikmasjien	Ander

Indien u "Ander" gemerk het, spesifiseer.

AFDELING 4 : BRON VAN VRAE

- 4.1 Het u vorige vraestelle van 'n vak geraadpleeg toe u die vak vir die eerste keer aangebied het?

Ja	Nee

- 4.2 Maak u weer gebruik van vrae wat voorheen gevra is in 'n vraestel? (Byvoorbeeld: Wysig vraag, maar struktuur en antwoord van vraag bly ongeveer dieselfde, of gebruik vrae weer in klastoetse, klasoefeninge of tutoriale)

Ja	Nee

- 4.3 Waar kry u die vrae wat u in die vraestel gebruik? Merk asseblief alle toepaslike blokkies.

- A : Vorige vraestelle van vak.
- B : Voorgeskrewe handboek. (Soek self vrae deur hoofstukke)
- C : Voorafopgestelde vrae uit handboek.
- D : Vrae verskaf deur instrukteurshandleiding wat met sekere handboeke voorsien word. ("*Instructor's Manual*")
- E : Elektroniese vrae wat saam met die instrukteurshandleiding van sekere handboeke verskaf word.
- F : Ander Technikon vraestelle.
- G : Vrae wat uself skep.
- H : Elders.

A	B	C	D	E	F	G	H

Indien u "Elders" gemerk het, spesifiseer.

Indien u E gemerk het, verskaf asseblief die volgende: (1) Naam van handboek, (2) U naam en kontaknommer sodat sodanige bron betrek kan word in dié navorsing.

- 4.4 Maak u gebruik van 'n pakket om u vraestelle in elektroniese formaat op te stel? (Byvoorbeeld QUESTION MARK, EXAMVIEW PRO, pakkette voorsien deur sekere voorgeskrewe handboeke, ensovoorts)

Ja	Nee

Indien u "Ja" gemerk het, verskaf asseblief die volgende: (1) Noem pakket(te) wat u gebruik. (2) U naam en kontaknommer sodat sodanige bron(ne) betrek kan word in dié navorsing.

AFDELING 5 : TYDSBESTEDING MET SAMESTELLING VAN VRAESTEL

Merk die toepaslike blokkies met 'n kruisie. Meer as een blokkie per vraag kan gemerk word.

- 5.1 Vir hoeveel verskillende vakke is u verantwoordelik om 'n vraestel op te stel in 2001? (Indien u meer as 5 vakke aanbied, skryf die hoeveelheid in laaste blokkie)

Een	Twee	Drie	Vier	Vyf	Meer as vyf

- 5.2 Gebruik die volgende kriteria om hierdie vraag te beantwoord:
- Afrikaanse en Engelse vraestelle tel as een evalueringvraestel.
 - Toetse tel as evalueringvraestelle.
 - Aanvullende vraestelle tel as evalueringvraestelle.
 - Indien u verantwoordelik is vir semestervakke, tel twee semestervakke as een jaarvak.

Hoeveel evalueringvraestelle stel u gemiddeld op per vak per jaar? (Gebruik die jaar 2000 of 2001 se inligting vir hierdie vraag. Indien u meer as 14 evalueringvraestelle opstel, skryf die hoeveelheid vraestelle in die laaste blokkie)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Meer as 14

5.3 Word u vraestel in Afrikaans en Engels opgestel?

Ja	Nee

5.4 Indien u ja geantwoord het in vraag 5.3, word daar twee afsonderlike vraestelle opgestel vir Afrikaans en Engels, of is daar slegs een vraestel wat die Afrikaanse en Engelse bewoording by elke vraag bevat?

Twee afsonderlike vraestelle	Een vraestel

5.5 Wat is die gemiddelde tyd per vraestel wat studente gegee word om 'n toets in u vak te voltooi? (In ure)

0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	Meer as 4 ure

5.6 Wat is die gemiddelde tyd per vraestel wat studente gegee word om 'n eksamenvraestel in u vak te voltooi? (In ure)

0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	Meer as 4 ure

- 5.7 Hoeveel tyd bestee u om 'n twee uur vraestel (Afrikaans en Engels) saam met die memorandum op te stel? (Vanaf beplanningstadium tot en met finale uitdruk van vraestel in getikte formaat, reg vir kopiëring. Tyd om memorandum uit te werk moet ook in berekening gebring word)

Indien u meer as een vak aanbied, maak 'n kruisie in die toepaslike kolomme vir elke vak.

Tyd	Vak 1	Vak 2	Vak 3	Vak 4	Vak 5
Minder as 2 ure					
2 – 3 ure					
3 – 4 ure					
4 – 5 ure					
5 – 6 ure					
6 – 7 ure					
7 – 8 ure					
8 – 9 ure					
9 – 10 ure					
10 – 11 ure					
11 – 12 ure					
12 – 13 ure					
13 – 14 ure					
14 – 15 ure					
15 – 16 ure					
16 – 17 ure					
17 – 18 ure					
18 – 19 ure					
19 – 20 ure					
20 – 21 ure					
21 – 22 ure					
22 – 23 ure					
23 – 24 ure					
Meer as 24 uur					

Enige kommentaar met betrekking tot bogenoemde antwoord(e)

- 5.8 Hoe lank voor die finale inhandigingsdatum van vraestelle by die eksamenafdeling begin u met die opstel van vraestelle? (Indien u meer as 23 dae kies, skryf die dae in die laaste blokkie)

1 dag	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Meer as 23 dae

Enige kommentaar met betrekking tot bogenoemde antwoord.

AFDELING 6 : KONTROLERING VAN VRAESTEL

Merk die toepaslike blokkie met 'n kruisie.

Die volgende vrae het betrekking wanneer u u vraestel vir die eerste keer kontroleer vir foute.

(DIT IS GEEN WEERSPIEËLING VAN DIE FINALE VRAESTEL NIE)

6.1 Was daar spelfoute?

Ja	Nee

6.2 Was daar leestekenfoute?

Ja	Nee

6.3 Afrikaanse en Engelse vrae stem nie ooreen nie.

Ja	Nee

6.4 Nommering van vrae is foutief. (Byvoorbeeld: na vraag 3.3 volg 3.5)

Ja	Nee

6.5 Optelfoute. (Byvoorbeeld: Totaal van punte stem nie ooreen met groototaal van vraestel nie)

Ja	Nee
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.6 Bladsye is foutief genommer.

Ja	Nee
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.7 Vrae is onvolledig. (Byvoorbeeld: Studente moet 'n som uitwerk, maar alle inligting is nie in vraag vermeld om som uit te werk nie)

Ja	Nee
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.8 Vrae word herhaal. (Byvoorbeeld: Vraag wat in multikeuse vrae gevra is, word weer gevra by kort vrae, of vraag word herhaal, of vraag word herhaal met verskillende bewoording.)

Ja	Nee
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

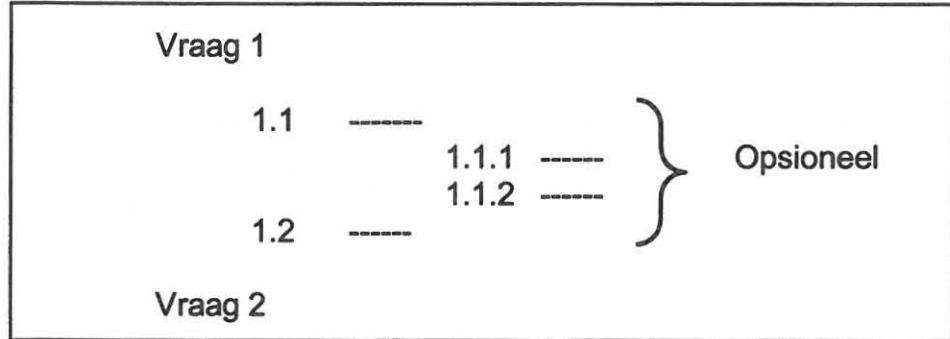
6.9 Hoeveel keer tel u die totale punte bymekaar om seker te maak dat die groototaal korrek is?

1	2	3	4	5	Meer as 5 keer
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AFDELING 7 : UITLEG EN INHOUD VAN VRAESTEL

Merk die toepaslike blokkies met 'n kruisie. Meer as een blokkie mag per vraag gemerk word.

Beskou die volgende nommering.



- Vrae strek van vraag 1 tot 'n sekere nommer.
- Subafdelings word as volg genommer : 1.1, 1.2 (Opsioneel)
- Verdere subafdelings word as volg genommer : 1.1.1, 1.1.2 (Opsioneel)
- Daar is nie verdere subafdelings soos 1.1.1.1 nie.

7.1 Maak u van die bogenoemde nommering gebruik in u vraestel?

Ja	Nee

Indien u nie van bogenoemde nommering gebruik maak nie, toon asseblief aan hoe u die nommering doen.

7.2 Maak u gebruik van subafdelings in u vraestel soos 1.1, 1.2 ensovoorts?

Ja	Nee

7.3 Maak u gebruik van verdere subafdelings in u vraestel soos 1.1.1, 1.1.2 ensovoorts?

Ja	Nee

- 7.4 Maak u gebruik van opskrifte in u vraestel?
(Byvoorbeeld : Gee 'n definisie van die volgende; Beantwoord die volgende vrae volledig; Gebruik Figuur 1 om die volgende vrae te beantwoord; Afdeling A; Toon alle bewerkings aan; Beantwoord hierdie vraag in u eksamenboek; Beantwoord enige van die volgende twee vrae; ensovoorts.)

Ja	Nee

- 7.5 Maak u gebruik van sketse in u vraestelle?

Ja	Nee

- 7.6 Watter van die volgende items gebruik u in u vraestelle?
(Merk asseblief alle toepaslike blokkies)

- A : Waar/Vals items. (Antwoord is slegs waar of vals)
 B : Multikeuse vrae. (Antwoord is slegs A,B,C,D of E)
 C : Afparing. (Twee kolomme word verskaf. Antwoord is byvoorbeeld 2 F, dus die eerste kolom se tweede opsie pas by die tweede kolom se F opsie)
 D : Een sin met ontbrekende woord. (Antwoord is slegs een woord)
 E : Item bestaan uit een of meer sinne. (Antwoord is meer as een sin / paragrawe / kode / bewerkings ensovoorts.)

A	B	C	D	E

Indien u van ander tipe vrae gebruik maak, spesifiseer.

AFDELING 8 : PERSOONLIKE MENINGS

Spreek u mening uit oor die volgende stellings. Merk die toepaslike blokkies met 'n kruisie.

- 8.1 U spandeer te veel tyd met die opstel van vraestelle en memoranda. Hierdie tyd kan beter benut word.

Ja	Nee
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 8.2 Indien daar 'n rekenaarpakket bestaan wat u kan gebruik om u vraestelle en memoranda mee op te stel, sal u dit oorweeg om die pakket te gebruik.

Ja	Nee
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DANKIE VIR U TYD

BYLAAG C

KONSEPVRAESTELLE EN MEMORANDA

Hierdie bylaag bevat 'n konsepvraestel en memorandum wat met *MS Word* opgestel is. Die verskillende rekenaarpakkette is gebruik om dieselfde vraestel en memorandum saam te stel. Die vraestelle en memoranda is uitgevoer na *MS Word*. Die enigste redigering wat aan die vraestelle aangebring is, is die bladsybreke (*page break*), kantlyne (*margins*) en die skrifgroottes (*font size*). Die resultate is gebruik in hoofstuk 6 en paragraaf 8.2.7.

Konsepvraestel - Afrikaans

TECHNIKON VRYSTAAT
TOETS 3 **20 SEPTEMBER 2001**
TEGNIESE PROGRAMMERING
MNR P.H. POTGIETER **TYD 1 UUR** **TOTAAL 20**

VRAAG 1

Beantwoord hierdie vraag op die spesiale antwoordblad

Maak u keuse met die volgende multi-keuse vrae

1.1 Watter van die volgende is 'n geldige verwysing na die sel in die derde ry en derde kolom?

- a) A3
- b) C3
- c) 3A
- d) 3C
- e) CC

[2]

1.2 Toon slegs aan of die stelling waar of vals is

1.2.1 Die skerm is 'n tipe invoereenheid.

[1]

1.2.2 Die drukker is 'n tipe afvoereenheid.

[1]

((4))

VRAAG 2

Kies 'n opsie uit kolom B om te pas by kolom A

- | | |
|----------------------------|----------------|
| 1. Invoereenheid | A. Drukker |
| 2. Afvoereenheid | B. MS Word |
| 3. Woordverwerkingsprogram | C. Sleutelbord |
| | D. MS Excel |

[3]

VRAAG 3

Gee 'n definisie van die volgende :

3.1 Bedryfstelsel

[2]

Voltooi die volgende sin :

3.2 'n Enkel karakter kan voorgestel word deur _____ bisse.

[2]

((7))

Konsepvrastel - Afrikaans

VRAAG 4

Bespreek die volgende :

4.1 Bespreek die verskil tussen RAM en ROM. [3]

4.2 Identifiseer die volgende skets :



[2]

Bereken die volgende :

4.3 **Alle stappe moet volledig getoon word.**

x=1

$$4x^3 + 2x^2 - x + 3$$

x=10

[4]
(9)

TOTAAL : 20

Konsepvraestel - Engels

TECHNIKON FREE STATE
TEST 3 **20 SEPTEMBER 2001**
TECHNICAL PROGRAMMING
MR P.H. POTGIETER **TIME 1 HOUR** **TOTAL 20**

QUESTION 1

Answer this question on the special answer sheet

Make your choice with the following multiple choice questions

1.1 Which of the following is a valid reference to the cell in row three and column three?

- a) A3
- b) C3
- c) 3A
- d) 3C
- e) CC

[2]

1.2 State if the statement is true or false

1.2.1 The screen is a type of an input device.

[1]

1.2.2 The printer is a type of an output device.

[1]

((4))

QUESTION 2

Choose an option from column B to fit column A

- | | |
|----------------------------|-------------|
| 1. Input device | A. Printer |
| 2. Output device | B. MS Word |
| 3. Word processing program | C. Keyboard |
| | D. MS Excel |

[3]

QUESTION 3

Give a definition of the following:

3.1 Operating system

[2]

Complete the following sentence :

3.2 A single character can be represented by _____ bits.

[2]

((7))

Konsepvrastel - Engels

QUESTION 4

Discuss the following :

4.1 Discuss the difference between RAM and ROM. [3]

4.2 Identify the following sketch :



[2]

Determine the following :

4.3 **All steps must be *displayed* completely.**

$$x=1$$

$$4x^3 + 2x^2 - x + 3$$

$$x=10$$

[4]
(9)

TOTAL : 20

Konsepvrastel – Afrikaans & Engels saam

**TECHNIKON VRYSTAAT/FREE STATE
TOETS 3/TEST 3 20 SEPTEMBER 2001
TEGNIESE PROGRAMMERING / TECHNICAL PROGRAMMING
MNR/MR P.H. POTGIETER TYD/TIME 1 UUR/1 HOUR TOTAAL/TOTAL 20**

VRAAG 1/QUESTION 1

Beantwoord hierdie vraag op die spesiale antwoordblad
Answer this question on the special answer sheet

Maak u keuse met die volgende multi-keuse vrae
Make your choice with the following multiple choice questions

1.1 Watter van die volgende is 'n geldige verwysing na die sel in ry drie en kolom drie?
Which of the following is a valid reference to the cell in row three and column three?

- a) A3
- b) C3
- c) 3A
- d) 3C
- e) CC

[2]

1.2 Toon slegs aan of die stelling waar of vals is
State if the statement is true or false

1.2.1 Die skerm is 'n tipe invoereenheid.
The screen is a type of an input device.

[1]

1.2.2 Die drukker is 'n tipe afvoereenheid.
The printer is a type of an output device.

[1]

[1]

((4))

VRAAG 2 / QUESTION 2

Kies 'n opsie uit kolom B om te pas by kolom A
Choose an option from column B to fit column A

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Invoereenheid / <i>Input device</i> | A. Drukker / <i>Printer</i> |
| 2. Afvoereenheid / <i>Output device</i> | B. MS Word |
| 3. Woordverwerkingsprogram
<i>Word processing program</i> | C. Sleutelbord / <i>Keyboard</i> |
| | D. MS Excel [3] |

Konsepvr aestel – Afrikaans & Engels saam

VRAAG 3 / QUESTION 3

Gee 'n definisie van die volgende :

Give a definition of the following:

3.1 Bedryfstelsel / *Operating system* [2]

Voltooi die volgende sin :

Complete the following sentence :

3.2 'n Enkel karakter kan voorgestel word deur _____ bisse.
A single character can be represented by _____ bits. [2]
(7)

VRAAG 4 / QUESTION 4

Bespreek die volgende :

Discuss the following :

4.1 Bespreek die verskil tussen RAM en ROM.
Discuss the difference between RAM and ROM. [3]

4.2 Identifiseer die volgende skets :
Identify the following sketch :



[2]

Bereken die volgende :

Determine the following :

4.3 Alle *stappe* **moet** volledig **getoon** word.

All steps **must** be **displayed** completely.

$$x=1$$

$$4x^3 + 2x^2 - x + 3$$

$$x=10$$

[4]
(9)

TOTAAL / TOTAL:

20

C - 7

Konsepvraestel – Memorandum

TECHNIKON VRYSTAAT
TOETS 3 **20 SEPTEMBER 2001**
TEGNIESE PROGRAMMERING MEMORANDUM
MNR P.H. POTGIETER **TYD 1 UUR** **TOTAAL 20**

VRAAG 1

- | | | |
|-------|------|-------|
| 1.1 | b | [2] |
| 1.2.1 | Vals | [1] |
| 1.2.2 | Waar | [1] |
| | | ((4)) |

VRAAG 2

- | | | |
|----|---|-----|
| 1. | C | |
| 2. | A | |
| 3. | B | [3] |

VRAAG 3

- | | | |
|-----|---|-------|
| 3.1 | Program waarmee rekenaar funksioneer.
Werk in agtergrond | [2] |
| 3.2 | 8 | [2] |
| | | ((7)) |

VRAAG 4

- | | | |
|-----|---|-----------|
| 4.1 | RAM is tydelik, indien die krag afgaan, is alle inligting weg
waar ROM se inligting nie weg is nie. RAM word ook verwys as
tydelike geheue. RAM is vlugtig (volatile) waar ROM nie-vlugtig
is (non-volatile) | [3] |
| 4.2 | Rekenaar | [2] |
| 4.3 | Toon berekening volledig | [4] |
| | | ((9)) |
| | TOTAAL : | 20 |

Argief Ala Carté – Aparte Afrikaanse Vraestel

TECHNIKON VRYSTAAT

TOETS 3

20 SEPTEMBER 2001

TEGNIESE PROGRAMMERING

EKSAMINATOR : MNR. P.H. POTGIETER

TYD : 1 UUR

TOTAAL : 2

VRAAG 1

Beantwoord hierdie vraag op die spesiale antwoordblad

Maak u keuse met die volgende multi-keuse vrae

1.1. Watter van die volgende is 'n geldige verwysing na die sel in ry drie en kolom drie?

- a) A3
- b) C3
- c) 3A
- d) 3C
- e) CC

[2]

1.2. Toon aan of die volgende stelling waar of vals is

1.2.1. Die skerm is 'n tipe invoereenheid.

[1]

1.2.2. Die drukker is 'n tipe afvoereenheid.

[1]

((4))

VRAAG 2

Kies 'n opsie uit kolom B om te pas by kolom A

- | | |
|----------------------------|----------------|
| 1. Invoereenheid | A. Drukker |
| 2. Afvoereenheid | B. MS Word |
| 3. Woordverwerkingsprogram | C. Sleutelbord |
| | D. MS Excel |

[3]

VRAAG 3

Gee 'n definisie van die volgende :

3.1. Bedryfstelsel

[2]

3.2. Voltooi die volgende sin :

'n Enkel karakter kan voorgestel word deur
_____ bisse.

[2]

((4))

Argief Ala Carté – Aparte Afrikaanse Vraestel

VRAAG 4

Bespreek die volgende :

4.1. Bespreek die verskil tussen RAM en ROM.

4.2. Identifiseer die volgende skets :

Skets : c:\temp\computer.jpg

4.3. Bereken die volgende :

Alle stappe moet volledig vertoon word.

Vergelyking : c:\temp\vergelyking 1.doc

TOTAAL : ((20))

Argief Ala Carté – Afrikaanse Memorandum

TECHNIKON VRYSTAAT

TOETS 3

20 SEPTEMBER 2001

TEGNIесе PROGRAMMERING MEMORANDUM
EKSAMINATOR : MNR. P.H. POTGIETER

TYD : 1 UUR

TOTAAL : 2

VRAAG	1			
	1.1.	B		[2]
	1.2.1.	Vals		[1]
	1.2.2.	Waar		[1]
				((4))
VRAAG	2			
	1.	C		
	2.	A		
	3.	B		[3]
VRAAG	3			
	3.1.	Program waarmee rekenaar funksioneer. Werk in agtergrond.		[2]
	3.2.	8		[2]
				((4))
VRAAG	4			
	4.1.	RAM is tydelik, indien die krag afgaan, is alle inligting weg, waar ROM se inligting nie weg is nie. RAM word ook verwys as tydelike geheue. RAM is vlugtig (volatile) waar ROM nie-vlugtig is (non-volatile).		[3]
	4.2.	Rekenaar		[1]
	4.3.	Vergelyking c:\temp\vergelyking 1 oplossing.doc		[1]
				((9))
				TOTAAL : ((20))

Argief Ala Carté – Aparte Engelse Vraestel

TECHNIKON FREE STATE

TEST 3

20 SEPTEMBER 200

TECHNICAL PROGRAMMING

EXAMINATOR : MR. P.H. POTGIETER

TIME : 1 HOUR

TOTAL :

QUESTION 1

Answer this question on the special answer sheet.

Make your choice with the following multiple choice questions

- 1.1. Which of the following is a valid reference to the cell in row three and column three?
- a) A3
 - b) C3
 - c) 3A
 - d) 3C
 - e) CC
- 1.2. State if the statement is true or false
- 1.2.1. The screen is a type of an input device.
- 1.2.2. The printer is a type of an output device.

QUESTION 2

Choose an option from column B to fit column A

- | | |
|----------------------------|-------------|
| 1. Input device | A. Drukker |
| 2. Output device | B. MS Word |
| 3. Word processing program | C. Keyboard |
| | D. MS Excel |

QUESTION 3

Give a definition of the following :

- 3.1. Operating system
- 3.2. Complete the following sentence :

A single character can be represented by _____ bits.

Argief Ala Carté – Aparte Engelse Vraestel

QUESTION 4

Discuss the following :

4.1. Discuss the difference between RAM and ROM. [3]

4.2. Identify the following sketch :

Sketch : c:\temp\computer.jpg [2]

4.3. Determine the following :

All steps must be displayed completely.

Equation c:\temp\equation 1.doc [4]
(9)

TOTAL : ((20))

Argief Ala Carté – Engelse Memorandum

TECHNIKON FREE STATE

TEST 3

20 SEPTEMBER 200

TECHNICAL PROGRAMMING MEMORANDUM

EXAMINATOR : MR. P.H. POTGIETER

TIME : 1 HOUR

TOTAL :

QUESTION 1

1.1. B

1.2.1. False

1.2.2. True

QUESTION 2

1. C

2. A

3. B

QUESTION 3

3.1. Software that communicates with computer.
Works in background.

3.2. 8

QUESTION 4

4.1. RAM is temporarily, if there is a power failure,
all the information is gone, where the information
of ROM is still there. RAM is also called
temporarily memory. RAM is volatile, and ROM is
non-volatile.

4.2. Computer

4.3. Equation c:\temp\vergelyking 1 oplossing.doc

TOTAL : ((20))

Argief Ala Carté – Opsomming van watter vrae gevra is, moeilikheidsgraad as itemontleding

TECHNIKON VRYSTAAT

TOETS 3

20 SEPTEMBER 2001

TEGNIесе PROGRAMMERING VRAE GEVRA

EKSAMINATOR : MNR. P.H. POTGIETER

TYD : 1 UUR

TOTAAL : 2

Vraag	Nommer	Punt	Kennis	Insig	Toep.	Logik	ST
VRAAG 1							
1	Opskrif 1		0.00				0.0
			0.00				0.0
3	1.1. 20000	2	1.00	0.60	0.40		50.0
4	1.2. Opskrif 2		0.00				0.0
5	1.2.1. 10000	1	0.70	0.30			80.0
6	1.2.2. 10001	1	0.70	0.30			80.0
VRAAG 2							
7	Opskrif 4		0.00				0.0
8	30000	3	0.90	0.90	0.60	0.60	40.0
VRAAG 3							
9	Opskrif 5		0.00				0.0
10	3.1. 40000	2	1.20	0.80			60.0
11	3.2. Opskrif 6		0.00				0.0
12	3.2. 40010	2	1.80	0.20			80.0
VRAAG 4							
13	Opskrif 7		0.00				0.0
14	4.1. 40100	3	1.50	1.50			60.0
15	4.2. 40200	2	0.60	0.20	0.20	1.00	50.0
16	4.3. Opskrif 8		0.00				0.0
17	4.3. 80000	4	0.80	2.00	0.80	0.40	40.0
Persentasie :			9.20	6.80	2.00	2.00	55.0
			46.00	34.00	10.00	10.00	

Argief Ala Carté – Afrikaanse – en Engelse bewoording in een vraestel

TECHNIKON VRYSTAAT

TOETS 3 / TEST 3

20 SEPTEMBER 2001

TEGNIESE PROGRAMMERING/TECHNICAL PROGRAM

EKSAMINATOR : MNR. P.H. POTGIETER

TYD : 1 UUR

TOTAAL :

VRAAG 1

Beantwoord hierdie vraag op die spesiale
antwoordblad
Answer this question on the special answer sheet

Maak u keuse met die volgende multi-keuse vrae
Make your choice with the following multiple
choice questions

- 1.1. Watter van die volgende is 'n geldige verwysing na die sel in ry drie en kolom drie?
Which of the following is a valid reference to the cell in row three and column three?
- a) A3
 - b) C3
 - c) 3A
 - d) 3C
 - e) CC
- 1.2. Toon aan of die volgende stelling waar of vals is
State if the statement is true or false
- 1.2.1. Die skerm is 'n tipe invoereenheid.
The screen is a type of an input device.
- 1.2.2. Die drukker is 'n tipe afvoereenheid.
The printer is a type of an output device.

VRAAG 2

Kies 'n opsie uit kolom B om te pas by kolom A
Choose an option from column B to fit column A

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. Invoereenheid/Input device | A. Drukker/Printer |
| 2. Afvoereenheid/Output device | B. MS Word |
| 3. Woordverwerkingsprogram
Word processing program | C. Sleutelbord
D. MS Excel |

Argief Ala Carté – Afrikaanse – en Engelse bewoording in een vraestel

VRAAG 3

Gee 'n definisie van die volgende :
Give a definition of the following :

3.1. Bedryfstelsel [2]
Operating system

3.2. Voltooi die volgende sin :
Complete the following sentence :

'n Enkel karakter kan voorgestel word deur
_____ bisse.

A single character can be represented by
_____ bits.

[2
(4)]

VRAAG 4

Bespreek die volgende :
Discuss the following :

4.1. Bespreek die verskil tussen RAM en ROM. [3]
Discuss the difference between RAM and ROM.

4.2. Identifiseer die volgende skets :
Identify the following sketch :

Skets : c:\temp\computer.jpg [2]

4.3. Bereken die volgende :
Determine the following :

Alle stappe moet volledig vertoon word.
All steps must be displayed completely.

Vergelyking : c:\temp\vergelyking 1.doc [4
(9)]

TOTAAL : ((20))

Course Test Manager – Vraestel

TECHNIKON VRYSTAAT/ FREE STATE
TOETS3/TEST 3 20 SEPTEMBER 2001
TEGNIESE PROGRAMMERING / TECHNICAL PROGR
MNR/MR P.H. POTGIETER TYD 1 UUR/1 HOUR TOTAAL/TOTA; 20

1. Watter van die volgende is 'n geldige verwysing na die sel in die derde ry en derde kolom?Wh of the following is a valid reference to the cell in row three and column three?
 - a. A3
 - b. C3
 - c. 3A
 - d. 3C

2. Die skerm is 'n tipe invoereenheid.The screen is a type of an input device.
 - a. true
 - b. false

3. Die drukker is 'n tipe afvoereenheid.
 - a. true
 - b. false

4. 1. Invoereenheid / Input device A. Drukker / Printer2. Afvoereenheid / Output device B. MS Word3. Woordverwerkingsprogram / C. Sleutelbord / Keyboard D. MS Excel
NOTE: Write essay answers on separate page.

5. Bedryfstelsel / Operating system

6. 'n Enkel karakter kan voorgestel word deur _____ bisse.A single character can be represented by _____ bits.

7. Bespreek die verskil tussen RAM en ROM.Discuss the difference between RAM and ROM.
NOTE: Write essay answers on separate page.

Course Test Manager – Vraestel

8. Identifiseer die volgende skets :Identify the following skecth :
NOTE: Write essay answers on separate page.

9. Alle stappe moet vertoon word.All steps must be displayed completely.Wiskundige vergelyking
NOTE: Write essay answers on separate page.

4. 1. Invoereenheid / Input device A. Drukker / Printer
2. Afvoereenheid / Output device B. MS Word
3. Woordverwerkingsprogram / C. Sleutelbord / Keyboard
D. MS Excel

7. Bespreek die verskil tussen RAM en ROM.Discuss the difference between RAM and ROM.

8. Identifiseer die volgende skets :Identify the following skecth :

9. Alle stappe moet vertoon word.All steps must be displayed completely.Wiskundige vergelyking



Course Test Manager – Memorandum

TOETS 3

Test Version 1

Name: **** Answer Key **** _____

Section: _____

Date: _____

1. b (TOETS-20-23) Watter van die volgende is 'n geldige verwysing na die sel in die derde ry en derde kolom? Which of the following is a valid reference to the cell in row three and column three?
2. b - false (TOETS-20-24) Die skerm is 'n tipe invoereenheid. The screen is a type of an input device.
3. a - true (TOETS-20-25) Die drukker is 'n tipe afvoereenheid.
4. ***Essay -- answer on separate page
5. Program waarmee rekenaar funksioneer. Werk in agtergrond. (TOETS 20-25) Bedryfstelsel / Operating system
6. 8 (TOETS 20-30) 'n Enkel karakter kan voorgestel word deur _____ bisse. A single character can be represented by _____ bits.
7. ***Essay -- answer on separate page
8. ***Essay -- answer on separate page
9. ***Essay -- answer on separate page

4. 1. Invoereenheid / Input device A. Drukker / Printer
2. Afvoereenheid / Output device B. MS Word
3. Woordverwerkingsprogram / C. Sleutelbord / Keyboard
D. MS Excel

1. C2. A3. B

7. Bespreek die verskil tussen RAM en ROM. Discuss the difference between RAM and ROM.

RAM is tydelik, indien die krag afgaan, is alle inligting weg waar ROM se inligting nie weg is nie. RAM word ook verwys as tydelike geheue. RAM is vlugtig (volatile) waar ROM nie-vlugtig is (non volatile)

8. Identifiseer die volgende skets :Identify the following skecth :

Rekenaar

9. Alle stappe moet vertoon word.All steps must be displayed completely.Wiskundige vergelyking

Toon berekeninge volledig.

**TECHNIKON VRYSTAAT / FREE STATE
TOETS 3 / TEST 3 20 SEPTEMBER 2001
TEGNIесе PROGRAMMERING / TECHNICAL PROGRAMMING
MNR / MR P.H. POTGIETER TYD/TIME 1 UUR/1 HOUR TOTAAL/TOTAL 20**

1. Watter van die volgende is 'n geldige verwysing na die sel in ry drie en kolom drie?
Which of the following is a valid reference to the cell in row three and column three?
A) A3
B) C3
C) 3A
D) 3C
E) CC

2. Die skerm is 'n tipe invoereenheid.
The screen is a type of an input device.
A) True
B) False

3. Die drukker is 'n tipe afvoereenheid.
The printer is a type of an output device.
A) True
B) False

Match the following with the questions below:

- A) 1. C
2. A
3. B

4. 1. Invoereenheid / *Input device* A. Drukker / *Printer*
2. Afvoereenheid / *Output device* B. MS Word
3. Woordverwerkingsprogram / *Word processing program* C. Sleutelbord / *Keyboard*
D. MS Excel

5. Bedryfstelsel / *Operating system*

6. 'n Enkel karakter kan voorgestel word deur _____ bisse.
A single character can be represented by _____ bits.

Exam – Vraestel

7. Bespreek die verskil tussen RAM en ROM.
Discuss the difference between RAM and ROM.
8. Identifiseer die volgende skets :
Identify the following sketch :



9. **Alle stappe moet** volledig **getoon** word.
All steps must be **displayed** completely.

$$\sum_{x=10}^{x=1} \int 4x^3 + 2x^2 - x + 3$$

Exam – Memorandum

Answer Key -- TOETS 3 VRAESTEL

1. B
2. B
3. A
4. A
5. Program waarmee rekenaar funksioneer.
Werk in agtergrond
6. 8
7. RAM is tydelik, indien die krag afgaan, is alle inligting weg waar ROM se inligting nie weg is nie. RAM word ook verwys as tydelike geheue. RAM is vlugtig (volatile) waar ROM nie-vlugtig is (non-volatile)
8. Rekenaar
9. Toon berekeninge volledig.

ExamBank – Vraestel (Vraestel kan nie gestoor word nie. Uitgedrukte vraestel en memorandum is ingeskandeer)

TEGNIËSE PROGRAMMERING / TECHNICAL
PROGRAMMERIN
Page: 1

Student name _____
MNR PIETER POTGIETER
Test Date: 20 SEPTEMBER 200 1

**MULTIPLE CHOICE
HIERDIE IS MULTIKEUSE VRAE**

- ___ 1. Watter van die volgende is 'n geldige verwysing na die sel :
drie en kolom drie?
Which of the following is a valid reference to the cell in :
three and column three?
a) A3
b) C3
c) 3A
d) CC

**TRUE FALSE
HIERDIE IS WAAR/VALS VRAE**

- ___ 2. Die skerm is 'n tipe invoereenheid.
The screen is a type of an input device.
- ___ 3. Die drukker is 'n tipe afvoereenheid.
The printer is a type of an output device.

SHORT ANSWER

4. Bedryfstelsel / Operating system
5. 'n Enkel Karakter kan voorgestel word deur _____ bisse.
A single character can be represented by _____ bits.
6. Identifiseer die volgende skets :
Skets

ESSAY

7. Bespreek die verskil tussen RAM en ROM.
Discuss the difference between RAM and ROM.
8. Alle stappe moet vertoon word.
All steps must be displayed completely.
Wiskundige vergelyking.

ExamBank – Vraestel (Vraestel kan nie gestoor word nie. Uitgedrukte vraestel en memorandum is ingeskandeer)

TEGNIÛSE PROGRAMMERING / TECHNICAL
PROGRAMMERIN
Page: 2

Student name _____
MNR PIETER POTGIETER
Test Date: 20 SEPTEMBER 200 A

CROSSMATCH Question No. 9

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| ___ Woordverwerkingsprogram / Word | A. Sleutelbord/Keyboard |
| ___ Invoereenheid/Input device | B. Drukker/Printer |
| ___ Afvoereenheid/Output device | C. MS Word |

ExamBank – Memorandum (Vraestel kan nie gestoor word nie. Uitgedrukte vraestel en memorandum is ingeskandeer)

TEGNIËSE PROGRAMMERING / TECHNICAL
PROGRAMMERIN
Page: 1

*** ANSWER SHEET ***
MNR PIETER POTGIETER
Test Date: 20 SEPTEMBER 200 A

**MULTIPLE CHOICE
ANSWERS**

1. b

**TRUE FALSE
ANSWERS**

2. f

3. t

**SHORT ANSWER
ANSWERS**

4. Program waarmee rekenaar werk.
Werk in agtergrond.

5. 8

6. Rekenaar

**ESSAY
ANSWERS**

7. RAM is tydelik, indien die krag afgaan, is alle inligting weg waar ROM se inligting nie weg is nie. RAM word ook verwys as tydelike geheue. RAM is vlugtig (volatile) waar ROM nie-vlugtig is (non-volatile)

8. Toon berekeninge volledig.

TEGNIËSE PROGRAMMERING / TECHNICAL
PROGRAMMERIN
Page: 2

*** ANSWER SHEET ***
MNR PIETER POTGIETER
Test Date: 20 SEPTEMBER 200 A

**CROSSMATCH Question No. 9
ANSWERS**

1. C

2. A

3. B

TOETS 3

Multi-keuse / Multiple Choice

Maak u keuse met die volgende multi-keuse vrae

Make your choice with the following multiple choice question

1. Watter van die volgende is 'n geldige verwysing na die sel in ry drie en kolom drie?
Which of the following is a valid reference to the cell in row three and column three?
 - a. A3
 - b. C3
 - c. 3A
 - d. 3C
 - e. CC

Waar/Vals True/False

Toon slegs of die stelling waar of vals is

State if the statement is true or false

2. Die skerm is 'n tipe invoereenheid.
The screen is a type of an input device.
3. Die drukker is 'n tipe afvoereenheid.
The printer is a type of an output device.

Matching

Kies 'n opsie uit kolom B om te pas by kolom A
Choose an option from column B to fit column A

- a. Drukker / *Printer*
 - b. MS Word
 - c. Sleutelbord / *Keyboard*
 - d. MS Excel
4. Invoereenheid / *Input device*
 5. Afvoereenheid / *Output device*
 6. Woordverwerkingsprogram / *Word processing program*

ExamView Pro – Vraestel

Short Answer

Gee 'n definisie van die volgende :

Give a definition of the following :

7. Bedryfstelsel / *Operating system*
8. Identifiseer die volgende skets :
Identify the following sketch :



Voltooiing / Completion

Voltooi die volgende sin :

Complete the following sentence :

9. 'n Enkel karakter kan voorgestel word deur _____ bisse.
A single character can be represented by _____ bits.

Essay

10. Bespreek die verskil tussen RAM en ROM.
Discuss the difference between RAM and ROM.

Problem

11. **Alle stappe moet** volledig **getoon** word.

All steps must be **displayed** completely.

$$\sum_{x=10}^{x=1} \int 4x^2 + 2x^2 - x + 3$$

ExamView Pro – Memorandum

TOETS 3
Answer Section

MULTIPLE CHOICE

1. B

TRUE/FALSE

2. F
3. T

MATCHING

4. C
5. A
6. B

SHORT ANSWER

7. Program waarmee rekenaar funksioneer.
Werk in agtergrond.
8. Rekenaar

COMPLETION

9. 8

ESSAY

10. RAM is tydelik, indien die krag afgaan, is alle inligting weg waar ROM se inligting nie weg is nie. RAM word ook verwys as tydelike geheue. RAM is vlugtig (volatile) waar ROM nie-vlugtig is (non-volatile)

PROBLEM

11. Toon berekeninge volledig.

Micro Test III – Vraestel

TECHNIKON VRYSTAAT / FREE STATE TOETS 3/ TEST 3 20
SEPTEMBER 2001 TEGNIESE PROGRAMMERING / TECHNICAL PROGRAMMING MNR
MR P.H. POTGIETER TYD/TIME 1 UUR/1 HOUR TOTAAL/TOTAL 20

1: 'n Enkel karakter kan voorgestel word deur _____ bisse. A
single character can be represented by _____ bits.

2: Watter van die volgende is 'n geldige verwysing na die sel
in ry drie en kolom drie? Which of the following is a valid
reference to the cell in row three and column three?

A: A3

B: C3

C: 3A

D: 3C

E: CC

T F 3: Die skerm is 'n tipe invoereenheid. The screen is a
type of an input device.

4: Bespreek die verskil tussen RAM en ROM. Discuss the
difference between RAM and ROM.

5: Bedryfstelsel / Operating system

6: Identifiseer die volgende skets : Identify the following
sketch :

T F 7: Die drukker is 'n tipe afvoereenheid. The printer is a
type of an output device.

8: A

1: Invoereenheid / Input device

A: Drukker/Printer

2: Afvoereenheid/Output device

B: MS Word

3: Woordverwerkingsprogram

C: Sleutelbord/keyboard

9: Alle stappe moet volledig getoon word. All steps must be
displayed completely.

Micro Test III – Memorandum

Answer Sheet for Test "TOETS3.TST", 9/24/101

Chapter	Question	Test Question	Correct Answer
1	7	1	?8
1	4	2	B
1	1 (-,a,-)	3	F
1	8	4	RAM is tydelik, indien die krag afgaan, is alle inligting weg waar ROM se inligting nie weg is nie. RAM word ook verwys as tydelike geheue. RAM is vlugtig (volatile) waar ROM nie-vlugtig is (non-volatile)
1	6	5	?Program waarmee rekenaar funksioneer.Werk in agtergrond.
1	9	6	Rekenaar
1	2 (-,c,-)	7	T
1	5 (-,b,-)	8	1. C2. A3. B
1	10	9	Toon berekeninge volledig



TECHNIKON VRYSTAAT / FREE STATE
TOETS 3/TEST 3 **20 SEPTEMBER 2001**
TEGNIESE PROGRAMMERING / TECHNICAL PROGRAMMING
MNR P.H. POTGIETER TYD/TIME 1 UUR/1 HOUR TOTAAL/TOTAL 20
MULTIPLE CHOICE

1. Watter van die volgende is 'n geldige verwysing na die sel in ry drie en kolom drie?
Which of the following is a valid reference to the cell in row three and column three?

- a) A3
- b) C3
- c) 3A
- d) 3C
- e) CC

TRUE/FALSE

2. Die skerm is 'n tipe invoereenheid.
The screen is a type of an input device.

3. Die drukker is 'n tipe afvoereenheid.
The printer is a type of an output device.

MATCHING

- | | |
|--|----------------------------------|
| 4. 1. Invoereenheid / <i>Input device</i> | A. Drukker / <i>Printer</i> |
| 2. Afvoereenheid / <i>Output device</i> | B. MS Word |
| 3. Woordverwerkingsprogram
<i>Word processing program</i> | C. Sleutelbord / <i>Keyboard</i> |
| | D. Excel |

SHORT ANSWER

5. Bedryfstelsel / *Operating System*

FILL-IN-THE-BLANK

6. 'n Enkel karakter kan voorgestel word deur _____ bisse.
A single character can be represented by _____ bits.

ESSAY

7. Bespreek die verskil tussen RAM en ROM.
Discuss the difference between RAM and ROM.

SHORT ANSWER

8. Identifiseer die volgende skets :
Identify the following sketch :



PIETER POTGIETER

PAGE 2

ESSAY

9. *Alle stappe* **moet** volledig **getoon** word.

All steps **must** be **displayed** completely.

Wiskundige vergelyking

PIETER POTGIETER

PAGE 1

ANSWER KEY FOR TEST - UNTITLED

1. b
CHAPTER:TST QUESTION: 9
2. False
CHAPTER:TST QUESTION: 3
3. True
CHAPTER:TST QUESTION: 4
4. 1. C
2. A
3. B
CHAPTER:TST QUESTION: 5
5. Program waarmee rekenaar funksioneer.
Werk in agtergrond. CHAPTER:TST QUESTION: 2
6. 8
CHAPTER:TST QUESTION: 6
7. RAM is tydelik, indien die krag afgaan, is alle inligting weg waar ROM se inligting nie weg is nie. RAM word ook verwys as tydelike geheue. RAM is vlugtig (volatile) waar ROM nie-vlugtig is (non volatile)
CHAPTER:TST QUESTION: 7
8. Rekenaar
CHAPTER:TST QUESTION: 8
9. Toon berekening volledig.
CHAPTER:TST QUESTION: 1

Question Mark Perception – Vraestel

Toets 3Toets 3

Saturday, September 22, 2001 22:03

Question block

TECHNIKON VRYSTAAT / FREE STATE TOETS 3 / TEST 3 20 SEPTEMBER

2001 TEGNIESE

PROGRAMMERING / TECHNICAL PROGRAMMING MNR/MR P.H. POTGIETER TYD

1 UUR/1HOUR

TOTAAL/TOTAL 20

1 of 9

Watter van die volgende is 'n geldige verwysing na die sel in ry drie en kolom drie?

Which of the following is a valid reference to the cell in row three and column three?

- a. A3
- b. C3
- c. 3A
- d. 3C

2 of 9

Die skerm is 'n tipe invoereenheid.

The screen is a type of an input device.

- a. Waar / True
- b. Vals / False

3 of 9

Die drukker is 'n tipe afvoereenheid.

The printer is a type of an output device.

- a. Waar / True
- b. Vals / False

Question Mark Perception – Vraestel

4 of 9

Kies 'n opsie uit kolom B om te pas by kolom A a. Invoereenheid / Input

device (i) Drukker / Printer (ii) MS Word (iii) Sleutelbord /

Keyboard (iv) MS Excel

b. Afvoereenheid / Output device (i) Drukker / Printer (ii) MS Word

(iii) Sleutelbord / Keyboard (iv) MS Excel

c. Woordverwerkingsprogram / Word processing device (i) Drukker /

Printer (ii) MS Word (iii) Sleutelbord / Keyboard (iv) MS Excel

5 of 9

Bedryfstelsel / Operating system

6 of 9

'n Enkel karakter kan voorgestel word deur a. bisse.
A single character can be presented by b. bits.

7 of 9

Bespreek die verskil tussen RAM en ROM.

Discuss the difference between RAM and ROM.

8 of 9

Identifiseer die volgende skets :

Identify the following sketch :

a.

9 of 9

Alle stappe moet volledig vertoon word.

All steps must be displayed completely.

Wiskundige formule

Question Mark Perception – Memorandum

Toets 3 Toets 3

Sunday, October 21, 2001 13:00

Block 1, 9 question(s), maximum score 20

Question block

TECHNIKON VRYSTAAT / FREE STATE TOETS 3 / TEST 3 20 SEPTEMBER
2001 TEGNIESE

PROGRAMMERING / TECHNICAL PROGRAMMING MNR/MR P.H. POTGIETER TYD
1 UUR/1HOUR

TOTAAL/TOTAL 20

1 of 9

Watter van die volgende is 'n geldige verwysing na die sel in
ry drie en kolom
drie?

Which of the following is a valid reference to the cell in row
three and column
three?

- a. A3
- b. C3
- c. 3A
- d. 3C

IF choice b. is selected

Set score to 2

2 of 9

Die skerm is 'n tipe invoereenheid.

The screen is a type of an input device.

- a. Waar / True
- b. Vals / False

IF choice b. is selected

Set score to 1

3 of 9

Die drukker is 'n tipe afvoereenheid.

The printer is a type of an output device.

- a. Waar / True
- b. Vals / False

Question Mark Perception – Memorandum

IF choice a. is selected
Set score to 1

4 of 9

Kies 'n opsie uit kolom B om te pas by kolom A a. Invoereenheid / Input

device (i) Drukker / Printer (ii) MS Word (iii)
Sleutelbord /
Keyboard (iv) MS Excel
b. Afvoereenheid / Output device (i) Drukker / Printer
(ii) MS Word
(iii) Sleutelbord / Keyboard (iv) MS Excel
c. Woordverwerkingsprogram / Word processing device
(i) Drukker /
Printer (ii) MS Word (iii) Sleutelbord / Keyboard
(iv) MS Excel

IF choice a.(iii) is selected
Add 1 to score. Continue evaluating.

IF choice b.(i) is selected
Add 1 to score. Continue evaluating.

IF choice c.(ii) is selected
Add 1 to score. Continue evaluating.

5 of 9

Bedryfstelsel / Operating system

Anything else
Set score to 2

6 of 9

'n Enkel karakter kan voorgestel word deur a. bisse.
A single character can be presented by b. bits.

IF choice a. matches "8" ignoring case
AND choice b. matches "8" ignoring case
Set score to 2

Question Mark Perception – Memorandum

7 of 9

Bespreek die verskil tussen RAM en ROM.
Discuss the difference between RAM and ROM.

Anything else
Set score to 3

8 of 9

Identifiseer die volgende skets :
Identify the following sketch :

a.

IF choice a. matches "rekenaar" ignoring case
Set score to 2

IF choice a. matches "computer" ignoring case
Set score to 2

9 of 9

Alle stappe moet volledig vertoon word.
All steps must be displayed completely.

Wiskundige formule

Anything else
Set score to 4

TWEEDE VRAELYS AAN DOSENTE

Hierdie bylaag bevat die volledige vraelys wat gebruik is om dosente se mening in te win met betrekking tot rekenaarpakkette wat gebruik word om vraestelle en memoranda mee saam te stel. Die vraelys is in paragraaf 7.2 bespreek.

Naam _____ Departement / Skool _____

Vak(ke) _____

Indien u 'n rekenaarpakket moet gebruik om u vraestelle en memoranda mee saam te stel, wat verwag u van die rekenaarpakket? Beantwoord asseblief die volgende vrae deur 'n kruisie te trek in die toepaslike blokkie.

1 – Glad nie

2 – Maak nie saak nie

3. - Beslis

		1	2	3
1	Ek sal graag die vrae wil klassifiseer onder afdelings soos: opsteltipe, multikeuse, kort-antwoord, waar/vals, ens.			
2	Ek sal vir elke vraag 'n antwoord wil registreer.			
3	Ek sal daarvan hou indien die rekenaarpakket die punte van die vraag op die vraestel aandui.			
4	Indien 'n rekenaarpakket 'n vraestel saamstel, sal ek daarvan hou om die vraestel in 'n woordverwerkingsprogram, soos MS Word, in te trek sodat ek finale afrondings kan doen op die vraestel.			
5	Indien die rekenaarpakket my nie toelaat om teks te manipuleer nie (bv. onderstreep, skriftipe verander, grootte van letters verander, skuinsdruk, ens.), sal ek dit nog steeds oorweeg om die rekenaarpakket te gebruik.			
6	Ek sal daarvan hou indien die rekenaarpakket die vraestel self nommer.			
7	Indien die rekenaarpakket nie sekuriteit toepas nie, sal ek dit nog steeds oorweeg om die rekenaarpakket te gebruik, selfs al bestaan daar 'n kans dat studente toegang kan verkry tot my vrae in die rekenaarpakket.			
8	Indien die rekenaarpakket die vraestel nommer op 'n manier waarmee ek nie tevrede is nie, sal ek dit nog steeds oorweeg om die rekenaarpakket te gebruik, indien ek toegelaat word om die nommering in 'n woordverwerkingsprogram te verander.			
9	Indien die rekenaarpakket nie sketse kan hanteer nie, sal ek nog steeds die rekenaarpakket gebruik.			
10	Ek sal daarvan hou indien die rekenaarpakket beskik oor 'n speltoets.			
11	EK sal daarvan hou indien die rekenaarpakket my toelaat om die knip (<i>cut</i>) kopieer (<i>copy</i>), plak (<i>paste</i>) en herroep (<i>undo</i>) funksies te gebruik.			
12	Ek sal daarvan hou om die punte van 'n vraag aan te pas wanneer ek die vraag in 'n vraestel gebruik.			
13	Ek sal daarvan hou indien die rekenaarpakket my onbeperkte ruimte toelaat om 'n vraag en antwoord te registreer. Ek wil nie beperk word tot net byvoorbeeld 5 reëls vir 'n vraag nie.			
14	Indien 'n vraag uit 'n sekere hoeveelheid kennis, insig, toepassing en vindingrykheid bestaan, is dit baie maklik om presies te kan sê uit hoeveel persentasie kennis, insig, ens. die vraag bestaan. (Bv. Die vraag bestaan uit 32% kennis, 56% insig 11% toepassing, 1% vindingrykheid)			
15	Indien die rekenaarpakket nie 'n vraag kan hanteer soos ek dit wil hê nie, byvoorbeeld 'n wiskundige vergelyking, sal ek nog steeds oorweeg om die rekenaarpakket te gebruik.			
16	Ek sal dit verkies indien die rekenaarpakket die waar/vals-, multikeuse- en afparingstipe vrae sal toets vir verkeerde uitleg en struktuur.			
17	Ek sal daarvan hou indien die rekenaarpakket oor 'n hulpfunksie beskik.			
18	Indien ek nie addisionele inligting vir elke vraag kan toevoer nie (byvoorbeeld moeilikheidsgraad, bladsyverwysing, persentasie kennis, begrip, toepassing en vindingrykheid), sal ek dit nog steeds oorweeg om die rekenaarpakket te gebruik.			
19	Ek sal daarvan hou indien die rekenaarpakket sekere inligting, soos 'n sekere woord of frase in al die vrae en antwoorde, kan soek en vervang indien nodig. (<i>find & replace</i>)			
20	Indien die rekenaarpakket my nie toelaat om instruksies op enige plek in die vraestel te plaas nie, maar ek kan nog steeds die instruksies byvoeg indien ek die vraestel in 'n woordverwerkingsprogram oopmaak, sal ek dit oorweeg om die rekenaarpakket te gebruik.			

Blaai om asseblief.

Dui asseblief die belangrikheid aan van die volgende :

Opmerking : Moet asseblief nie voor die voet al die items as belangrik of baie belangrik merk nie.

1. – Glad nie belangrik 2. – Minder belangrik 3. – Maak nie saak nie
4. – Redelik belangrik 5 – Baie belangrik

		1	2	3	4	5
1	Dit is vir my belangrik dat daar sekuriteit moet wees op die rekenaarpakket					
2	Dit is vir my belangrik dat die rekenaarpakket meer afdelings moet bevat as die standaard waar/vals-, multikeuse-, afparing-, kort-antwoord en opstel (berekeninge, paragrawe, gevallestudies, beskrywing) tipe.					
3	Dit is vir my belangrik om wysigings op die vraestel aan te bring waarvoor die rekenaarpakket nie voorsiening maak nie. (bv. sketse, instruksies)					
4	Dit is vir my belangrik dat die rekenaarpakket voorsiening maak vir meer as een vak se inligting, aangesien ek meer as een vak aanbied.					
5	Dit is vir my belangrik dat die rekenaarpakket in 'n bekende grafiese omgewing, soos MS Word, sal funksioneer omdat ek weet hoe om te stoor, uit te vee, kopieer, druk, ensovoorts, in 'n rekenaarpakket soos MS Word.					
6	Dit is vir my belangrik om sekere gedeeltes van die vraag of antwoord te formateer, byvoorbeeld onderstreep, skrif tipe te verander, skuinsdruk, ens.					
7	Dit is vir my belangrik dat ek twee aparte vraestelle in Afrikaans en Engels moet kan opstel.					
8	As ek 'n vraag soek om in die vraestel in te sluit, is dit belangrik dat die pakket 'n soekfasiliteit het wat items in die vraebank vind wat aan sekere vereistes, bv. moeilikheidsgraad, onderwerp, ens. voldoen.					
9	Dit is vir my belangrik om vroe wat reeds gestoor is in die rekenaarpakket, te wysig, te skrap, te dupliseer, ensovoorts.					
10	Dit is vir my belangrik dat die rekenaarpakket ook 'n punteboek bevat sodat ek die studente se punte kan stoor en manipuleer.					
11	Dit is vir my belangrik dat die rekenaarpakket ook voorsiening maak dat die studente die vraestel direk op die rekenaar kan beantwoord. (Byvoorbeeld oor die web of in 'n rekenaarlokaal)					
12	Dit is vir my belangrik dat die rekenaarpakket my toelaat dat ek enige addisionele inligting op die vraestel op enige plek kan aanbring, byvoorbeeld instruksies.					
13	Dit is vir my belangrik dat ek self die volgorde van die vrae op die vraestel kan bepaal.					
14	Dit is vir my belangrik om elke vraag te ontleed (hoeveelheid kennis, begrip, toepassing en vindingrykheid) sodat die pakket die gemiddelde hoeveelheid kennis, ens. van die vraestel kan bereken.					
15	Dit is vir my belangrik om die moeilikheidsgraad van elke vraag toe te voer sodat ek die gemiddelde moeilikheidsgraad van die vraestel kan bepaal.					

Blaai om asseblief.

Sorteer die volgende 10 stellings in volgorde van belangrikheid. Byvoorbeeld, indien stelling 5 vir u die belangrikste is, plaas 'n 1 (een) in die blokkie regs van die stelling. Die onbelangrikste stelling moet met nommer 10 (tien) gemerk word.

1.	Na elke vraag op die vraestel moet die punttotaal van die vraag asook die totaal van die vraestel aangedui word.
2.	Die vraestel en memorandum moet self deur die pakket uitgedruk kan word sonder dat dit nodig is om die uitleg (bv. die vraenommering, bladsynommers) in 'n woordverwerker te verander.
3	Die rekenaarpakket moet vir elke vraestel 'n toepaslike memorandum saamstel.
4	Die pakket moet ewekansig 'n aantal vrae selekteer uit die beskikbare poel van vrae.
5	Die rekenaarpakket moet sekuriteit bied sodat ongemagtigde persone nie toegang het tot my inligting nie.
6	Die rekenaarpakket moet afdelings en subafdelings outomaties kan nommer.
7	Dit is noodsaaklik dat die pakket voorsiening maak om aparte Afrikaanse en Engelse vraestelle uit te druk. (In teenstelling met 'n vraestel waar die Afrikaans en Engels van elke vraag bymekaar is op een vraestel).
8	Dit moet moontlik wees om die vraestel en memorandum na 'n woordverwerker uit te voer (<i>export</i>) sodat ek veranderings kan aanbring waar nodig.
9	Wanneer die vraestel saamgestel word, moet die rekenaarpakket 'n opsomming druk van die moeilikheidsgraad van die vraestel, die gemiddelde persentasie kennis, insig, toepassing en vindingrykheid, asook watter vrae gevra is in die vraestel.
10	Die vraestel moet op die skerm vertoon soos wat dit uitgedruk sal word (WYSIWYG).

Enige ander behoeftes wat nie in bogenoemde vrae voorkom nie?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Baie dankie vir u tyd.

Pieter Potgieter

BYLAAG E

MEETINSTRUMENT

Hierdie bylaag bevat die volledige meetinstrument waarmee rekenaarpakkette geëvalueer gaan word. Die bespreking word volledig in paragraaf 7.5 gedoen.

MEETINSTRUMENT

Algemene Inligting

Naam van rekenaarpakket : _____

Weergawe van rekenaarpakket : _____

Datum van vrystelling : _____

Programmatuur omgewing : _____

Vrygestel deur : _____

Addisionele inligting : _____

Prys : _____

Tegniese ondersteuning : _____

Opleiding : _____

DOEN DIE BEWERKINGS SOOS VOLG :

Indien die vrae slegs 'n Ja of 'n Nee vereis :

- Indien u **Ja** gemerk het, plaas in die waardekolom die syfertjie wat voorkom in die **G** (gewig) kolom. Indien u **Nee** gemerk het, plaas 'n nul (0) in die waardekolom.

Indien die vrae op 'n skaal van 0 tot 4 aangedui moet word :

- Neem die syfertjie wat gemerk is vir die opsie (bv. 3), en vermenigvuldig dit met die syfer in die **G** (gewig) kolom. Skryf die antwoord in die waardekolom. Tel die waardekolom bymekaar en doen die bewerkings soos aangedui.

Afdeling A - Itemregistrasie

Merk die volgende deur slegs **Ja** of **Nee** te antwoord.

		Ja	Nee	G	Waarde
1	Klassifikasie bestaan vir multikeuse items			0.227	
2	Klassifikasie bestaan vir waar/vals items			0.227	
3	Klassifikasie bestaan vir afparingsitems			0.227	
4	Klassifikasie bestaan vir kort-antwoord items			0.227	
5	Klassifikasie bestaan vir voltooiings items			0.227	
6	Klassifikasie bestaan vir opstel items			0.227	

7	Addisionele klassifikasies bestaan vir items			0.227	
8	Onbeperkte ruimte word toegelaat om vraag en antwoord van item te registreer			1.79	
9	Afrikaanse en Engelse bewoording kan as aparte velde per item toegevoer word			1.07	
10	Vir alle geselekteerde-respons items kan 'n antwoord toegevoer word			0.9	
11	Vir alle konstruksie-respons items kan 'n antwoord toegevoer word			0.9	
12	Validasie wat uitgevoer is op struktuur van vraag vir waar/vals items			0.25	
13	Validasie wat uitgevoer is op struktuur van vraag vir multikeuse items			0.25	
14	Validasie wat uitgevoer is op struktuur van vraag vir afparingsitems			0.25	
15	Validasie wat uitgevoer is op antwoorde van waar/vals, items			0.25	
16	Validasie wat uitgevoer is op antwoorde van multikeuse items			0.25	
17	Validasie wat uitgevoer is op antwoorde van afparingsitems			0.25	
18	Die punt van die item kan toegevoer word			1.84	
19	Addisionele inligting rakende die item kan toegevoer word, byvoorbeeld hoofstukverwysings, doelstellings ens.			1	
20	Die moeilikheidsgraad van die item kan toegevoer word			1.05	
21	Die aantal kennis, insig, toepassing en vindingrykheid van die item kan toegevoer word			1.08	
22	Sketse kan in item geplaas word			1	
23	Wiskundige vergelykings kan in item geplaas word			1	
24	Simbole (<i>symbols</i>) kan in item geplaas word			0.69	
25	'n Tabel kan in 'n item geplaas word			0.69	
26	Globale item kan geformateer word			1	
27	Gedeeltes van item kan geformateer word			1.37	
28	Speltoetser is beskikbaar			1.79	
29	Kan een item koppel aan 'n ander item			1	
Totaal Afdeling A :					

Afdeling B – Redigering van gestoorde items

Merk die volgende deur slegs Ja of Nee te antwoord.

		Ja	Nee	G	Waarde
1	Items kan gewysig word			0.33	
2	Items kan geskrap word			0.33	
3	Items kan gedupliseer word			0.33	
4	Kan items invoer (<i>import</i>) vanaf 'n ander bron			0.33	
5	Vind sekere inligting (<i>find</i>) binne item			0.84	
6	Vind en vervang (<i>find & replace</i>) kan gedoen word			0.84	
7	Kan navraag doen na items volgens sekere kriteria			1.21	
Totaal Afdeling B :					

Afdeling C – Samestelling van vraestel

Merk die volgende deur slegs Ja of Nee te antwoord.

		Ja	Nee	G	Waarde
1	Vraestelinligting kan bo-aan vraestel verskyn			0.45	
2	Instruksies kan op sekere plekke in vraestel verskyn			0.45	
3	Instruksies kan op enige plek in die vraestel verskyn			0.45	
4	Nommering van vraestel word deur rekenaarpakket gedoen			1.63	
5	Gebruiker kan die volgorde van die vrae op die vraestel bepaal			1.34	
6	Die punttotaal van die vraag kan verander word tydens die samestelling van die vraestel			1.5	
7	Gebruiker kan die vraag op die skerm sien voordat die vraag geselekteer word			1	
8	Gebruiker word tydens die samestelling van die vraestel op die hoogte gehou van hoeveel punte al geselekteer is vir die huidige vraestel			1	
9	Totaal van vraestel word gevalideer			1	
10	Kan opsies by multikeuse wissel (<i>scramble</i>)			0.5	
11	Kan opsies by afparing wissel (<i>scramble</i>)			0.5	
12	Verskillende itembanke kan gebruik word vir een vraestel			1	
13	Die vraestel kan gestoor word			1	
14	Die gestoorde vraestel kan gewysig word			1	
Totaal Afdeling C :					

Afdeling D – Addisionele inligting rakende rekenaarpakket

Merk die volgende deur slegs Ja of Nee te antwoord.

		Ja	Nee	G	Waarde
1	Die rekenaarpakket maak voorsiening vir meer as een vak se inligting			1.3	
2	Die rekenaarpakket bevat 'n punteboek			1.13	
3	Studente kan 'n gestoorde vraestel op die rekenaar beantwoord			1	
4	Bekende grafiese omgewing soos MS Word waar sny (<i>cut</i>), kopieer (<i>copy</i>), plak (<i>paste</i>), vetdruk (<i>Bold</i>) gedoen kan word.			1.84	
5	Kan wagwoord gebruik om rekenaarpakket te aktiveer			0.68	
6	Kan wagwoord gebruik om items te sien			0.68	
7	Hulpfunksie			1.63	
Totaal Afdeling D :					

Afdeling E – Algemene seleksiekriteria

Gebruik die volgende kriteria om die vrae te beantwoord

(0 : Bestaan nie 1 : Swak 2 : Gemiddeld 3 : Goed 4 : Uitstekend) :

		0	1	2	3	4	G	Waarde
1	Maklik om te gebruik : Metode om items te registreer						0.25	
2	Maklik om te gebruik : Die proses om 'n vraestel saam te stel						0.25	
3	Dokumentasie						0.25	
4	Voorstelling en uitleg						0.25	
5	Bruikbaarheid						0.25	
6	Bereiking van beoogde doelwitte						0.25	
7	Robuustheid						0.25	
Totaal Afdeling E :								

Afdeling F – Spesifieke seleksiekriteria

Gebruik die volgende kriteria om die vrae te beantwoord

(0 : Bestaan nie 1 : Swak 2 : Gemiddeld 3 : Goed 4 : Uitstekend) :

		0	1	2	3	4	G	Waarde
1	Punte op vraestel : Verskyn na elke vraag en afdeling. Die groototaal word ook vertoon						0.415	
2	Die vraestel en memorandum word direk deur die rekenaarpakket uitgedruk						0.43	
3	Genereer 'n toepaslike memorandum vir elke vraestel						0.515	
4	Selekteer ewekansig 'n aantal vrae uit 'n beskikbare poel van vrae						0.3425	
5	Sekuriteit van rekenaarpakket						0.565	
6	Nommering van vraestel maak voorsiening vir afdelings en subafdelings						0.37	
7	Aparte Afrikaanse en Engelse vraestelle word gelyktydig gegenereer						0.3	
8	Vraestel en memorandum word uitgestuur na woordverwerkingsprogram						0.505	
9	Opsomming van die volgende word gedoen : moeilikhedsgraad; die gemiddelde persentasie kennis, insig, toepassing en vindingrykheid; watter vrae gebruik is in die vraestel						0.25	
10	Die vraestel vertoon op die skerm soos wat dit uitgedruk sal word (WYSIWYG)						0.435	
Totaal Afdeling F :								

Finale Berekening :

EIENSKAPPE :

Totaal Afdeling A : _____ (Maksimum 21.259)

Totaal Afdeling B : _____ (Maksimum 4.21)

Totaal Afdeling C : _____ (Maksimum 12.82)

Totaal Afdeling D : _____ (Maksimum 8.26)

Totaal 1 : _____ **(Maksimum 46.549)**

GLOBALE UITSETTE

Totaal Afdeling E : _____ (Maksimum 7)

Totaal Afdeling F : _____ (Maksimum 16.51)

Totaal 2 : _____ **(Maksimum 23.51)**

(Totaal 1 _____ / 46.549) x 50 = _____

+

(Totaal 2 _____ / 23.51) x 50 = _____

Finale Punt :

%

BYLAAG F

PRESTASIE VAN REKENAARPAKKETTE TEN OPSIGTE VAN MEETINSTRUMENT.

Hierdie bylaag bevat die volledige prestasie van die rekenaarpakette wat geëvalueer is. Die evaluering word volledig in hoofstuk 8 bespreek.

(Totale waardes is afgerond tot een desimale syfer)

- | | | |
|------------------------|-------------------|------------------------------|
| 1. Argief Ala Carté | 4. Exambank | 7. Prentice Hall Custom Test |
| 2. Course Test Manager | 5. ExamView Pro | 8. QuestionMark Perception |
| 3. Exam | 6. Micro Test III | |

Afdeling A - Itemregistrasie

		Gewig	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Klassifikasie bestaan vir multikeuse items	0.227	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Klassifikasie bestaan vir waar/vals items	0.227	1	1	1	1	1	1	1	0
3	Klassifikasie bestaan vir afparingsitems	0.227	1	0	1	1	1	1	1	1
4	Klassifikasie bestaan vir kort-antwoord items	0.227	1	1	1	1	1	0	1	1
5	Klassifikasie bestaan vir voltooiing items	0.227	0	0	1	0	1	0	1	1
6	Klassifikasie bestaan vir opstel items	0.227	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Addisionele klassifikasies bestaan vir items	0.227	0	0	0	0	1	0	1	1
8	Onbeperkte ruimte word toegelaat om vraag en antwoord van item te registreer	1.79	1	1	1	0	1	1	1	1
9	Afrikaanse en Engelse bewoording kan as aparte velde per item toegevoer word	1.07	1	0	0	0	0	0	0	0
10	Vir alle geselekteerde-respons items kan 'n antwoord toegevoer word	0.9	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Vir alle konstruksie-respons items kan 'n antwoord toegevoer word	0.9	1	1	1	1	1	1	1	0
12	Validasie wat uitgevoer is op struktuur van vraag vir waar/vals items	0.25	0	1	0	0	1	0	0	0
13	Validasie wat uitgevoer is op struktuur van vraag vir multikeuse items	0.25	0	1	0	0	1	0	0	1
14	Validasie wat uitgevoer is op struktuur van vraag vir afparingsitems	0.25	0	0	0	0	1	0	0	1
15	Validasie wat uitgevoer is op antwoorde van waar/vals, items	0.25	0	1	0	0	1	0	0	0
16	Validasie wat uitgevoer is op antwoorde van multikeuse items	0.25	0	1	0	0	1	0	0	1
17	Validasie wat uitgevoer is op antwoorde van afparingsitems	0.25	0	0	0	0	1	0	0	1
18	Die punt van die item kan toegevoer word	1.84	1	0	1	0	0	0	0	1
19	Addisionele inligting rakende die item kan toegevoer word, byvoorbeeld hoofstukverwysings, doelstellings ens.	1	1	1	1	0	1	0	0	0
20	Die moeilikheidsgraad van die item kan toegevoer word	1.05	1	0	1	0	1	0	1	0
21	Die aantal kennis, insig, toepassing en vindingrykheid van die item kan toegevoer word	1.08	1	0	0	0	0	0	0	0
22	Sketse kan in item geplaas word	1	0	1	1	0	1	0	1	1
23	Wiskundige vergelykings kan in item geplaas word	1	0	0	1	0	1	0	1	0
24	Simbole (<i>symbols</i>) kan in item geplaas word	0.69	0	0	1	0	1	0	1	0
25	'n Tabel kan in 'n item geplaas word	0.69	0	0	0	0	1	0	0	0
26	Globale item kan geformateer word	1	0	0	1	0	1	1	1	1
27	Gedeeltes van item kan geformateer word	1.37	0	0	1	0	1	0	1	0
28	Speltoetsers is beskikbaar	1.79	0	1	0	0	1	0	1	1
29	Kan een item koppel aan 'n ander item	1	0	0	1	0	1	0	1	0
Totaal (Uitgewerk met gewig. Maks. 21.259)			10.8	9.3	14.9	2.9	17.3	5.5	14.1	10.7

Afdeling B – Redigering van gestoorde items

		Gewig	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Items kan gewysig word	0.33	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Items kan geskrap word	0.33	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Items kan gedupliseer word	0.33	1	1	0	0	1	0	0	1
4	Kan items invoer (<i>import</i>) vanaf 'n ander bron	0.33	1	0	0	0	1	0	1	1
5	Vind sekere inligting (<i>find</i>) binne item	0.84	1	0	1	0	1	0	1	0
6	Vind en vervang (<i>find & replace</i>) kan gedoen word	0.84	0	0	1	0	1	0	1	0
7	Kan navraag doen na items volgens sekere kriteria	1.21	1	1	1	0	1	0	1	0
Totaal (Uitgewerk met gewig. Maks. 4.21)			3.4	2.2	3.6	0.7	4.2	0.7	3.9	1.32

Afdeling C – Samestelling van vraestel

		Gewig	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Vraestelinligting kan bo-aan vraestel verskyn	0.45	1	1	1	0	1	1	1	1
2	Instruksies kan op sekere plekke in vraestel verskyn	0.45	1	0	0	0	1	1	1	1
3	Instruksies kan op enige plek in die vraestel verskyn	0.45	1	0	0	0	0	0	0	0
4	Nommering van vraestel word deur rekenaarpakket gedoen	1.63	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Gebruiker kan die volgorde van die vrae op die vraestel bepaal	1.34	1	0	1	0	1	1	1	1
6	Die punttotaal van die vraag kan verander word tydens die samestelling van die vraestel	1.5	1	0	0	0	0	0	0	0
7	Gebruiker kan die vraag op die skerm sien voordat die vraag geselekteer word	1	0	1	1	0	1	1	1	1
8	Gebruiker word tydens die samestelling van die vraestel op die hoogte gehou van hoeveel punte al geselekteer is vir die huidige vraestel	1	1	0	0	0	0	0	0	0
9	Totaal van vraestel word gevalideer	1	1	0	0	0	0	0	0	0
10	Kan opsies by multikeuse wissel (<i>scramble</i>)	0.5	0	0	0	0	1	0	1	1
11	Kan opsies by afparing wissel (<i>scramble</i>)	0.5	0	0	0	0	1	0	0	1
12	Verskillende itembanke kan gebruik word vir een vraestel	1	0	1	0	0	1	0	0	1
13	Die vraestel kan gestoor word	1	1	1	1	0	1	1	1	1
14	Die gestoorde vraestel kan gewysig word	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Totaal (Uitgewerk met gewig. Maks. 12.82)			9.8	6.1	6.4	1.6	8.9	6.9	7.4	8.9

Afdeling D – Addisionele inligting rakende rekenaarpakket

		Gewig	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Die rekenaarpakket maak voorsiening vir meer as een vak se inligting	1.3	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Die rekenaarpakket bevat 'n punteboek	1.13	1	1	1	0	1	0	1	1
3	Studeerders kan 'n gestoorde vraestel op die rekenaar beantwoord	1	1	1	1	0	1	0	1	1
4	Bekende grafiese omgewing soos MS Word waar sny (<i>cut</i>), kopieer (<i>copy</i>), plak (<i>paste</i>), vetdruk (<i>Bold</i>) gedoen kan word.	1.84	0	1	1	0	1	1	1	1
5	Kan wagwoord gebruik om rekenaarpakket te aktiveer	0.68	0	1	0	0	1	0	0	0
6	Kan wagwoord gebruik om items te sien	0.68	0	0	0	0	1	0	0	0
7	Hulpfunksie	1.63	1	1	1	0	1	1	1	1
Totaal (Uitgewerk met gewig. Maks. 8.26)			5.1	7.6	6.9	1.3	8.3	4.8	6.9	6.9

Afdeling E – Algemene seleksiekriteria

		Gewig	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Maklik om te gebruik : Metode om items te registreer	0.25	3	3	3	3	4	2	3	3
2	Maklik om te gebruik : Die proses om 'n vraestel saam te stel	0.25	3	3	3	3	4	2	3	3
3	Dokumentasie	0.25	3	3	4	0	4	2	3	4
4	Voorstelling en uitleg	0.25	3	3	4	1	4	2	3	3
5	Bruikbaarheid	0.25	3	3	4	2	4	2	3	3
6	Bereiking van beoogde doelwitte	0.25	3	2	3	1	3	2	3	3
7	Robuustheid	0.25	3	2	3	2	4	2	3	3
Totaal (Uitgewerk met gewig. Maks. 7)			5.3	4.8	6.0	3.0	6.8	3.5	5.3	5.5

Afdeling F – Spesifieke seleksiekriteria

		Gewig	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Punte op vraestel : Verskyn na elke vraag en afdeling. Die groototaal word ook vertoon	0.415	4	0	0	0	0	0	0	0
2	Die vraestel en memorandum word direk deur die rekenaarpakket uitgedruk	0.43	2	4	4	2	4	2	4	2
3	Genereer 'n toepaslike memorandum vir elke vraestel	0.515	4	4	4	4	4	4	4	3
4	Selekteer ewekansig 'n aantal vrae uit 'n beskikbare poel van vrae	0.3425	0	4	4	0	4	4	4	4
5	Sekuriteit van rekenaarpakket	0.565	0	2	0	0	4	0	0	4
6	Nommering van vraestel maak voorsiening vir afdelings en subafdelings	0.37	4	0	0	0	0	0	0	0
7	Aparte Afrikaanse en Engelse vraestelle word gelyktydig gegenereer	0.3	4	0	0	0	0	0	0	0
8	Vraestel en memorandum word uitgestuur na woordverwerkingsprogram	0.505	3	4	4	0	4	3	4	2
9	Opsomming van die volgende word gedoen: moeilikheidsgraad; die gemiddelde persentasie kennis, begrip, insig en toepassing; watter vrae gebruik is in die vraestel	0.25	4	0	0	0	0	0	0	0
10	Die vraestel vertoon op die skerm soos wat dit uitgedruk sal word (WYSIWYG)	0.435	3	3	2	1	4	2	4	3
Totaal (Uitgewerk met gewig. Maks. 16.51)			11.1	9.6	8.0	3.4	11.2	6.7	8.9	8.9

OPSOMMING VAN EVALUERING

	1	2	3	4	5	6	7	8
Totaal : Afdeling A (Maks. 21.259)	10.8	9.3	14.9	2.9	17.3	5.5	14.1	10.7
Totaal : Afdeling B (Maks. 4.21)	3.4	2.2	3.6	0.7	4.2	0.7	3.9	1.32
Totaal : Afdeling C (Maks. 12.82)	9.8	6.1	6.4	1.6	8.9	6.9	7.4	8.9
Totaal : Afdeling D (Maks. 8.26)	5.1	7.6	6.9	1.3	8.3	4.8	6.9	6.9
Totaal : Afdeling A tot Afdeling D (Maks. 46.549)	29.0	25.2	31.8	6.5	38.6	17.8	32.2	29.8
Persentasie van Afdeling A tot D (50% van finale punt)	31.2	27.0	34.1	7.0	41.5	19.1	34.6	29.8
Totaal : Afdeling E (Maks. 7)	5.3	4.8	6.0	3.0	6.8	3.5	5.3	5.5
Totaal : Afdeling F (Maks. 16.51)	11.1	9.6	8.0	3.4	11.2	6.7	8.9	8.9
Totaal : Afdeling E tot Afdeling F (Maks. 23.51)	16.3	14.4	14.0	6.4	17.9	10.2	14.2	14.4
Persentasie van Afdeling E tot F (50% van finale punt)	34.8	30.5	29.9	13.5	38.1	21.6	30.1	30.6
Finale Punt : (%) Afgerond tot naaste heelgetal	66	58	64	21	80	41	65	60

BYLAAG G

ANTWOORDBLAD WAT GEBRUIK WORD BY TECHNIKON VRYSTAAT

Hierdie bylaag bevat 'n voorbeeld van 'n antwoordblad wat by die Technikon Vrystaat gebruik word. Hierdie antwoordblaaie word deur 'n kaartleser gemerk. Die bespreking hiervan geskied in paragraaf 8.2.4.



Technikon
Vrystaat • Free State • Frelstata

Information Technology
Inligtingstegnologie

NB.: RED PENS AND ALL FELT PENS WILL BE REJECTED!

LW.: ROOI PENNE EN VILT PENNE IS ONAANVAARBAAR!

INSTRUCTIONS	CORRECT MARK REG GEMERK	INSTRUKSIES
<ul style="list-style-type: none"> - USE HB PENCIL OR BLACK / BLUE PEN ONLY - DARKEN THE CIRCLE COMPLETELY - IF USING A PENCIL ERASE CLEANLY - DO NOT MAKE STRAY MARKS ON THE FORM 	 INCORRECT MARKS VERKEERDE MERKE 	<ul style="list-style-type: none"> - GEBUIK 'n BLOU/SWART PEN OF HB POTLOOD - KLEUR DIE SIRKEL VOLLEDIG IN - VEE ALLE MERKE SKOON UIT - MOENIE ENIGE MERKE OP HIERDIE VORM MAAK NIE

STUDENT NUMBER STUDENTNOMMER		NAME NAAM	
SUBJECT VAK			
DEGREE/DIPLOMA GRAAD/DIPLOMA			
SUBJECT CODE		VAKKODE	
GROUP/GROEP			
MARK TYPE MERKTIPE	Evaluation / Evaluering Test / Toets	TEST / PAPER No. TOETS / VRAESTEL Nr.	
SIGNATURE HANDTEKENING		SEAT NUMBER SITPLEK NOMMER	

ANSWERS / ANTWOORDE				
1 A B C D E	21 A B C D E	41 A B C D E	61 A B C D E	81 A B C D E
2 A B C D E	22 A B C D E	42 A B C D E	62 A B C D E	82 A B C D E
3 A B C D E	23 A B C D E	43 A B C D E	63 A B C D E	83 A B C D E
4 A B C D E	24 A B C D E	44 A B C D E	64 A B C D E	84 A B C D E
5 A B C D E	25 A B C D E	45 A B C D E	65 A B C D E	85 A B C D E
6 A B C D E	26 A B C D E	46 A B C D E	66 A B C D E	86 A B C D E
7 A B C D E	27 A B C D E	47 A B C D E	67 A B C D E	87 A B C D E
8 A B C D E	28 A B C D E	48 A B C D E	68 A B C D E	88 A B C D E
9 A B C D E	29 A B C D E	49 A B C D E	69 A B C D E	89 A B C D E
10 A B C D E	30 A B C D E	50 A B C D E	70 A B C D E	90 A B C D E
11 A B C D E	31 A B C D E	51 A B C D E	71 A B C D E	91 A B C D E
12 A B C D E	32 A B C D E	52 A B C D E	72 A B C D E	92 A B C D E
13 A B C D E	33 A B C D E	53 A B C D E	73 A B C D E	93 A B C D E
14 A B C D E	34 A B C D E	54 A B C D E	74 A B C D E	94 A B C D E
15 A B C D E	35 A B C D E	55 A B C D E	75 A B C D E	95 A B C D E
16 A B C D E	36 A B C D E	56 A B C D E	76 A B C D E	96 A B C D E
17 A B C D E	37 A B C D E	57 A B C D E	77 A B C D E	97 A B C D E
18 A B C D E	38 A B C D E	58 A B C D E	78 A B C D E	98 A B C D E
19 A B C D E	39 A B C D E	59 A B C D E	79 A B C D E	99 A B C D E
20 A B C D E	40 A B C D E	60 A B C D E	80 A B C D E	100 A B C D E