

VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ V LIBERCI

Obor : 31 - 12 - 8

Technologie textilu a oděvnictví

VYUŽITÍ PROGRAMU P.G.S. SYSTÉMU STEP - ONE FIRMY

INVESTRONICA PRO ZÁKLADNÍ KONSTRUKCE ODĚVŮ

Jméno autora : Lucie Melicharová
KOR 143

Vedoucí : Ing. Jana Štefková

Počet stran : 59

Počet obrázků : 44

Počet tabulek : 5

Počet příloh : 5

Samostatný svazek : Výukové listy

UNIVERZITNÍ KNIHOVNA
TECHNICKÉ UNIVERZITY V LIBERCI



3146076052

Fakulta textilní

Katedra oděvnictví

Školní rok: 1992/93

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

pro Lucii Melicharovou

obor 31 - 12 - 8 Technologie textilu a oděvnictví
zaměření oděvnictví

Vedoucí katedry Vám ve smyslu zákona č. 172/1990 Sb. o vysokých školách určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: Využití programu P.G.S. systému STEP-ONE firmy
INVESTRONICA pro základní konstrukce oděvů.

Zásady pro vypracování:

1. Proveďte analýzu možností programu P.G.S. pro oblast konstruování oděvů.
2. Charakterizujte pojem "makro", jeho použití a tvorbu v tomto programu.
3. Pro vybraný výrobek proveďte výběr a rozbor metodiky konstruování a přípravu základní konstrukce pro aplikaci počítačové grafiky.
4. Vytvořte "makro" pro základní konstrukci vybraného výrobku jako doplnění programového vybavení programu P.G.S.
5. Zpracujte návod pro obsluhu vytvořeného makra jako učební pomůcku výuky na systému.

VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ
Ústřední knihovna
LIBEREC, STUDENTSKÁ 6
PSC 461 17

V 151/93 T

KOD/OD

OBSAH

	strana
Seznam příloh	6
Seznam používaných zkratk	7
1. Úvod a cíl práce	8
2. Počítačová grafika	9
2.1 Systém STEP - ONE firmy INVESTRONICA	10
3. Charakteristika P.G.S.	13
3.1 Využití funkčních tabulek	15
3.2 Analýza příkazů	16
4. Rozbor metodik konstruování	39
3.1 Klasická metodika	41
3.2 Jednotná metodika konstruování oděvů	42
3.3 UNIKON	47
3.4 Zhodnocení	48
5. Makra	50
5.1 Tvorba maker v programu P.G.S	50
5.2 Konkrétní řešení	52
6. Výukové listy	56
7. Závěr	57
Seznam použité literatury	59

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č.1 : Základní menu programu P.G.S.
- Příloha č.2 : Konstrukce dámského přiléhavého pláště -
klasická metoda
- Příloha č.3 : Konstrukce dámského přiléhavého pláště -
metoda JMKO
- Příloha č.4 : Konstrukce dámského přiléhavého pláště -
metoda UNIKON
- Příloha č.5 : Výtisk souborů maker

SEZNAM POUŽÍVANÝCH ZKRATEK

CAD	- COMPUTER AIDED DESIGN počítačem podporovaný návrh
CAM	- COMPUTER AIDED MANUFACTURING počítačem podporovaná výroba
P.G.S.	- PATTERN GENERATION SYSTÉM
JMKO	- Jednotná metodika konstruování oděvů
UNIKON	- Unifikovaná metodika konstruování oděvů
SZÚ	- Soustava základních úseček
<i>vp</i>	- výška postavy
<i>ok</i>	- obvod krku
<i>oh</i>	- obvod hrudníku
<i>os</i>	- obvod sedu
<i>zhp</i>	- zadní hloubka podpaží
PD	- přední díl
ZD	- zadní díl
kos.	- konstrukce
PV	- Přídavky na volnost
PT	- Přídavky technologické
PP	- Přídavky na tloušťku vrstev materiálu

1. ÚVOD A CÍL PRÁCE

Rozvoj oděvní výroby a její flexibilita je závislá na modernizaci výrobního procesu spojeného s využitím vědy a techniky.

Oděvní výroba se musí velmi rychle přizpůsobovat požadavkům domácích i zahraničních odběratelů. Široký sortiment kolekcí s relativně nízkým počtem modelů, originalita a kvalita, to je dnešní trend, kterým se musí většina oděvních podniků a firem řídit.

Konstrukce stříhů patří právě mezi ty oblasti výrobního procesu, které se velkou měrou podílejí na kvalitě a vzhledu konečného výrobku. Právě zde je možné využití CAD techniky, která tuto předvýrobní etapu zracionalizuje. Zahrnuje nejen tvorbu základního stříhu spojenou s jeho úpravou (modelováním), ale i převedení stříhu do různých velikostí (stupňováním). Výsledkem je pak vykreslení, nebo vyřezání stříhové šablony ve skutečné velikosti. V další etapě lze ve spolupráci s počítačem vytvořit a poté zvolit neoptimálnější stříhovou polohu pro pozdější výřez stříhových dílů.

Proto, aby v praxi bylo možné tuto techniku využít v maximální míře je potřebné s ní seznámit co největší okruh budoucích uživatelů.

Cílem této práce je tvorba základní konstrukce dámského pláště na systému STEP - ONE firmy INVESTRONICA, která je dostupná na katedře oděvnictví TF VŠST. Jedná se o program, který by bylo možné používat při výuce předmětu konstrukce stříhů.

2. POČÍTAČOVÁ GRAFIKA

Počítačová technika proniká do všech oborů. Stále má ale mnoho odpůrců, kteří si pod tímto pojmem představí řadu nicneříkajících čísel. Počítače se však neustále přibližují člověku, snaží se o snadnější komunikaci, která by odstranila tuto bariéru. Nové aplikační programy využívající počítačovou grafiku jsou toho důkazem.

Počítačová grafika pronikla do oblasti počítačů z oborů, kde je nutné grafické zobrazování - činnost konstruktérů, architektů, desinatérů apod. Uživatel má možnosti nejen vytvářet objekt na obrazovce, ale různě ho modelovat, měnit barvy, směr pohledu, simulovat různé situace a teprve potom může dojít k výběru optimálního řešení. Zkrátí se tak doba potřebná k realizaci, neboť pracné ruční ověřování mnoha variant je zdlouhavé.

Obecně lze počítačovou grafiku rozdělit do dvou skupin:

- 2D
- 3D

Dvourozměrné obrazy (2D) jsou tvořeny pouze v ploše, tzn., že postrádají hloubku. Naproti tomu trojrozměrná grafika má hloubku, perspektivu. Z toho všeho vyplývá, že všechny zobrazované objekty jsou názorné a tato forma zobrazení se člověku stává přístupnější.

V mnoha případech návrh pomocí počítače - CAD se pojí s výrobní linkou řízenou počítačem - CAM. Vstupní údaje pro řezací i jiné stroje se přenášejí pomocí paměťového média např. floppy disku [3].

2.1 SYSTÉM STEP - ONE FIRMY INVESTRONICA

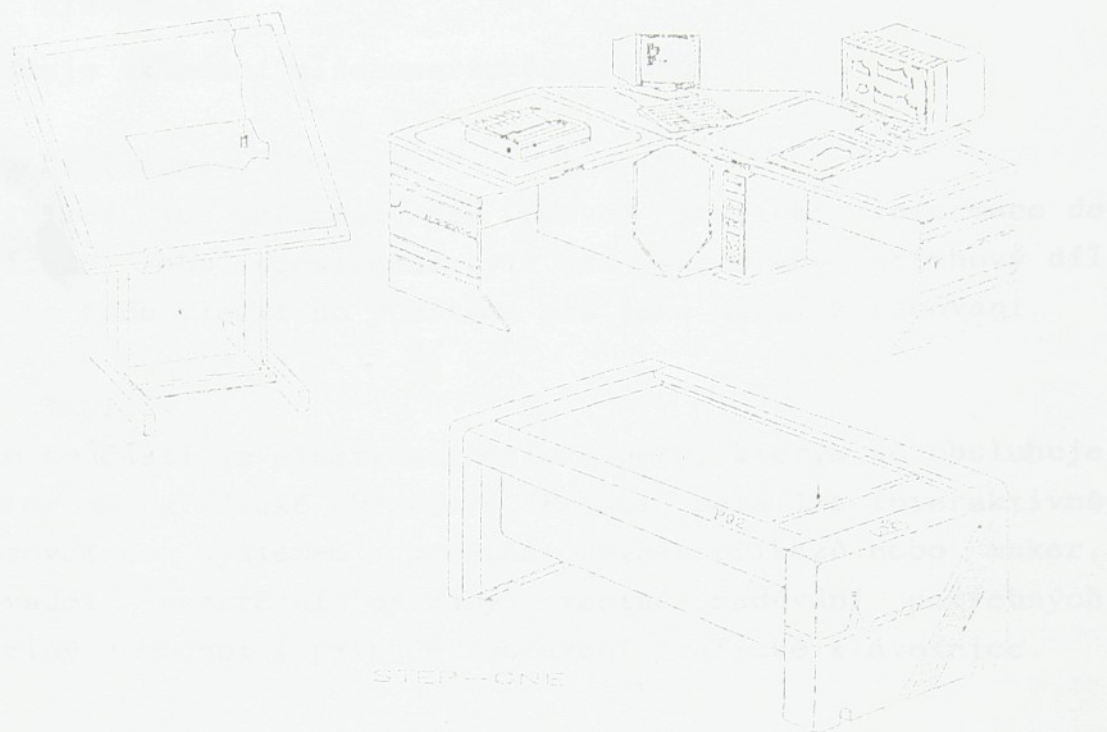
Jak bylo uvedeno výše počítačová grafika našla uplatnění v mnoha oborech. Mezi jinými i v oděvním průmyslu v návrhářské a konstruktérské činnosti. Jednou z firem, která se touto problematikou zabývá je i firma INVESTRONICA, jejímž systémem je vybavena i FT VŠST [2].

Konfigurace systému INVESMARK STEP - ONE je základní sestava CAD zařízení, která umožní konstrukci, modelování, stupňování i tvorbu stříhových poloh.

Zobrazování stříhů se provádí výběrem ze zkušební databanky nebo se pomocí příkazů vytvoří samostatný stříhový díl. Na základě zadání stupňovacích pravidel se stříh vykreslí v odpovídající velikosti. Optimalizace polohování vedoucí především k úspoře materiálu se provádí interaktivně, poloautomaticky nebo plně automaticky. Aby výtěžnost byla maximální lze kombinovat v jedné poloze různé velikosti a modely a měnit šíři materiálu.

KONFIGURACE SYSTÉMU STEP - ONE

Systém tvoří PC AT s textovým i grafickým monitorem, klávesnicí, tabletem, digitizérem a plotrem. (obr.1)



obr. 1

TECHNICKÉ ÚDAJE

Počítač : INVES 386 - 25

Koprocesor 387

Operační paměť : 4MB

Hard disk až 170 MB

Floppy disk : 5¹/₄" 1,2 MB

Textový monitor : 14" VGA color

Grafická obrazovka : 19" super VGA (rozlišení 1280 x 1024)

Tiskárna : INVES 910 9 - ti jehličková

Tablet : 12" * 12" s elektromagnetickým perem

Klávesnice AT 101

Digitizér A0

Plotr : INVES PLOT P92

Operační systém MS - DOS 5.0

VSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ

Klávesnice

Umožňuje vkládání alfanumerických znaků.

Digitizér

Digitizér je zařízení pro převod grafické informace do počítače. Jeho prostřednictvím lze vykreslený stříhový díl bod po bodu vložit do počítače pro jeho další zpracování.

Tablet

Jeho součástí je elektromagnetické pero, kterým se obsluhuje kurzor na grafické obrazovce. Pomocí pera lze interaktivně pracovat se systémem - provádět výběr příkazů nebo maker, provádět konkrétní příkazy včetně zadávání potřebných číselných hodnot v případě zobrazení grafické klávesnice.

VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ

Textová obrazovka

Textová obrazovka umožňuje práci v operačním systému a s textovými výstupy.

Grafická obrazovka

Je komunikační prostředek mezi obsluhou a programem. Na obrazovce se zobrazují všechna menu, hlášení, grafické útvary se kterými se pracuje.

Tiskárna

Zařízení pro výstup grafické nebo textové informace.

Kreslicí plotr

Vykresluje finální výstupy grafických informací.

3. Charakteristika P.G.S.

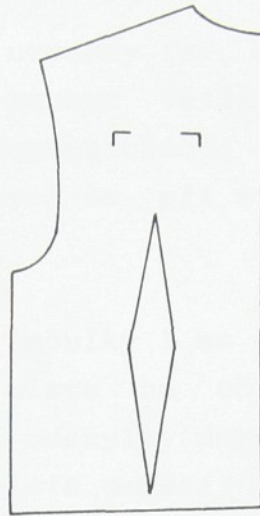
Program P.G.S. (systém pro zhotovování stříhů) umožňuje tvorbu a následnou úpravu stříhových dílů. V procesu výroby je zařazen do konstrukční přípravy výroby, která zajišťuje zhotovení konečného stříhu popřípadě stříhové šablony (stříh s přídavky na švové a koncové záložky) a následně slouží jako podklad pro polohování. Konstrukce se provádí ve dvou krocích :

- konstrukce základního stříhu
- úprava základního stříhu = modelování

Program P.G.S. je vybaven obrázkovým menu tzv. ikonami, které přesně charakterizují použití příkazů. Jejich vhodným využitím lze sestavit, popřípadě upravit stříh. Pracuje se v interaktivním režimu, tzn., že uživatel komunikuje s počítačem prostřednictvím ovládacího prvku (magnetického pera) a sám provádí volbu z menu.

Další část tvoří tzv. makro soubory. V příslušném souboru jsou obsaženy stříhové díly daného výrobku (sako, kalhoty, šaty apod.), se kterými lze následně pracovat.

Stříhový díl se skládá z vnějšího obrysu a libovolného množství vnitřních čar obrysu. Všechny obrysy - vnitřní i vnější mohou být otevřené nebo uzavřené (obr.2).



obr.2 obrysy stříhového dílu

Obrys dílu se skládá ze sekcí a linií, které mohou být buď přímé nebo zaoblené. Linie je libovolná část obrysu nebo křivky. Sekce jsou úseky ohraničené dvěma stupňovacími body, ke kterým se vztahují stupňovací pravidla.

Tvorba a úprava grafických útvarů tj. přímek, křivek, dílů, n - úhelníků se provádí dvojím možným způsobem. V některých případech lze využít pružné zobrazení útvarů s aktuálním výpisem o jeho parametrech - přímka (dále užíván výraz "guma") nebo pravoúhelník (dále užíván výraz "okno"). Přesnější způsob je zadáním číselných hodnot pomocí tabulek.

Ze základních menu programu P.G.S.verze 6.6 (příloha č.1) byly vybrány ty příkazy, které byly následně využity pro konstrukci, nebo by se mohly obecně použít pro konstruování stříhových dílů. Nelze jednoznačně určit, které příkazy jsou jen pro konstrukci, nebo jen pro modelování. Možnosti jejich využití jsou různé a vzájemně se prolínají.

3.1 VYUŽITÍ FUNKČNÍCH TABULEK

U příkazů jsou uvedeny tzv. funkční tabulky. Jejich využíváním se docílí mnohem větší přesnosti než jen při samotném používání magnetického pera. Zdánlivě přesně umístěný bod na obrazovce se při zvětšení může jevit jako nepřesný.

Aktivací okénka z tabulky 1 se dosáhne umístění bodu do přesně požadovaného místa na obryse, a to i tehdy dopustí-li se obsluha odchylky magnetickým perem. Bod se automaticky do tohoto místa umístí.

F3		F5
F1		F7
F2		F8
F4		F6
FIX		

F1 - zachycení bodu na linii

F2 - zachycení linie

F3 - zachycení okrajového bodu linie

F4 - zachycení nejbližší ležícího zástřihu





F5 - zachycení značky pomocného bodu





F7 - zachycení průsečíkového bodu

F6, F8 se v této verzi nepoužívá

tab.1

Tabulka 2 obsahuje numerické znaky. V kombinaci s tabulkou 1 se může práce ještě více zpřesnit, protože bod lze umístit v přesné vzdálenosti po obvodu dílu (zadána 1 hodnota), nebo i mimo něj (zadána 2 hodnoty - x,y). Platí zde směr hodinových ručiček: znaménko + se používá tehdy, kdy bod má ležet na následující sekci, znaménko -, bod leží na sekci předcházející. Pro umístění bodu mimo obrys dílu platí znaménková konvence osového kříže. V případě umístění bodu o konstantní vzdálenost např. od konce sekce se aktivizuje kurzorem FIX a až do zrušení je zaručeno, že body budou umísťovány vždy ve stejné vzdálenosti.

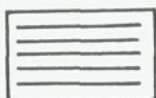
1	2	3	4	+
5	6	7	8	-
9	0	.	<	*
				/
				<<
		END		

-  - pro měření sekcí
-  - pro měření části obrysů
-  - při mat. operacích pracující s obrysy dílu
-  - při mat operacích pracujících s plochami dílu

tab. 2

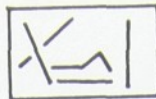
3.2 ANALÝZA PŘÍKAZŮ

ROVNÉ LINIE



Příkaz pro tvorbu rovných linií. Linie se vykreslí přes celou plochu grafické obrazovky a nelze při tom definovat jejich délky. Využit je lze jako pomocné přímky pro konstruování nebo modelování, pomocné osy, popř. i ke zhotovení konstrukčních sítí pro jednoduché výrobky.

Základní menu tvoří výběr : KOLMÁ, ROVNOBĚŽNÁ, SVISLÁ, VODOROVNÁ. Sestrojení přímek pod určitým sklonem se provádí díky pomocné přímce, která se po potvrzení nezobrazí. Při volbě USEKNUTÁ se pomocí bodů označí úsek přímky k ponechání.



Tento příkaz je stěžejní právě pro konstruování. Umožňuje tvorbu přímých linií a úseček k již vytvořenému dílu nebo k tvorbě dílu nového.

Při začátku konstrukce je nutno označit počátek úsečky a provést volbu z menu:

A. NOVÝ DÍL

Přímka se vytvoří po určení orientace a koncového bodu úsečky, který se zároveň stává počátečním bodem případné následující přímky. Pro tvorbu přímek na sobě vzájemně nezávislých lze definovat vždy nový počátek. V případě, kdy přímka má náležet již zhotovenému dílu je nutné použít příkaz SDRUŽENÍ (viz dále) nebo ještě před konstrukcí určit díl, kterému budou vytvořené přímky přiřazeny.

Volba koncového bodu se provádí určením orientace přímky : 1. svislá

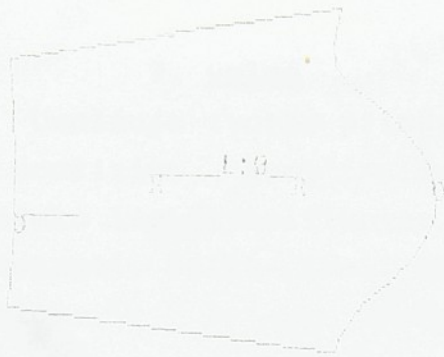
2. vodorovná

3. 45°

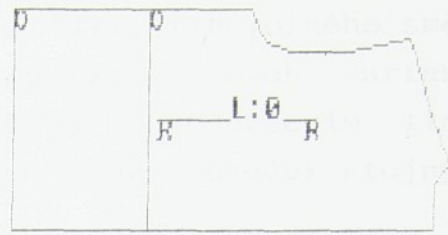
Délku těchto přímek lze určit oběma dříve uvedenými způsoby.

4. kolmá

Po určení referenční linie, tzn. té, na kterou bude přímka kolmá, lze zadat délku kolmice (obr.3) nebo jen určit kurzorem pomyslnou linii rovnoběžnou s referenční přímkou ke které se kolmice vytvoří. Pro tvorbu kolmic, které jsou ohraničeny např. obrysem dílu, lze využít možnosti USEKNUTÁ. V tomto případě je nutné definovat linii useknutí jako vykreslenou čáru, na které leží koncový bod přímky (obr.4).



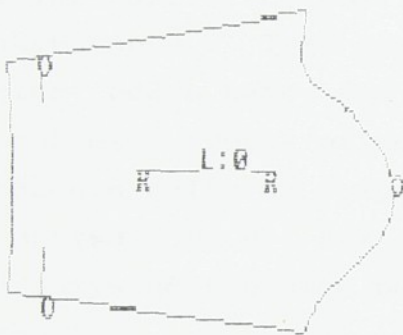
obr. 3



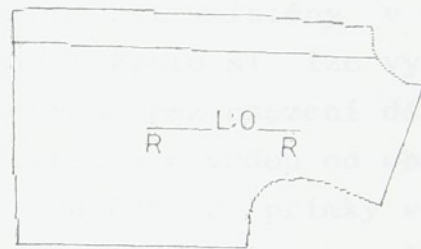
obr. 4

5. rovnoběžná

Princip tvorby přímky je obdobný jako u minulé volby.



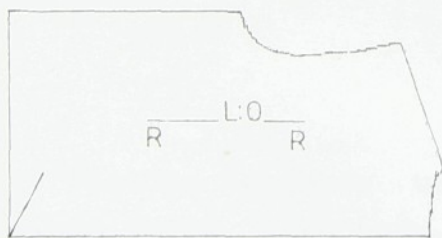
obr. 5



obr. 6

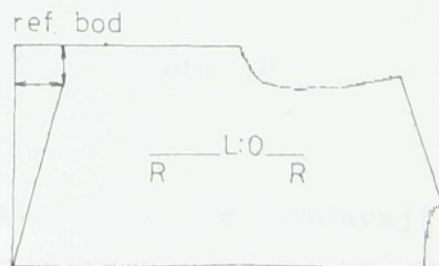
6. přírůstek x,y

Hodnoty diference v osách x, y se vztahují k referenčnímu bodu. Je-li počáteční a referenční bod shodný, přímka se vytvoří dle obr. 5. Nejsou-li shodné, koncový bod přímky je určen dvěma hodnotami dle obr. 6.



počátek=
ref bod

obr. 7



počátek

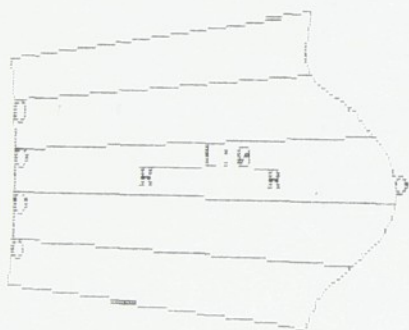
obr. 8

7. volná

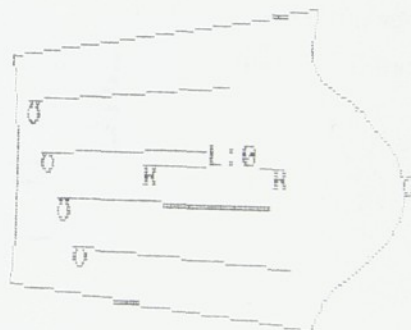
Umožňuje tvorbu přímky libovolné délky, libovolného směru s použitím "gumy". Je zde možnost různých variant. Přímku lze specifikovat zadáním délky nebo určením linie useknutí. Délku lze i zafixovat pro tvorbu úseček stejných délek.

B. VYBER DÍL

Této varianty lze využít pro tvorbu skupin přímek, které je nutno sestrojít pro další možnosti úprav základního stříhu např. vějířovité rozložení rukávu, naznačení sámků, záhybů apod.. Tyto zdobné prvky mohou být umístěny v celé délce oděvu nebo jen v jeho části. Proto si lze vybrat z možnosti tvorby přímek s omezením nebo bez omezení délky. Omezením délky se rozumí, že vytvořené linie vedou od obrysu k obrysu (obr.9). Bez omezení délky znamená, že přímky vedou od pomyslné spojnice počátků do pomyslné spojnice konců čar (obr.10).



obr. 9

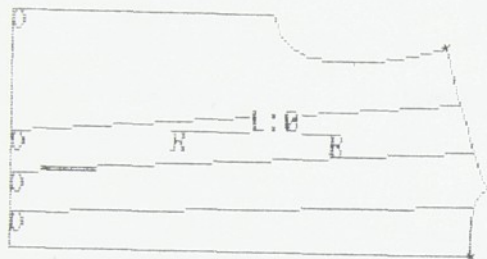


obr. 10

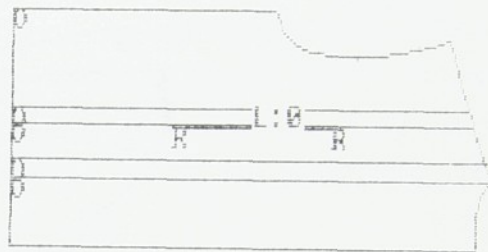
Platí, že body určující konce čar se zadávají ve stejném směru jako body určující počátky čar. Vymezený úsek se pak rozdělí podle požadavků uživatele. Lze si vybrat z těchto možností:

1. vzdálenost

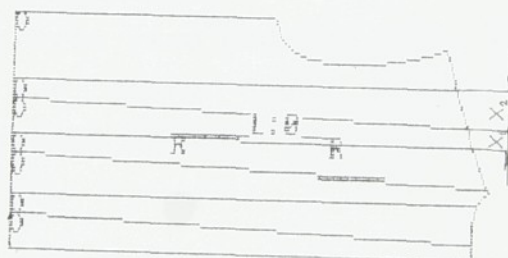
Při této volbě lze vytvořit libovolné skupiny přímek, které mohou díl rozčlenit v horizontálním či vertikálním směru. Počátky přímek lze umístit v požadovaných vzdálenostech, které se zadávají postupně, a poté určit rozložení přímek proporcionálně (obr.11), rovnoběžně (obr.12) nebo dle zadaných hodnot (obr.13).



obr. 11



obr. 12



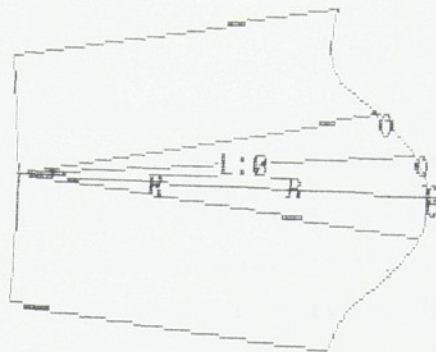
obr. 13

2. počet čar

Při této volbě se číselně zadá množství přímek. Jejich rozložení může být stejné jako v předešlém případě nebo je možné použít jednu z následujících variant:

- Společný počátek

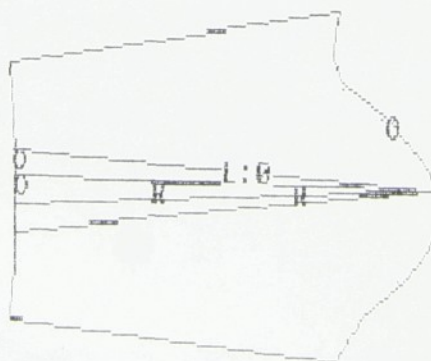
Jedna z možností tvorby vějíře, díky kterému lze díl později rozšířit např. u nabírané rukávové hlavice nebo při úpravě oděvu na siluetu "A" atd.. Po označení společného počátku a rozmezí konců čar stačí určit jejich proporcionální rozložení (obr.14) nebo definovat vzdálenosti koncových bodů čar.



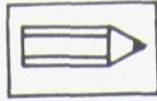
obr. 14

- Společný konec

Použití a tvorba jsou obdobné jako v minulém případě. Pouze se zde místo úseku konců čar značí úsek vymezující jejich počátky (obr. 15).

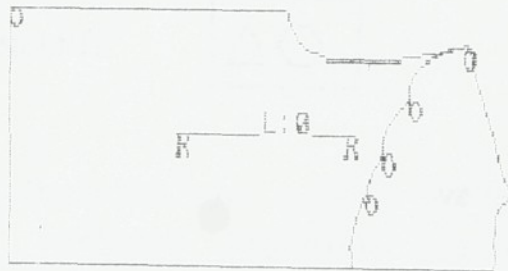


obr. 15



Příkaz se používá k tvorbě přímek nebo křivek patřících k označenému dílu nebo i ke kreslení nových útvarů. Je využitelný jak pro konstrukci (spojnice bodů, dokreslování linií), tak pro modelářské úpravy, kdy je možné předkreslit libovolné členění na dílu, ozdobné řešení dolních či předních krajů apod..

Při postupném umísťování bodů se jimi prokládá křivka až do konečného potvrzení. Poté lze zvolit nový počátek a pokračovat v kreslení (obr.16). Při zakreslování členících linií do dílu lze s použitím funkčních tabulek přesně zadat umístění všech bodů, které určují křivku. Určením pouze dvou bodů je dána přímka.



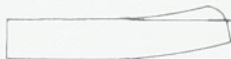
obr.16

PRAVOÚHELNÍK



Příkaz pro tvorbu dílu ve tvaru pravoúhelníku. V konstrukci jej lze využít pro vykreslení stříhových součástí např. kapes, patek, různých typů límců (obr.17).

Pro tvorbu lze využít obou možností - číselné zadání stran pravoúhelníka nebo pomocí pružného zobrazení s výpisem o aktuálních parametrech. Referenčním bodem, ke kterému se vztahují údaje o umístění pravoúhelníka je jeho levý dolní roh. Od tohoto bodu se též odměřují jeho parametry.



obr.17

MNOHOÚHELNÍK



Tvorba n-úhelníků je možná dvěma způsoby: zadáním poloměru nebo průměru kružnice opsané a počtu stran mnohoúhelníka. Kombinacemi různých tvarů mnohoúhelníků lze vytvořit různé aplikace na stříhových dílech, části jejich obrysů mohou tvarovat např. průkrčník PD i ZD.

LUPA

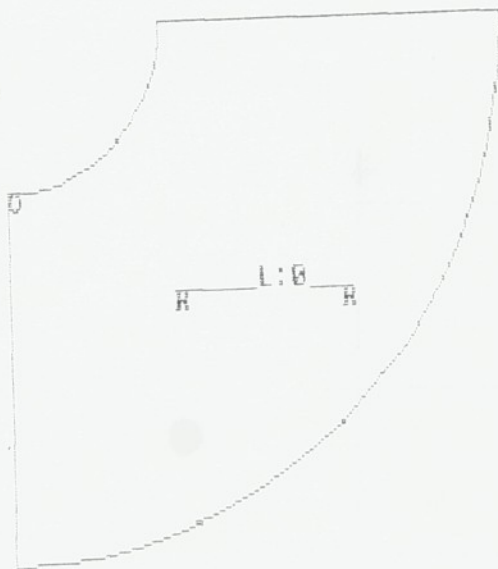


Příkaz, který umožňuje měnit aktuálně měřítko zobrazení na obrazovce. V některých případech je potřeba zvětšit celý díl, popř. jeho část tak, aby úkony, které provádí uživatel byly zřetelné.



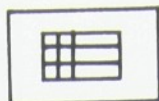
Příkaz pro tvorbu kružnic nebo jen jejich částí. Přímou jej lze použít pro konstrukci různých typů kolových sukni (obr.18). Téměř ve všech konstrukcích se využívá části kruhových oblouků, které mohou být pouze pomocné (přenášení vzdáleností) nebo jsou přímo tvoří obrys stříhového dílu - vykreslení průkrčníku ZD i PD, průkrčníku.

Kružnice může být definována poloměrem, průměrem nebo dvěma body, které udávají její poloměr. Zároveň lze poslední vytvořenou kružnici rozdělit dvěma body na části a zvolit jeden z těchto úseků k ponechání.



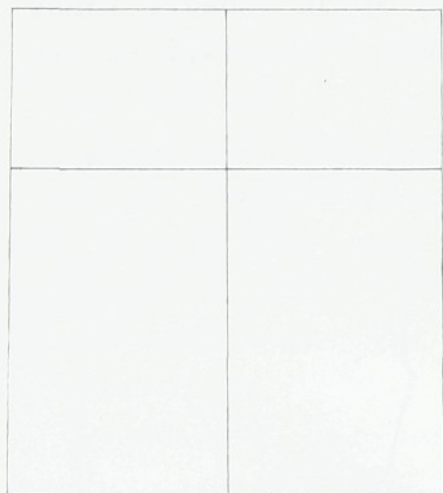
obr.18

KONSTRUKČNÍ SÍŤ

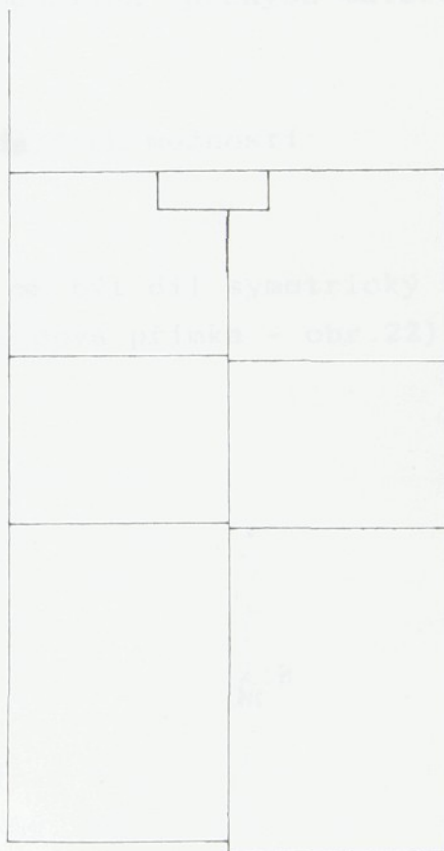


Příkaz k vytvoření konstrukční sítě. Odpadá zde její postupná konstrukce pomocí horizontálních a vertikálních přímek. Obsluha musí mít zkušenosti s konstruováním, protože zde se již přímo zadává počet mezer mezi svislými a vodorovnými konstrukčními přímkami. Postupně se zadávají vzdálenosti mezi svislými přímkami zleva doprava, mezi vodorovnými přímkami zdola nahoru.

Konstrukční síť bez jakýchkoli úprav lze použít při konstrukcích jednodušších stříhových dílů - sukně, pánská košile (obr.19). U složitějších konstrukcí - šaty, plášť se síť doupravuje a přizpůsobí danému výrobku vymazáním zbytečných sekcí (obr.20).



obr. 19



obr. 20

MAZÁNÍ



Příkaz k mazání dílů, sekcí, částí obrysu. "Oknem" lze také vyznačit plochu určenou k vymazání. Vymažou se pouze ty díly které jsou celé umístěny v "okně".

SYMETRIE

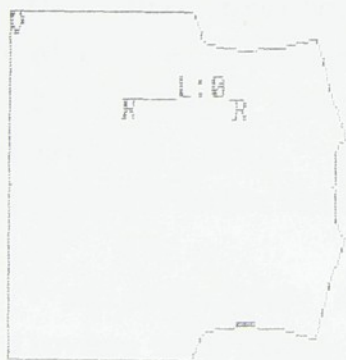


Příkaz, který umožňuje zrcadlové zobrazení, překlopení do os x, y a zrcadlové rozložení dílu. Základní stříh je vždy vykreslen jen pro polovinu ZD, PD, límce, manžety. Podle šířky materiálu a následném způsobu nakládání a podle požadavků na budoucí model se stříhové díly mohou používat v rozloženém tvaru. Střed dílu odpovídá přehybu materiálu nebo mohou být díly středem sešity.

Zde se může využít několika dalších možností:

A. SYMETRICKÝ DÍL

Určí se úsek, podle kterého má být díl symetrický (př. zadní střední přímka - obr.21, středová přímka - obr.22) a díl se vykreslí v plné šíři.



obr. 21

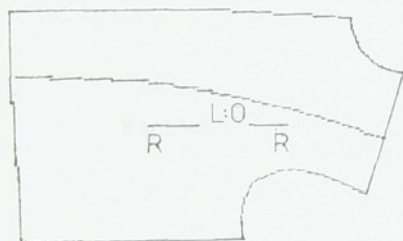


obr. 22

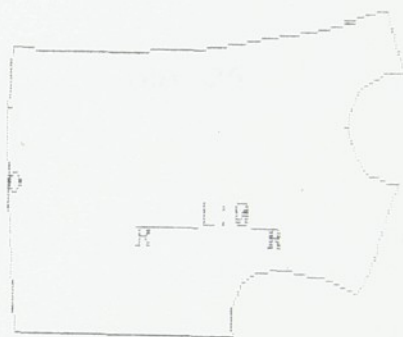
B. PODSÁDKA

Tuto variantu je vhodné využít u konstrukce, kdy přinechaná část dílu kopíruje část jeho obrysu. (př. dolní kraje rukávů, manžeta, přední kraje apod.).

Nejdříve musí být na základním díle vykreslen tvar části k ponechání (obr.23 - tvar krajové podsádky) a poté stačí určit oblast bez a s přinechanou částí a označit osu rozložení (přední střední přímka). Výsledný díl je na obr.24.



obr.23

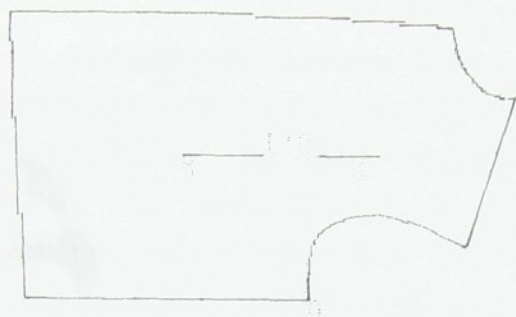


obr.24

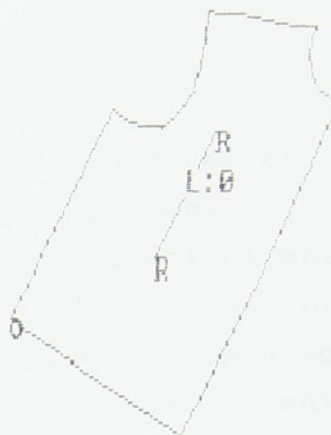
C. OSY SYMETRIE

Osu pro překlopení dílu nebo sekce lze vytvořit libovolně ve svislém, horizontálním nebo obecném směru (obr.25). Takto lze díl upravit ještě před uložením do databáze a před polohováním, kdy se orientace dílu přizpůsobuje materiálu, nemusí být další úpravy (obr.26).

V případě, kdy se jedná o sekci dojde pouze k jejímu zrcadlovému zobrazení a její původní polohu by bylo nutné dokreslit.



obr. 25

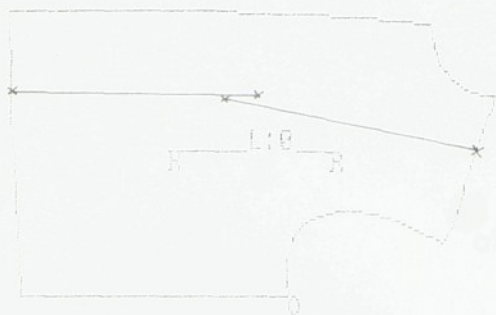


obr. 26

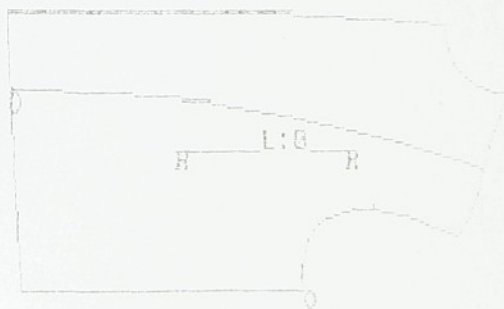
KŘIVKY



Příkaz pro vykreslování křivek. Lze jimi zakreslovat členící linie, dokreslovat tvary základního stříhu (části průramku, boční kraje). Přesně lze umístit počátek a konec křivky. Její tvar je dán směry (obr.27), které vycházejí z počátku a konce křivky. Na obr.28 je výsledný díl.



obr. 27



obr. 28



Příkaz pro úpravu linií nebo tvorbu linií nových, které přebírají základní tvarové vlastnosti od původních. V rámci konstruování se jej využívá pro prodloužení či zkrácení úseku do průsečíku s již předem vytvořenou přímkou (konstrukce náramnice ZD). Při modelářských úpravách lze měnit délku úseků (úpravy rukávových hlavic - snížení, zvýšení), lze sestrojít podsádky střižené do tvaru pro zapravení tvarovaných částí oděvu - průkrčníku, průramku).

Upravovat lze:

A. ČÁST OBRYSU

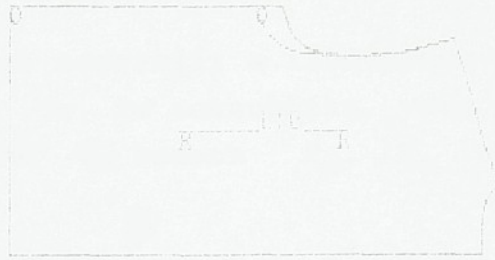
Po označení měnícího se úseku body P_0 (počátek) a K_0 (konec) lze změnu provést dvěma způsoby:

1. kurzorem přímo umístit body P_0 , K_0 do nové polohy P_1 , K_1 (obr.29)



obr.29

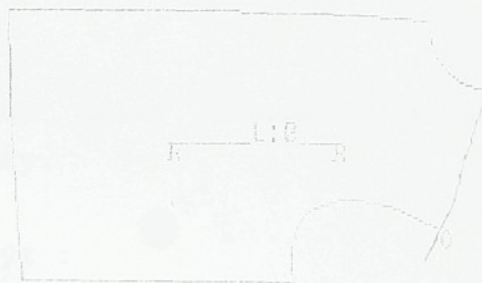
2. volba PEVNÉ znamená, že bod P_0 je pevný a upravovat je možné jen polohu bodu K_0 (obr.30). Označovat lze úsek ve směru i proti směru hodinových ručiček a tím zároveň ovlivnit, který bod bude počáteční a který konečný.



obr.30

B. PRODLOUŽIT / ZKRÁTIT LINII

1. prodloužení se provede po označení bodu ležícího na linii, která se upravuje (obr.31). Hodnotu prodloužení lze zadat tabulkami.



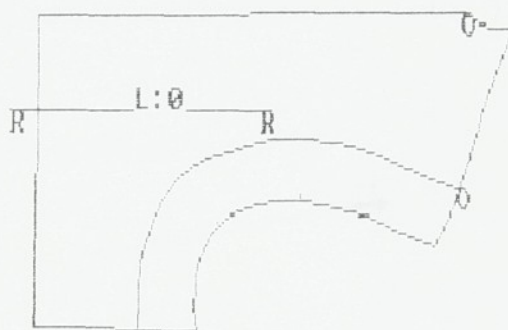
obr.31

2. zkrácením se rozumí odstranit část volné linie buď o číselnou hodnotu nebo do průsečíku dvou sekcí. Po označení úseku se určí linie useknutí, tzn. ta na které bude ležet koncový bod linie.

C. ROVNOBĚŽKA

Rovnoběžky lze sestrojít s libovolnou předem zhotovenou křivkou. Nevýhoda je, že rovnoběžka vede pouze k pomyslné kolmici sestrojené v bodech P_0 , K_0 na označený úsek (obr.32).

V dalším kroku tzn. úpravě rovnoběžky k obrysu dílu může být použit bod B.



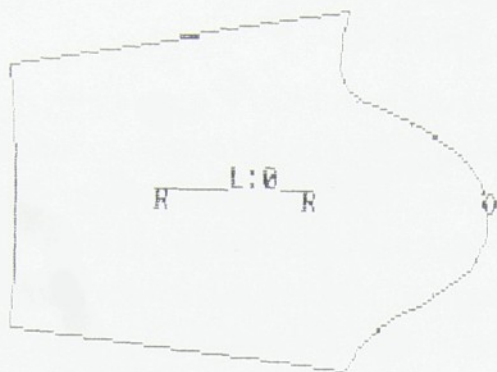
obr.32

D. ZMĚNA DÉLKY

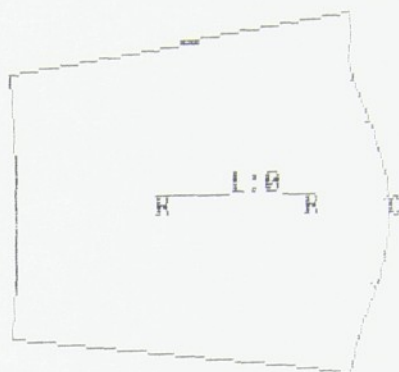
Znamená změnu délky označeného úseku, přičemž se zachová tvar křivky.

Změna může být :

1. odpovídající - body P_0 a K_0 zůstávají na místě, dojde pouze k vytvarování křivky podle zadané hodnoty. Zvýšení rukávové hlavice (obr.33), snížení rukávové hlavice (obr.34).



obr. 33



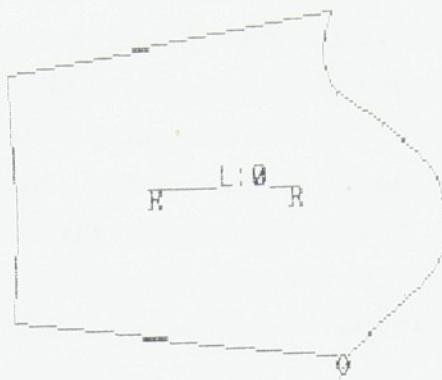
obr. 34

2. dvěma body - kurzorem lze určit umístění bodů P_O a K_O a číselně zadat změnu délky křivky (obr.35).



obr. 35

3. přírůstek - číselně se zadá jak změna délky křivky, tak i změna přímé vzdálenosti bodů P_O, K_O (obr.36).

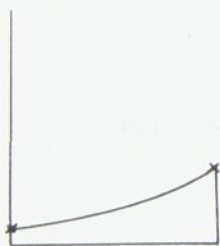


obr. 36

MODELOVÁNÍ KŘIVKY



Příkaz, který má mj. možnost přizpůsobit označený úsek (obr.37) do požadovaného tvaru (obr.38). Při konstruování je vhodné jej využít pro konečné úpravy křivek - např. tvarování průkrčníku, průramku apod..



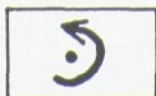
obr. 37



obr. 38

Určí se úsek k úpravě, jeho počáteční a koncový bod. V této fázi je část křivky spojena s perem tak, že zároveň s jeho pohybem se upravuje křivka až do požadovaného tvaru.

ROTACE

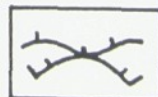


Příkaz, který umožňuje rotaci dílu, sekce nebo celé plochy. Možnost otáčet díly nebo celou plochu lze využít před polohováním, kdy se určí natočení dílů vzhledem k charakteru materiálu - jeho vzoru a vlasu. V konstrukci lze využít variantu rotace sekce nebo předem definovaného úseku pro úpravu sklonu linií nebo sestrojení přímky pod určitým úhlem. Přímka nebo sekce se umístí do požadovaného místa, ovšem její původní poloha se musí dokreslit (využít příkaz PŘÍMKY, KŘIVKY, KRESLENÍ).

Možnosti výběru:

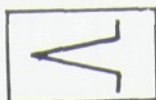
- a) - 90° ve směru hodinových ručiček
- b) + 90° proti směru hodinových ručiček
- c) - 45° ve směru hodinových ručiček
- d) + 45° proti směru hodinových ručiček
- e) svisle
- f) vodorovně
- g) od bodu k bodu
- h) vzdálenost
- i) graficky - pouze u dílů
- j) úhel - hodnotou se určí úhel otočení ve stupních. Využití při tvorbě lopatkového výběru či konstrukci rukávu.

KONTROLA PRŮBĚHU KŘIVKY

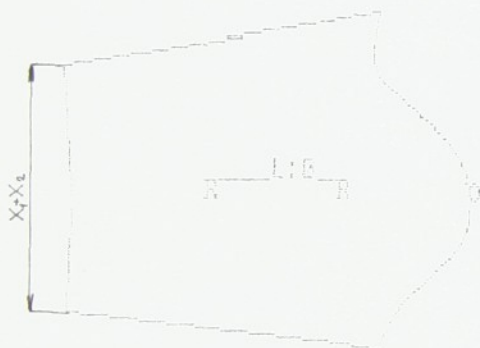


Kontrolní příkaz k ověřování obrysů. Umožní kontrolu zakřivených částí obrysu např. obvodu rukávové hlavice a průramku, obvodu límce a průkrčníku.

ZÁŠEVEK



Umožňuje tvorbu, přemístění a úpravu záševku. Při konstruování základních stříhů nelze této možnosti využít, protože v hodnotách konstrukčních úseček je již zahrnuta i šířka záševku. Proveďte se pouze jeho vykreslení. Při použití příkazu se šířka záševku číselně zadá a příslušný díl se o tuto hodnotu teprve rozšíří, přičemž lze určit část, která zůstává stejná a část, která se změní (odkloní). Na obr.39 je původní díl a na obr.40 díl upravený.



obr. 39



obr. 40

ABC



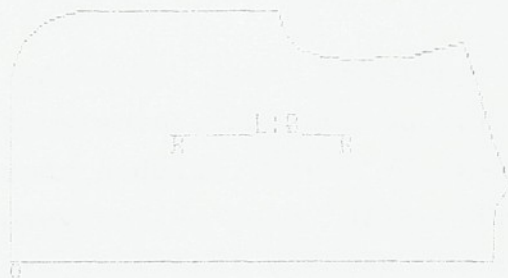
Příkaz umožňuje napsat na obrazovku pomocný text či popis, který lze přemísťovat, kopírovat. Ulehčuje práci a orientaci uživatele na obrazovce. Díl s vytvořeným textem nelze uložit do databáze systému.

ROHY



Příkaz pro zaoblování rohů. Použit jej lze pro vykreslení dolních, bočních i předních krajů, límců, kapes, patek. Oblouk lze vytvořit dvěma způsoby :

- zadáním radiusu
- označením dvou bodů (ve směru hod. ručiček) mezi kterými se křivka vytvaruje (obr.41)



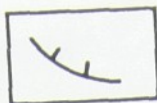
obr. 41

SDRUŽENÍ



Příkazem se přiřazují k označenému dílu další díly nebo linie, čímž vznikají skupiny, které mají společné vlastnosti. Části kružnic vykreslující průrámek, průkrčník, pomocné oblouky, linie dotvářející základní stříh popř. členící linie. Všechny tyto křivky musí být vykresleny stejnou aktivní barvou, aby konečný stříh mohl být považován za jeden celek.

ZÁSTŘIHY

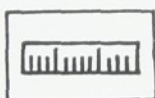


Tento příkaz je možné využít pro tvorbu různých typů zástříhů nebo naopak pro jejich mazání.

Při konstrukci je lze využít jako pomocné body, které označují např. umístění lopatkové přímky. Na stříhových dílech se pomocí zástříhů označují důležité technologické značky, které slouží jako zpřesňující body pro výrobu při sešívání dlouhých švů, vsazování rukávů, límců, označují středy nepřestřížených dílů apod..

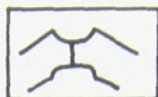
Standardní zástříhy jsou umístěny kolmo na obrys a jejich délka je konstantní. Pro tvorbu variabilních zástříhů se zadá jejich směr a délka. Tzv. "V" zástříh se vytvoří po zadání hodnoty otevření a jeho délky. Při výběru druhu a délky zástříhu pro konkrétní výrobek se musí brát v úvahu vlastnosti materiálu i způsob výstříhu.

MĚŘENÍ

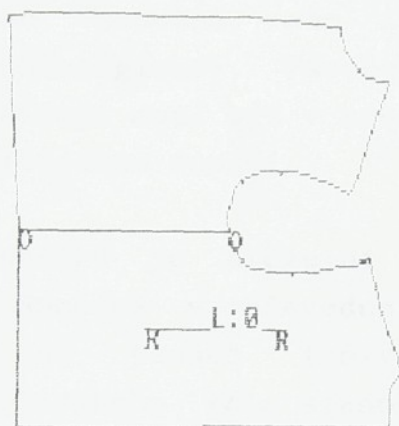


Příkaz k měření délek sekcí, částí obvodu. Některé části konstrukcí jsou založeny na principu půlení přímek, proto se příkaz využívá i v průběhu konstruování. Na obrazovce je pak výpis o přímé vzdálenosti, kolmé vzdálenosti v osách x, y mezi body označujícími měřený úsek popř. konci sekcí. Je zde možnost využít kalkulačku pro potřebné průběžné numerické výpočty.

KONTROLA SPOJENÍM

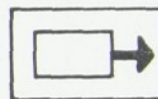
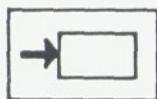


Příkaz pro kontrolu délek rovných úseků např. pro ověřování bočních krajů (obr.42), náramenic. Na různých dílech se označí body, které k sobě mají náležet a příkaz se provede automaticky.



obr.42

ULOŽENÍ A VÝBĚR OBRAZOVKY



Při práci na počítači si lze napsat jakékoli poznámky ke konstrukci, popisy k důležitým bodům, různé zprávy. Celý obsah obrazovky se pak pod jménem může uložit a kdykoli jej vyvolat.

Rozbor příkazů není detailní a nezahrnuje všechny možné varianty. Proto nemůže v plném rozsahu nahradit uživatelský manuál [1].

4 . ROZBOR METODIK KONSTRUOVÁNÍ

Rozvoj průmyslové výroby oděvů vyplývá z uspokojování potřeb obyvatelstva. To s sebou přináší zkvalitňování samotného výrobního procesu, ale i předvýrobní etapy (konstrukční a technologické). Všechny úseky, které se na kvalitě výrobku podílejí musí být v souladu tak, aby výrobek plnil užitnou i estetickou funkci.

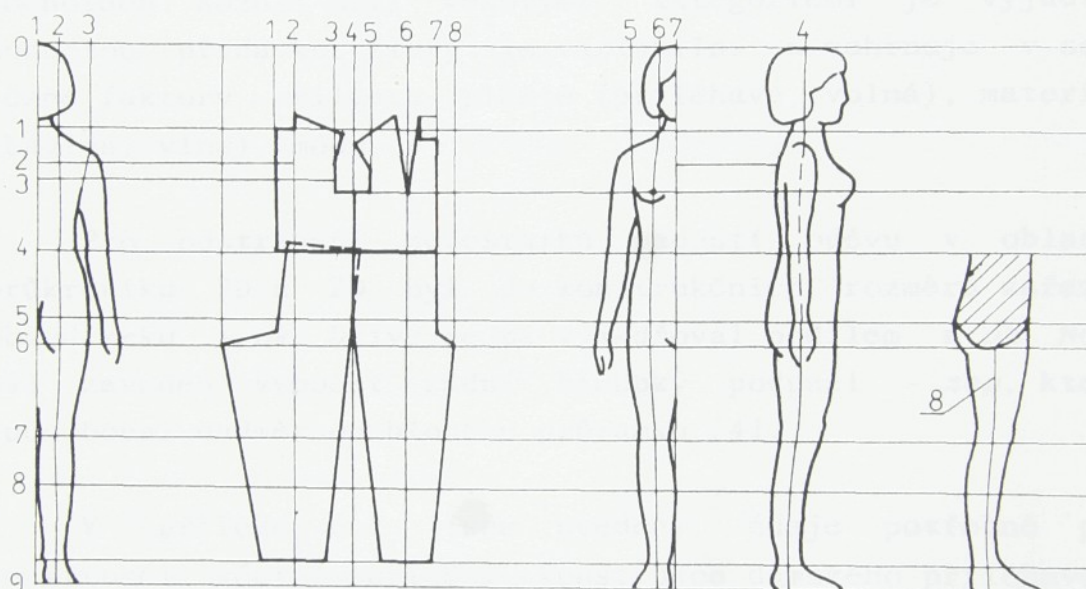
Konstrukce střihů je stěžejní oblastí konstrukční přípravy výroby. Spočívá v převedení prostorového útvaru (lidského těla) do plošné (rozvinuté) podoby. Při respektování tvarů lidského těla stanoví základní parametry oděvu a výsledkem je grafické znázornění oděvu.

Proporce lidského těla popisují tělesné rozměry, které jsou stěžejními údaji pro konstrukci. Lze je získat různými způsoby:

- měřením přímo na postavě
- výpočtovou metodou , kdy na základě tří tělesných rozměrů lze další potřebné vypočítat

Metodiky konstruování byly dříve založeny pouze na empirických poznatcích, později se rozvíjely i teoreticky. V 50-60 letech došlo k jejich sjednocení. To bylo základem pro další odstraňování nedostatků padnutí oděvu a zajištění návaznosti konstrukce a stupňování.

Lidské tělo je rozděleno systémem horizontálních a vertikálních rovin. Na povrchu těla tak vzniká síť myšlených vodorovných a svislých čar, které jsou průsečnice tělesných rovin s povrchem těla. Rozvinutím tělesného povrchu spolu s touto sítí čar vzniká plošný obraz, který představuje rozvinutý tvar těla. Rozvinutí je výchozí pro konstrukci základních oděvů. Systém konstrukčních úseček se nazývá základní konstrukční síť a průsečíky čar tvoří konstrukční body, které odpovídají průsečíkům horizontálních a vertikálních čar na těle [5, 6].



obr. 43

Převedení horizontálních a vertikálních čar do plochy

4.1 KLASICKÁ METODIKA KONSTRUOVÁNÍ (1970)

V roce 1979 byl realizován nový velikostní sortiment a s tím související změny v metodice konstruování.

Populace žen byla rozdělena do tří věkových kategorií:

- pro mladé ženy...M
- pro ženy středního věku...S
- pro ženy nadměrných velikostí...N

Použitá metodika je pro všechny kategorie jednotná. Při konstrukci se vychází z tělesných rozměrů naměřených na postavě. Obvodové rozměry se používají v polovičních hodnotách. Rozdíl mezi věkovými kategoriemi je vyjádřen hodnotou přídavku, který je variabilní a zahrnuje v sobě různé faktory - siluetu pláště (přiléhavá, volná), materiál (bavlna, vlna), módu.

Pro odstranění nedostatků padnutí oděvu v oblasti průkrčníku PD a ZD byl do konstrukčních rozměrů zařazen obvod krku - *ok*. Dříve se *ok* vyjadřoval podílem z *oh*. Nově byl zaveden výpočet zadní hloubky podpaží - *zhp*, který způsoboval nadměrnou hloubku průramku [4].

V příloze č.2 jsou uvedeny údaje potřebné pro konstrukci včetně základní konstrukce dámského přiléhavého pláště.

4.2 JEDNOTNÁ METODIKA KONSTRUOVÁNÍ ODĚVŮ (JMKO)

JMKO se začala používat v roce 1984 s výhledem použití výpočetní techniky. Uplatňuje se tzv. analyticko-geometrický postup konstruování pro všechny skupiny populace a druhy oděvů. V analytické části se stanoví výchozí údaje a na jejich základě jsou provedeny veškeré výpočty hodnot, které jsou potřebné pro grafické ztvárnění oděvu.

Kategorie žen je rozdělena do dvou skupin:

- ženy mladšího věku... Z_1
- ženy středního a staršího věku... Z_2

Jednotlivé velikosti jsou určovány základními tělesnými rozměry : $vp - oh - os$.

Podřízené tělesné rozměry se vypočítávají na základě vztahu:

$$T_i = k_1 \cdot T_1 + k_{16} \cdot T_{16} + k_{19} \cdot T_{19} + A ;$$

kde je T_i - tělesný rozměr

T_1 - výška postavy

T_{16} - obvod hrudníku

T_{19} - obvod sedu

k_1 - koeficient výšky postavy

k_{16} - koeficient obvodu hrudníku

k_{19} - koeficient obvodu sedu

Koeficienty k a absolutní člen A jsou statisticky zpracovány a uvedeny v tabulkách.

Výchozí konstrukční úsečky, které jsou shodné s příslušným tělesným obloukem (\widehat{AB}), se označují symbolem

(\overline{AB}) a jejich hodnotu lze spočítat ze vztahu :

$$(\overline{AB}) = k \cdot \sum_{i=1}^n T_i + a ; \quad \text{kde je} \quad \begin{array}{l} k - \text{koeficient} \\ a - \text{absolutní člen} \end{array}$$

Hodnoty vypočtené dle tohoto vztahu charakterizují proporce lidského těla. Střih oděvu je ale ovlivněn i dalšími faktory (technologie, materiál, druh oděvu, móda). Proto se vypočtená hodnota ještě mění o přírůstek P a výsledný tvar má vztah:

$$\overline{AB} = (\overline{AB}) + P ;$$

Zcela nový je v této metodice systém přírůstků. V JMKO je tato oblast řešena systematicky a zavádí určitá pravidla.

Z hlediska funkce se dělí přírůstky do několika skupin:

1. Přírůstky na volnost PV

Hodnoty přírůstků se stanoví empiricky k vybraným tělesným rozměrům a dle matematických vzorců se získají hodnoty přírůstků ke konstrukčním úsečkám.

2. Přírůstky na tloušťku vrstev materiálu PP

Celková hodnota je dána součtem dílčích přírůstků. Vypočítá se ze vztahu:

$$PP_{AB} = PPE_{AB} + PPI_{AB} + PP_{RV} + PP_R ;$$

PPE - přírůstky na tloušťku vnějších vrstev materiálu

PPI - přírůstky na tloušťku vnitřních vrstev materiálu

PP_{RV} - přírůstky na tloušťku ramenních vycpávek

PP_R - přírůstky na tloušťku rouna

3. Přírůstky technologické PT

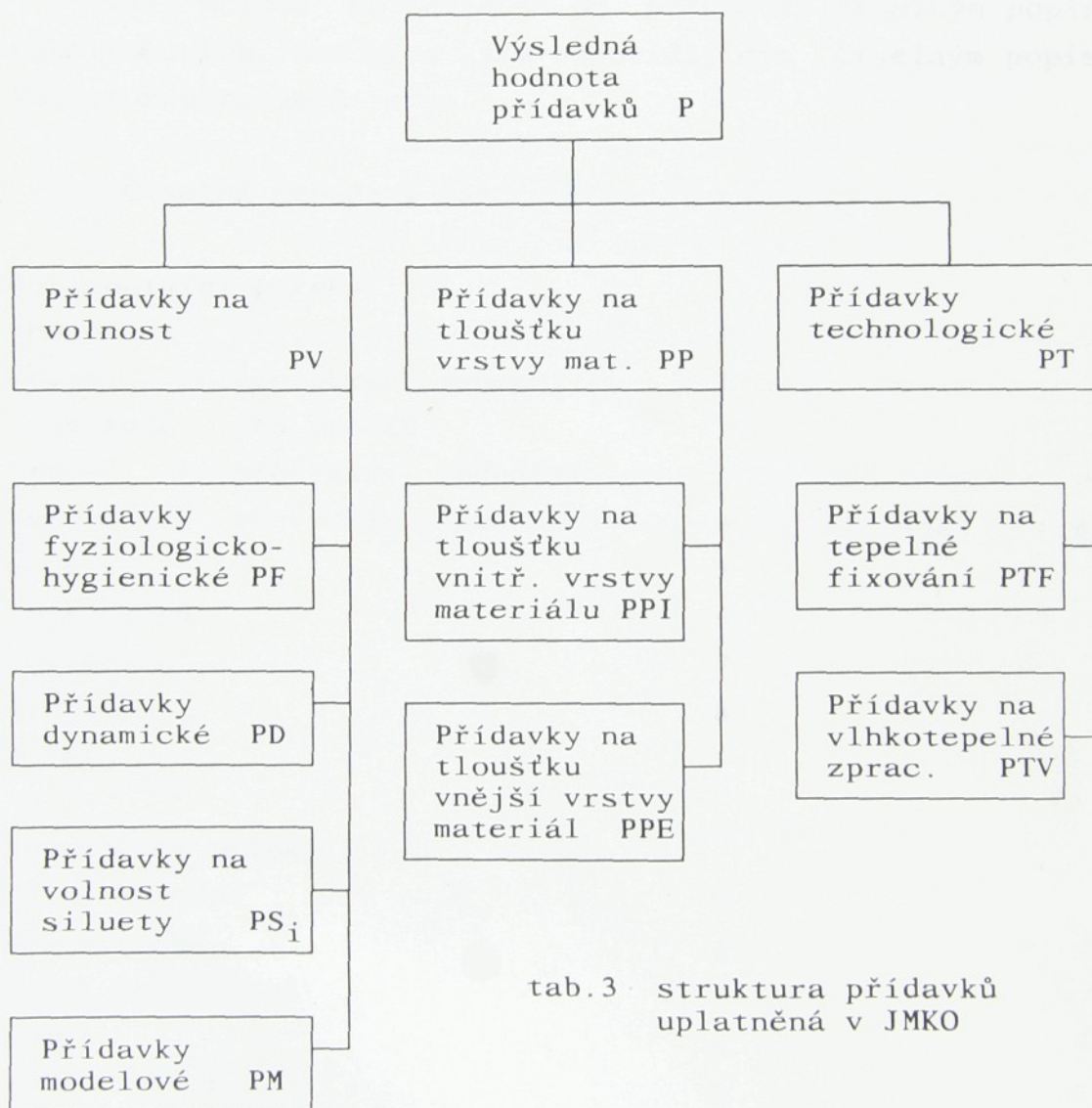
Velikost se stanovuje v závislosti na sráživosti vrchového materiálu při vlhkotepelném zpracování (PTV) a na sráživosti lepicí vložky při tepelné fixaci (PTF).

Přidavky se uvádějí v relativních hodnotách :

$$PT_r = PT_a / AB ;$$

$$PT_a = AB * (PTV_r + PTF_r) ;$$

kde je PT_a - technologický přídavek absolutní
 AB - konstrukční úsečka



tab.3 · struktura přídavků
 uplatněná v JMKO

Výsledné hodnoty konstrukčních úseček se nanášejí do soustavy základních úseček a určují vzdálenosti mezi jednotlivými konstrukčními body. Poté lze vykreslit obrys základního stříhu.

Konstrukční úsečky mohou být vyjádřeny:

1. přímo z tělesného rozměru
2. podílem vytvořené konstrukční úsečky
3. konstantou

Tato metoda se odlišuje od předchozí číselným popisem konstrukčních úseček a jim odpovídajícím číselným popisem konstrukčních bodů.

Číselné označení čar

Horizontální přímký :

temenní		0
krční	pro rukáv ramenní	1
lopatková	jen pro ZD	2
hrudní	pro rukáv podpažní	3
pasová	pro rukáv loketní	4
sedová		5
rozkroková		6
kolenní		7
lýtková		8
dolní		9

Vertikální přímký :

zadní střední	1
boční krční	2
zadní průramková	3
boční	4
přední průramková	5
prsni	6
přední střední	7
kroková	8

Číselné označení bodů

Základní konstrukční body

- leží v průsečíku základní horizontální (1.číslo) a vertikální (2.číslo) přímky (Př.: 31).

Odvozené konstrukční body

- leží v zóně základního konstrukčního bodu a jsou od něho odvozeny. První dvě čísla odpovídají základnímu konstrukčnímu bodu, 3.číslo označuje postup konstruování (Př. : 333).

Shodné konstrukční body

- jsou body, které po montáži splynou. Označují se stejně jako základní nebo odvozené konstrukční body, ale rozlišují se čárkou vedle posledního čísla (Př.: 14').

Přesné definice a jejich podrobnější výklad lze nalézt v literatuře [5, 6, 7].

V příloze č.3 jsou uvedeny údaje potřebné pro konstrukci včetně základní konstrukce dámského přiléhavého pláště.

4.3 UNIKON

Metodika UNIKON (unifikovaná metodika konstruování) je kompromisem mezi klasickou metodikou a JMKO.

Systém horizontálních a vertikálních přímek zůstává stejný jako u obou předchozích, ale tato metodika umožňuje popis stříhových dílů jak přehlednou formou kótováním, tak i systémem číselného označování konstrukčních přímek a bodů.

Výpočtová část vychází ze tří základních tělesných rozměrů : $vp - oh - os$, z kterých se před vlastní konstrukcí provede výpočet základních a pomocných konstrukčních rozměrů. Hodnota konstrukčních úseček je závislá na konstrukčních hodnotách, absolutních členech a variabilní hodnotě přídavek. Tento způsob výpočtu vychází z klasického, který je přehlednější a rychlejší. Jako základní tělesný rozměr se zde nepoužívá obvod krku (ok), který se vypočítá z celkového obvodu hrudníku (oh). Další nezbytné údaje představují koeficienty a absolutní členy.

Hodnoty přídavek se udávají jako jedna hodnota vztahující se k celkovému oh , op a obvodu paže a je závislá na siluete oděvu (přiléhavá, polopřiléhavá, volná). Zahrnuje PP, PT, PP i módní vlivy. Postup konstruování a následně i vykreslení obrysu stříhového dílu odpovídá metodice JMKO [8].

V příloze č.4 jsou uvedeny údaje potřebné pro konstrukci včetně základní konstrukce dámského přiléhavého pláště.

4.4 ZHODNOCENÍ

Rozhodující faktor, který ovlivňuje rozšíření a používání metodiky v praxi spočívá v systému, jakým se provádí výpočet hodnot konstrukčních úseček. Systém konstrukce oděvů pro horní část těla (trupová část) je u všech metodik jednotná - směrem od zadní střední k přední střední. Rozdílná je klasická metoda konstrukce rukávu, která vychází od přední průramkové směrem k zadní průramkové. Metoda JMKO i UNIKON používají směr obrácený - výchozí je přímka zadní průramková.

V praxi je nejvíce využívána klasická metodika. Výpočet hodnot konstrukčních úseček je rychlý, ale volba hodnoty přídatku vyžaduje konstruktérovy zkušenosti a cit pro jejich určení vzhledem k materiálu, siluetě a módní linii.

JMKO je metodika určená pro zpracování na výpočetní technice. Pro výpočet konstrukčních úseček je zpracován program. Po zadání všech potřebných vstupních údajů výstup z počítače představuje již hodnoty konstrukčních úseček, které se přímo nanášejí do sítě. V době zavádění JMKO bylo velmi málo oděvních podniků i odborných škol vybaveno vhodným hardware i software a manuální výpočet konstrukčních úseček je náročný a zdoluhavý. Proto se v praxi tato metodika neujala. V případě dostupnosti jak vhodné výpočetní techniky, tak programového vybavení by bylo možné předpokládat její rozšíření hlavně ve větších oděvních podnicích.

UNIKON je metodika, která nepřichází s novými prvky, pouze se v ní kombinují části z metodiky z roku 1961 (výpočet ok z oh), princip výpočtu hodnot konstrukčních úseček z klasické metodiky a postup konstrukce i konečné vykreslení stříhu z JMKO. První materiály byly vydány v r. 1991 a publikace, která je vždy zaměřena pouze na jeden

konfekční výrobek nejsou pro odbornou veřejnost v dostatečné míře přístupné mimo jiné též z finančních důvodů.

Z dříve uvedených metodik byla pro další práci vybrána metodika JMKO. Manuální způsob výpočtu je náročnější, ale pro názorné a demonstrační účely je tato metodika vhodná. Předpokládá ovšem, že student bude mít určité teoretické znalosti týkající se orientace v konstrukční síti a principů konstruování.

5 . MAKRA

Makra jsou soubory, které obsahují posloupnosti povelů. Jediným povelom lze pak spustit celý řetěz následných operací. Sady osvědčených maker lze ukládat do tzv. makro souborů a po zpětném načtení používat opakovaně i po novém spuštění editoru.

Lze jich využít v různých programech u operací či úkonů, které jsou časté a neměnné. Zrychlují činnost obsluhy, šetří čas, odstraňují stereotypní práci a rutinní vykonávání posloupnosti příkazů.

5.1 TVORBA MAKER V PROGRAMU P.G.S.

V programu P.G.S. lze pracovat ve dvou rovinách :

1. V interaktivním režimu uživatel komunikuje s počítačem prostřednictvím menu. Vybírá si potřebné příkazy a provádí výběr z dalších nabídek tak, aby výsledné řešení odpovídalo jeho požadavkům. Uživatel si takto sám volí postup a způsob, jakým chce dosáhnout požadovaného výsledku.
2. V programu P.G.S. lze v režimu AUTOMATIK vytvořit makra. Uživatel si při jejich tvorbě určí postup konstrukce a výběr příkazů. V případě spuštění makra se příkazy vyvolávají automaticky a jejich posloupnost nelze v jeho průběhu upravovat. Při chybném provedení úkonu se nelze vrátit, práce se musí přerušit a provést nové spuštění makra. Při tvorbě makra se pracuje jak s magnetickým perem (výběr z menu), tak s alfanumerickou klávesnicí.

V režimu AUTOMATIK se při tvorbě maker u každého příkazu zobrazí varianty, pomocí kterých lze zvolit možnost provedení příkazu. Tato část programu je ve španělské verzi. Dále je provedena jejich charakteristika na základě dostupných informací.

NUEVO MENSAJE...nová zpráva

Zpráva, která se vloží prostřednictvím klávesnice, se vypíše v průběhu makra v levém dolním rohu grafické obrazovky ve stejné formě jako byla zadána.

PINHAZO LIBRE

Volné umístění grafického útvaru na obrazovku.
Volby: si / no

CONSERVAR...konstanta

Možnost se zobrazí v případě zadávání číselných hodnot. Zvolí se tehdy, požaduje - li obsluha, aby zadaná hodnota byla v průběhu makra vždy konstantní.

RELATIVO

Umístění nového bodu se bude vztahovat k bodu dříve sestrojenému.

RELATIVO AL PUNTO

Odvolávka na číslo bodu, ke kterému se bude vztahovat hodnota korekce.

CORRECCION

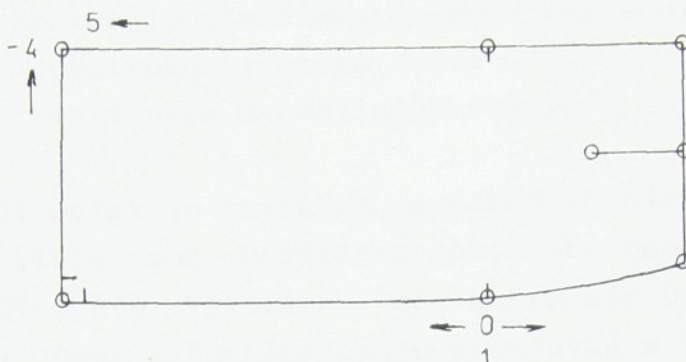
Číselné hodnoty (zadány v osách x , y) nového bodu se vztahují k určujícímu bodu.

ANGULO DE UNION

Zda mají dva body společný úhel.

NUMERO DE POZICIONES

Číslo pozice, která odpovídá postupu označování bodů, popř. u uzavřených dílů která odpovídá systému označování ve směru, nebo proti směru hodinových ručiček vzhledem k určujícímu bodu (obr.44).



obr.44

VALOR ANTERIOR

Číselná hodnota v tomto kroku bude stejná jako v kroku předešlém.

NOMBRE DE PUNTO

Odvolávka na číslo bodu. Standardní díly mají označené body názvem, na který se lze v průběhu tvorby makra odvolávat.

5.2 KONKRÉTNÍ ŘEŠENÍ

Předmětem této práce je vytvoření makra pro základní konstrukci dámského přiléhavého pláště. Konstrukce je provedena pro velikost Z_1 170 - 96 - 100. Délky konstrukčních úseček jsou konstantní a jejich výpočty včetně doplňujících údajů jsou uvedeny v příloze č.3. Byla využita metodika JMKO, která díky číselnému označování konstrukční sítě ulehčí komunikaci mezi počítačem a uživatelem. Při

výuce je postup konstruování přehlednější, protože každý bod má svůj číselný kód, který přesně určuje jeho umístění.

SYSTÉM USPOŘADÁNÍ

Konstrukce je rozdělena do dvou základních celků :

1. konstrukce trupové části
2. konstrukce dvoudílného rukávu

Každý celek je sestaven z několika částí (jednotlivých maker), které jsou rozdělena tak, aby odpovídala systému konstrukcí oděvů. Vyvolávat lze makra dle uvedeného postupu (tab.4,5), nebo libovolně podle požadavků a přání uživatele. Je zde ale podmínka, že pro konstrukci některých celků je potřeba mít zkonstruované jiné celky ze kterých se později vychází.



tab. 4
výběr maker pro
trupovou část



tab. 5
výběr maker pro
rukáv

CHARAKTERISTIKA MAKER

TRUPOVÁ ČÁST

Při tvorbě oděvu je prvotní vytvoření základní konstrukční sítě. Pro konstrukci trupové části je její tvorba umožněna dvěma způsoby :

1. UČEBNÍ

Postupným nanášením konstrukčních rozměrů v horizontálním i vertikálním směru je zřejmý systém tvorby sítě.

2. SÍŤ

Umožňuje rychlou konstrukci sítě, při které byl využit příkaz určený přímo pro její tvorbu. Vymazáním přebytečných sekcí se získá síť, do které se již zakreslí obrys základního stříhu.

ZPRŮKRČNÍK

Makro obsahuje nejen vykreslení průkrčníku ZD, ale i úpravu zadní střední přímky. Správné padnutí oděvu v oblasti průkrčníku zajišťuje zvýšení krční přímky.

PRŮRAMEK

V konstrukci základní sítě je zahrnuto i snížení průramku. Toto makro je pak využito pro konstrukci průramkových přímek a pro vytvarování dolní části průramku, který je tvořen čtveroblouky příslušných kružnic.

ZNÁRAMENICE

Z náramenice ZD vychází lopatkový výběr. Jeho umístění na hrudní přímce je dáno číselnou hodnotou, další postup je založen na metodě půlení přímek.

PVÝBĚR

Prsní záševek v metodice JMKO vychází z předního kraje. Hodnota rozevření je dána délkou oblouku, poté následuje konstrukce průkrčníku PD.

ÚPRAVA PASU

Rozdíl mezi naměřeným obvodem pasu (obvodem sedu) na postavě a délkou pasové (sedové) přímky PD a ZD se nazývá diference pasu (diference sedu). Tato hodnota se proporcionálně rozdělí do záševků ZD a PD, výběru zadní střední a bočních linií. Tím se dosáhne správné padnutí pláště v těchto partiích.

DVVOUÍLNÝ RUKÁV

HLAVICE

Výchozí pro konstrukci sítě je vykreslení snížení průramku (odpovídá konstrukci v trupové části). Poté se vytvoří základní konstrukční síť, která je určována výškou a šířkou rukávové hlavice. Tento úsek je řešen samostatně v doporučeném měřítku 1:1, které zajistí lepší orientaci.

DOLNÍ ČÁST

Dokončení základní konstrukční sítě představuje sestrojení odkloněných průramkových přímek, loketní a dolní přímky. Umístění přehybových přímek je pak určující pro další tvorbu rukávu.

OBRYS

Dvoudílný rukáv se skládá z vrchní a spodní části. Nejdříve dojde k vykreslení spodního rukávu a poté k rozložení vrchního rukávu dle přehybových přímek. V konečné fázi se dokreslí dolní kraj rukávu a vytvaruje konečný tvar rukávové hlavice.

6. VÝUKOVÉ LISTY

Výukové listy jsou zpracovány jako zvláštní část diplomové práce. Jejich úlohou je podat uživateli takové informace, na jejichž základě by byl schopen pracovat s vytvořenými makry.

STRUKTURA VÝUKOVÝCH LISTŮ

Pořadové číslo odpovídá pořadí označování bodů.

Výpis obrazovky. Příslušný text se zobrazí v průběhu makra v levém dolním rohu grafické obrazovky. Udává pokyny k dalšímu úkonu nebo podává bližší informace týkající se konstrukce.

Označení bodu objasňuje jakou funkční klávesu je potřeba použít, aby byl úkon správně proveden.

Popis činnosti upřesňuje práci z konstrukčního hlediska i z hlediska komunikace s počítačem.

Grafické znázornění názorně dokumentuje postup konstrukce a umístění kurzoru.

Na obrázku za každým souborem je zvýrazněna ta část konstrukce, která vznikne použitím makra.

7. ZÁVĚR

Tato práce se zabývá možnostmi konstruování v programu P.G.S., konkrétně pak konstrukcí dámského pláště. Postup konstrukce tvoří soubor maker, které doplňují programové vybavení programu P.G.S..

Úvodní kapitola poskytuje přehled a některé možnosti příkazů, které byly vybrány pro konstrukci nebo by se mohly při této činnosti využít. Pozornost je věnována především těm variantám, které jsou při konstruování použity, popř. jsou zde zahrnuty i možnosti využitelné při modelování. Tyto oblasti se vzájemně prolínají a nelze je od sebe striktně oddělit.

V další kapitole je podána charakteristika tří metodik konstruování. Podrobněji je pak rozebrána metodika JMKO, která je následně využita pro konstrukci daného výrobku. Pro grafické zpracování na počítači lze aplikovat všechny zmíněné metody. Rozdíl by byl ve výběru příkazů, který by odpovídal dané konstrukci. Vzhledem k tomu, že vytvořený soubor maker má sloužit jako součást výuky, JMKO byla zvolena z důvodů snadné komunikace mezi počítačem a obsluhou, neboť pokyny, kterými se obsluha řídí jsou jednoznačné a přesně definované.

Výsledkem této práce je vytvořený soubor maker, které lze použít pro základní konstrukci dámského pláště. Protože v době zpracování této práce nebyly známy všechny informace týkající se jejich tvorby, proto je základní konstrukce realizována pro trupovou část a dvoudílný rukáv dámského přiléhavého pláště velikosti Z_1 170 - 96 - 100. Uživatel provádí příslušné úkony podle pokynů počítače a příkazy se automaticky vykonávají.

Následně zpracované výukové listy jsou vytvořeny jako dokumentace potřebná ke správné práci s makry.

V rámci výuky předmětu základy konstrukce oděvů lze využít počítačovou grafiku k doplnění výuky nebo v dalším předmětu, který by na tuto problematiku navazoval. Uživatelé by tak mohli prakticky aplikovat své teoretické vědomosti. Aby uživatel věděl jak má postupovat, musí mít základní znalosti o principech konstruování stříhů a o možnostech využití příkazů programu P.G.S.. Toto platí především pro interaktivní konstrukci pomocí příkazů. Konstrukce pomocí maker tuto činnost uživateli usnadňuje, protože výběr příkazů a postup tvorby stříhu je pevně stanoven již při vytváření makra. Uživatel se řídí pokyny na obrazovce a příkazy se vyvolávají v dané posloupnosti bez zásahu obsluhy.

Tato práce může sloužit jako podklad pro další tvůrčí práci s programem P.G.S.. Konkrétně vyřešený problém by bylo možné zobecnit tak, aby na základě hodnot konstrukčních rozměrů bylo možné sestrojít plášť v odpovídající velikosti.

Lucie Melicharová

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Manuál P.G.S. verze 5.4.
- [2] Prospekty firmy INVESTRONICA.
- [3] Bahenský, Z.: Počítačová grafika?
PC WORLD 1991, č.3, str. 3-19.
- [4] Dokumentace základních stříhových konstrukcí
dámských oděvů v novém velikostním sortimentu.
VÚO, Prostějov 1979.
- [5] Zatloukal, L., Přikrylová, A.: Konstrukce oděvů
pro 1. a 2. ročník SPŠ oděvních. SPN, Praha 1989.
- [6] Základy jednotné metodiky konstruování oděvů.
VÚO, Prostějov 1988.
- [7] Zatloukal, L.: Tabulky pro konstrukci oděvů pro
1.-4. ročník SPŠ oděvních. SNTL, Praha 1985.
- [8] Konstrukce dámských pláštěů. VÚO, prostějov 1991.

PŘÍLOHY

K DIPLOMOVÉ PRÁCI č. 143/1993

VÝUKOVÉ LISTY

DÁMSKÝ PŘILÉHAVÝ PLÁŠŤ

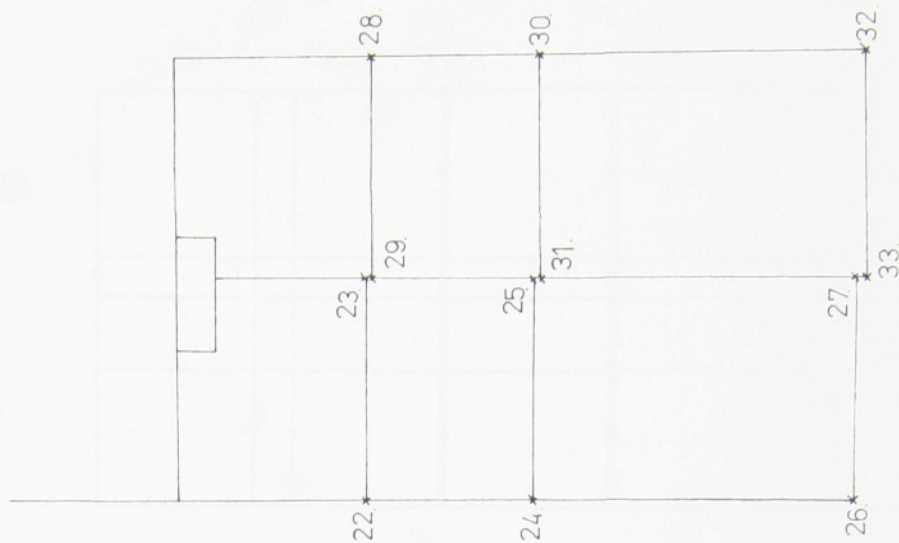
VELIKOST: Z₁ 170 - 96 - 100

SAMOSTATNÝ SVAZEK DIPLOMOVÉ PRÁCE č.143/1993

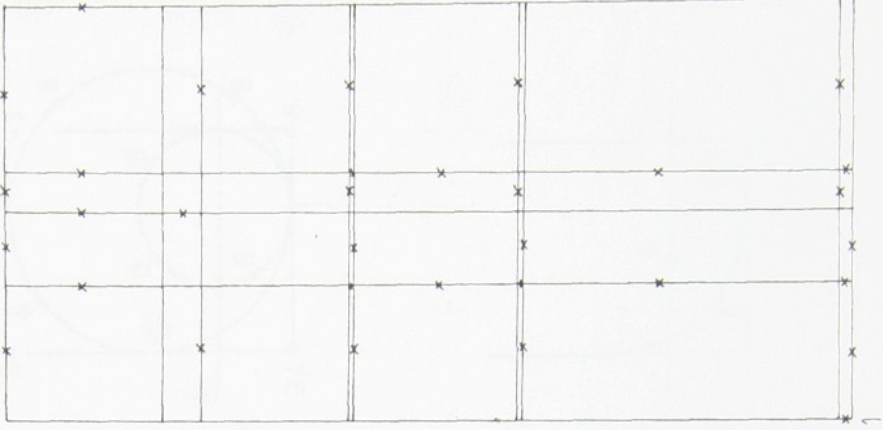
Doporučený faktor zvětšení : 4,4

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
1.	umístí počátek		počátek 11 (neobrazí se na obrazovce)	
2.	vzdálenost 11 21		umístí do levého horního rohu,	
3.	vzdálenost 21 31		určuj body kurzorem, vzdálenosti jsou	
4.	vzdálenost 31 41		nadefinovány	
5.	vzdálenost 41 51			
6.	vzdálenost 51 91			
7.	kos. hrudní přímky	☐ 31		
8.	vzdálenost 31 33			
9.	vzdálenost 33 35			
10.	vzdálenost 35 37			
11.	kos. snížení průramku	☐ 33		
12.	vzdálenost 33 331			
13.	vzdálenost 331 341			
14.	vzdálenost 341 351			
15.	vzdálenost 351 35			
16.	kos. přední střední	☐ 37		
17.	vzdálenost 37 47			
18.	vzdálenost 47 57			
19.	vzdálenost 57 97			

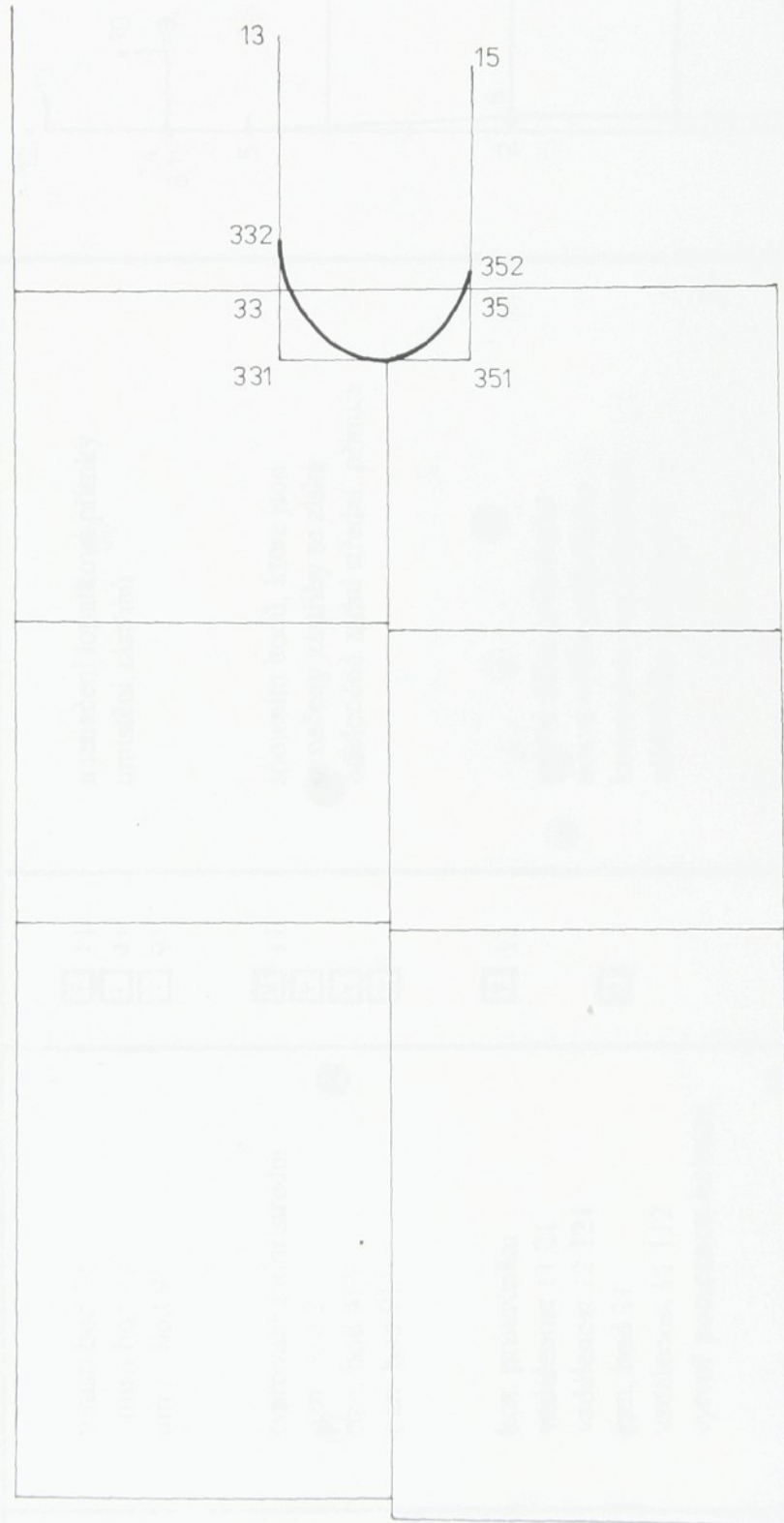
Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
20. 21.	kos. boční přímky vzdálenost 341 94	☐ 341	rozděluje síť na část ZD a PD	
22.	kos. pasové ZD	☐ 41	horizontální přímky vychází z určujícího bodu na zadní střední přímce a vedou k přímce boční	
23.	ozn. bod 44 na boční	☐ 51		
24.	kos. sedové ZD	☐ 91		
25.	ozn. bod 54 na boční			
26.	kos. dolní ZD			
27.	ozn. bod 94 na boční			
28.	kos. pasové PD	☐ 47	horizontální přímky vychází z určujícího bodu na přední střední přímce a vedou k přímce boční	
29.	ozn. bod 44 na boční	☐ 57		
30.	kos. sedové PD	☐ 97		
31.	ozn. bod 54 na boční			
32.	kos. dolní PD			
33.	ozn. bod 94 na boční			



Doporučený faktor zvětšení : 4,4

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
1.	umístí síť		perem umístí levý dolní roh na obrazovku	
2.	ozn. sekce k vymazání		úprava kos. sítě spočívá ve vymazání přebytečných sekcí; kurzorem označ sekce k vymazání v libovolném pořadí	

PRŮRAMEK

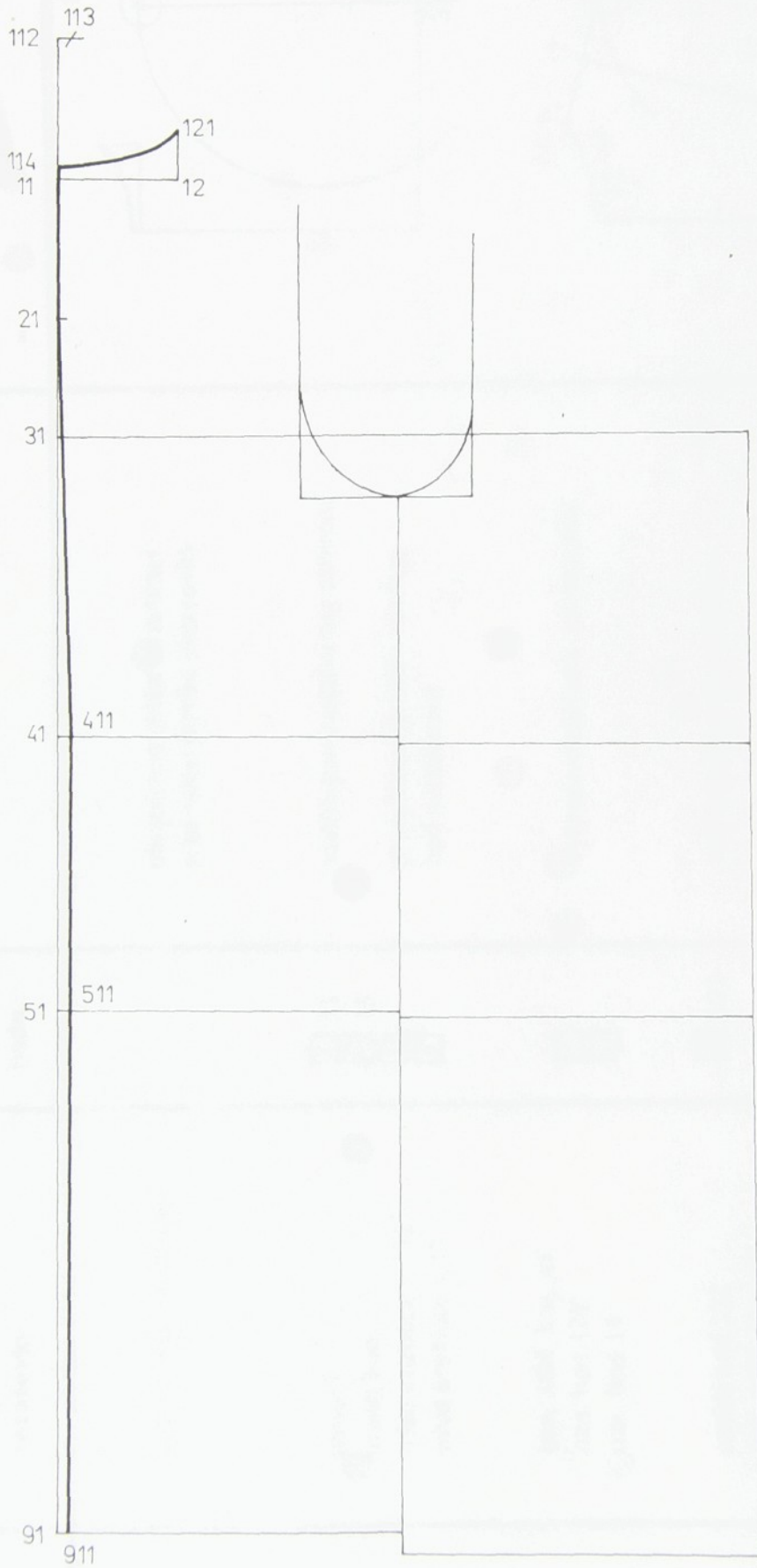


Název makra : ZPRŮKRČNÍK

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
1.	umístí bod 21	<input type="checkbox"/> 11	naznačení lopatkové přímky	
2.	umístí bod 411	<input type="checkbox"/> 41	umístění zástříhů	
3.	umístí bod 911	<input type="checkbox"/> 91		
4.	tvarování zadní střední	<input type="checkbox"/> 11	spojením bodů, které jsou	
5.	ozn. bod 21	<input type="checkbox"/> 21	označeny zástříhy se získá	
6.	ozn. bod 411	<input type="checkbox"/> 411	odkloněná zadní střední. přímka	
7.	ozn. bod 911	<input type="checkbox"/> 911		
8.	kos. průkrčníku	<input type="checkbox"/> 11	udává šířku průkrčníku	
9.	vzdálenost 11 21		udává výšku průkrčníku	
10.	vzdálenost 12 121	<input type="checkbox"/> 12	konstrukce pro vykreslení	
11.	ozn. bod 11	<input type="checkbox"/> 11	základního průkrčníku	
12.	vzdálenost 11 112			
13.	vytvoř pomocnou kolmici			
14.	střed kružnice v 121	<input type="checkbox"/> 121	z bodu 121 se opiše kružnice,	
15.	střed kružnice v 113	<input type="checkbox"/> 113	která protne pomocnou kolmici v bodě 113, ten je pak středem pro vykreslení základního průkrčníku	

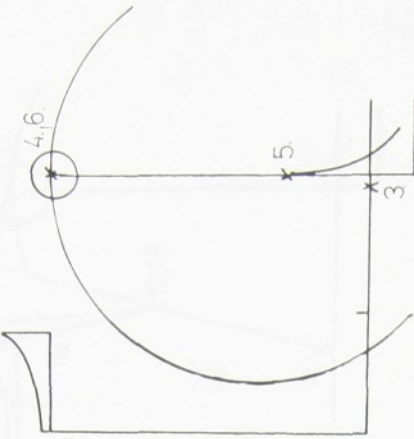
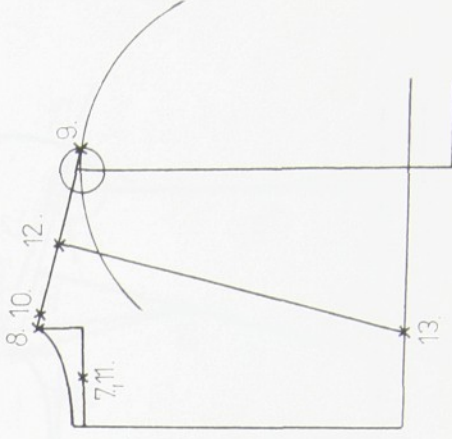
Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
16.	umístí bod 114	<input type="checkbox"/> 11	tvarování zvýšeného průkrčníku ZD	
17.	ozn. bod 114	<input checked="" type="checkbox"/>		
18.	určí směr	<input type="checkbox"/>		
19.	ozn. bod 121	<input type="checkbox"/>		
20.	určí směr	<input type="checkbox"/>		
21.	ozn. průkrčník k úpravě	<input checked="" type="checkbox"/> 114	ozn. koncový bod průkrčníku	
22.	ozn. bod 114	<input checked="" type="checkbox"/>	označený úsek je pružně zachycen perem, tzn. že současně s jeho pohybem dochází ke změně tvaru průkrčníku	
23.	ozn. bod 121	<input checked="" type="checkbox"/>	upravený průkrčník umístí	
24.	upravuj tvar průkrčníku	<input type="checkbox"/>	označené kružnice se vymažou	
25.		<input type="checkbox"/>		
26.	ozn. pomocné kružnice			
27.				

ZADNÍ PRŮKRČNÍK

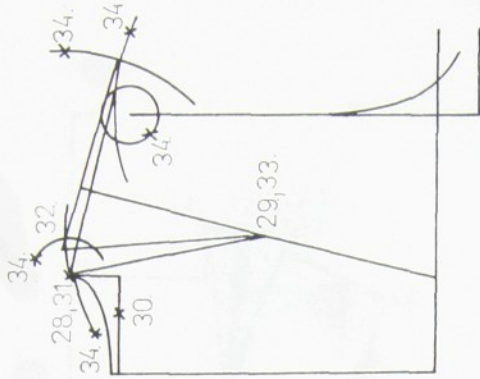
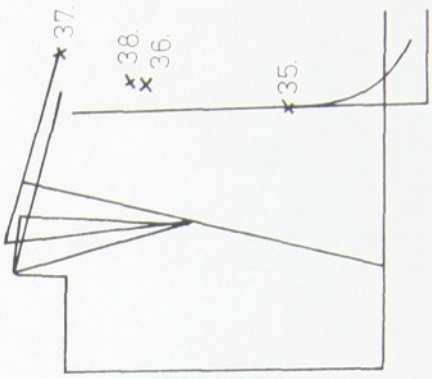


NÁRAMENICE

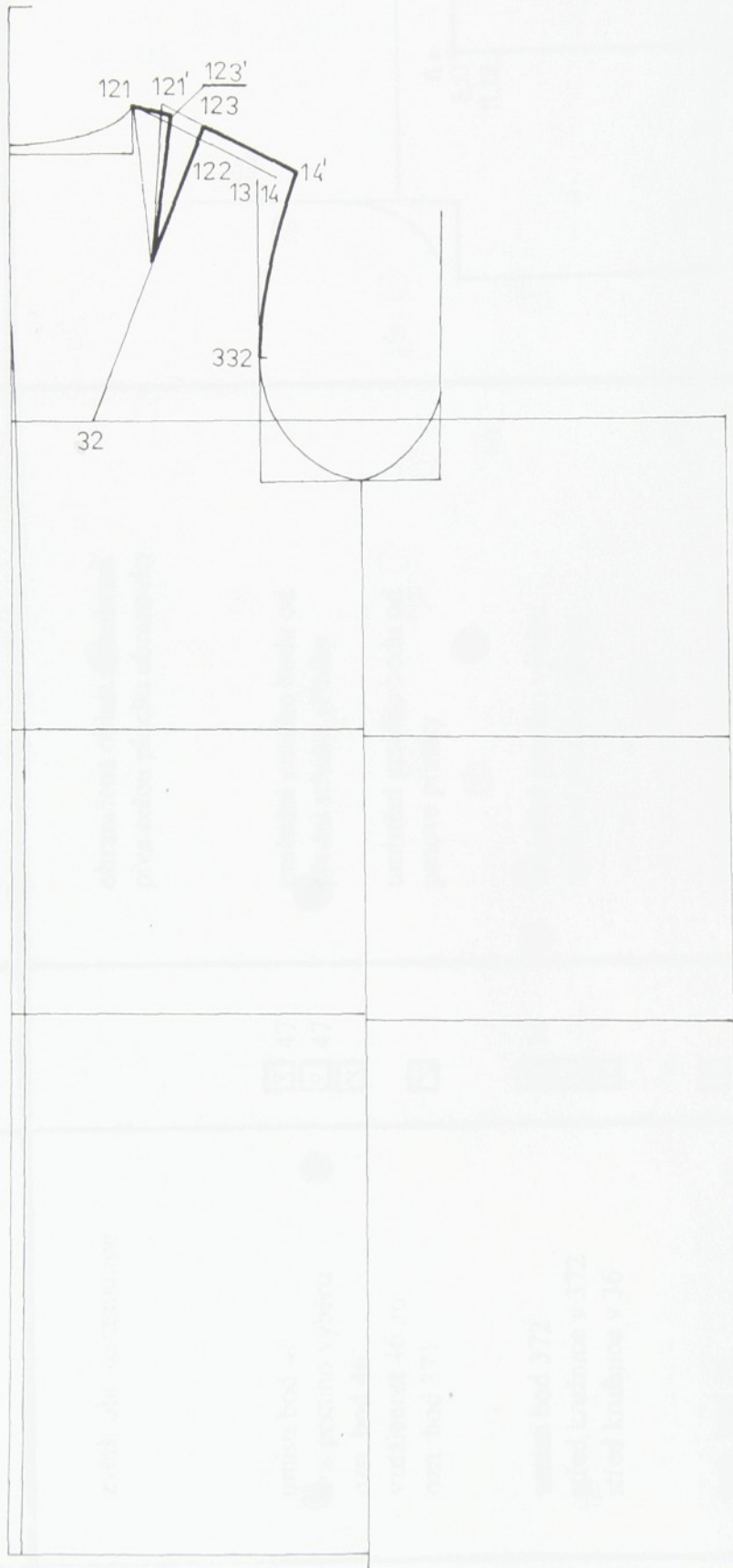
Název makra :

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
1.	zvětší oblast náramenice		ohraničená oblast se zobrazí přes celou plochu obrazovky	
2.				
3.	umístí bod 32	<input type="checkbox"/> 33	zástříh pro umístění osy záševku	
4.	umístí bod 332	<input type="checkbox"/> 13	průsečíkem kružnic vznikne bod náramenice	
5.	střed kružnice v 332	<input checked="" type="checkbox"/>		
6.	střed kružnice v 13	<input type="checkbox"/>		
7.	ozn. zákl. kos. síť	<input type="checkbox"/>	vykreslení základní náramenice	
8.	ozn. bod 121	<input checked="" type="checkbox"/>		
9.	ozn. bod 14	<input type="checkbox"/>	osa určující směr záševku	
10.	umístí bod 122	<input type="checkbox"/> 121		
11.	ozn. zákl. kos. síť	<input checked="" type="checkbox"/>		
12.	ozn. bod 122	<input checked="" type="checkbox"/>		
13.	ozn. bod 32	<input type="checkbox"/>		

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
14.	umístí bod 22	<input type="checkbox"/> 32	následnou rotací sekce se	
15.	ozn. zákl. kos. síť	<input type="checkbox"/>	získá bod zvýšené náramenice	
16.	ozn. bod 121	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
17.	ozn. bod 22	<input type="checkbox"/>	v průsečíku kružnic je druhý	
18.	střed rotace v 22	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	bod zvýšené náramenice	
19.	ozn. sekci k rotaci	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
20.	střed kružnice v 121'	<input type="checkbox"/>	prodloužení strany záševku	
21.	ozn. zákl. kos. síť	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	srovnání stran záševku	
22.	ozn. bod 121	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	vykreslení výsledného lopatkového záševku	
23.	ozn. bod 22	<input type="checkbox"/>		
24.	ozn. bod 121'	<input type="checkbox"/>		
25.	ozn. bod 14"	<input type="checkbox"/>		
26.	ozn. bod 122	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
27.	ozn. upravenou náramenicí	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
28.	střed kružnice v 121	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
29.	střed kružnice v 22	<input type="checkbox"/>		
30.	ozn. zákl. kos. síť	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
31.	ozn. bod 121	<input type="checkbox"/>		
32.	ozn. bod 123'	<input type="checkbox"/>		
33.	ozn. bod 22	<input type="checkbox"/>		

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
34.	ozn. pomocné kružnice		<p>kurzorem se v libovolném pořadí označí všechny kružnice</p> <p>dokreslení tvaru průramku ZD</p>	
35.	ozn. bod 332	<input checked="" type="checkbox"/>		
36.	určí směr	<input checked="" type="checkbox"/>		
37.	ozn. bod 14"			
38.	určí směr			

NÁRAMENICE



Průřez

zobrazuje

umístění bodů 121, 121', 123, 123', 122, 13, 14, 14', 32, 332

vzdálenost 46,20
od bodu 171

umístění bodu 172
od bodu 171
sílou křivky v 36

PVÝBĚR

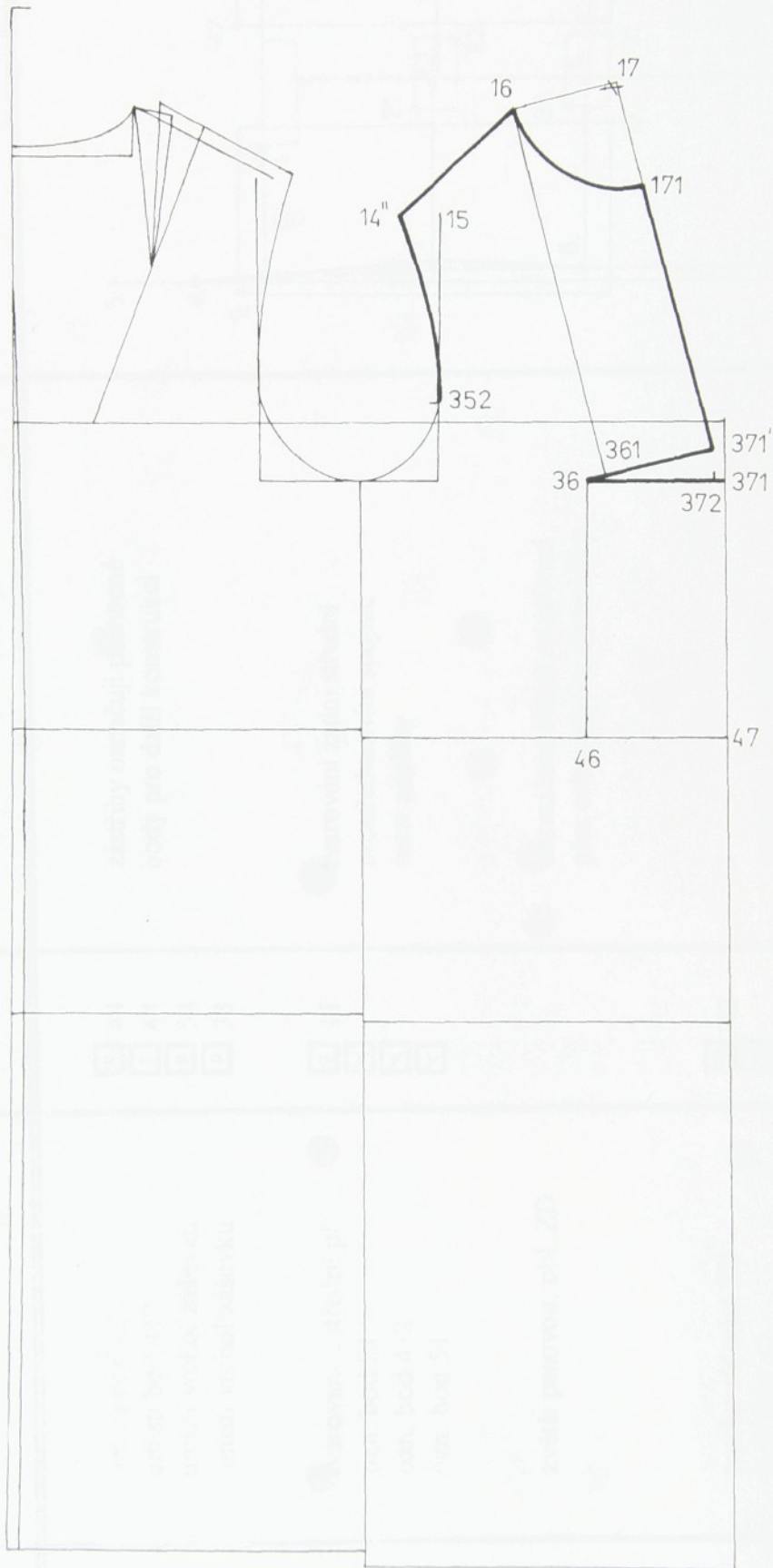
Název makra :

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
1.	zvětší obl. náramenice		ohraničená oblast se zobrazí přes celou plochu obrazovky	
2.				
3.	umístí bod 46	<input type="checkbox"/> 47	umístění prsního bodu od přední střední přímky	
4.	kos. prsního výběru	<input type="checkbox"/> 47	umístění prsního bodu od pasové přímky	
5.	ozn. bod 46	<input checked="" type="checkbox"/>		
6.	vzdálenost 46 36	<input checked="" type="checkbox"/>		
7.	ozn. bod 371	<input checked="" type="checkbox"/>		
8.	umístí bod 372	<input type="checkbox"/> 36	umístění prsního výběru velikost prsního výběru	
9.	střed kružnice v 372	<input checked="" type="checkbox"/>		
10.	střed kružnice v 36	<input type="checkbox"/>	vykreslení prsního výběru	
11.	ozn. bod 36	<input type="checkbox"/>		
12.	ozn. vrchol zaš. v 36	<input checked="" type="checkbox"/>		
13.	2. stranu záševku	<input checked="" type="checkbox"/>		
14.	smaž pomocné kružnice	<input checked="" type="checkbox"/>		

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23.	umístí bod 361 střed v 36 kos. průkrčníku ozn. bod 361 ozn. 2. str. záševku ozn. bod na kružnici ozn. referenční linií ozn. referenční linií ozn. 2. str. záševku	<input type="checkbox"/> 372 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 36 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	šířka průkrčníku PD vznikne 1. bod náramenice	
24. 25.	zvětší obl. průkrčníku	<input type="checkbox"/>	ohraničená oblast se zobrazí přes celou plochu obrazovky	
26. 27. 28. 29. 30.	střed kružnice v 17 střed kružnice v 16 střed kružnice v 171 střed průkrčníku smaž pomocné kružnice	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	hloubka průkrčníku pomocné kružnice pro vykreslení průkrčníku vykreslení průkrčníku	

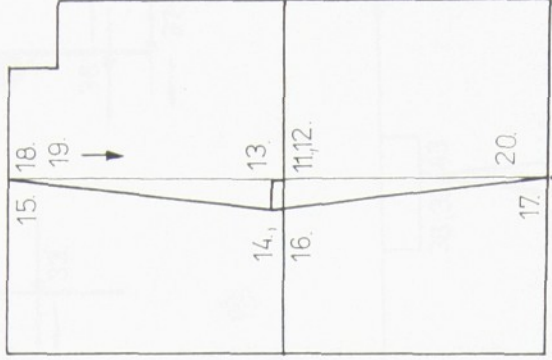
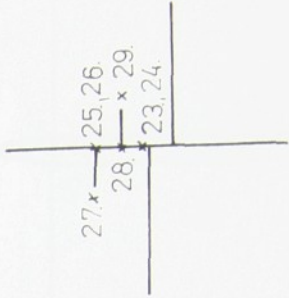
Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
31.	ponech část průkrčníku	<input checked="" type="checkbox"/> 16	ponech pouze část kružnice tvořící průkrčník	
32.	připoj průkrčník k dílu	<input checked="" type="checkbox"/> 171	aby byl průkrčník součástí konstrukce, musí být vykreslen stejnou aktivní barvou	
33.	ozn. průkrčník	<input type="checkbox"/> 15	průsečík kružnic je 2. bod náramenice	
34.	umístí bod 352	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	vykreslení náramenice	
35.	střed kružnice v 352	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	dokreslení tvaru průramku PD	
36.	střed kružnice v 16	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	konstrukce se zobrazí v původním měřítku 4.4	
37.	ozn. vrchol průk. v 16	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
38.	průsečík kružnic smaž pomocné kružnice	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
39.	ozn. bod 352	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
40.	určí směr	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
41.	ozn. bod 14	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
42.	určí směr	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
43.	umístí			
44.				
45.				
46.				

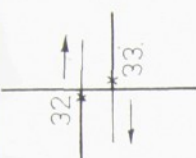

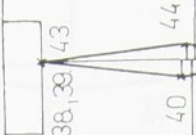
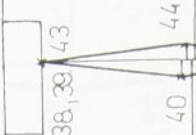
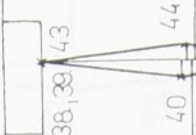
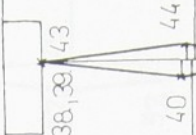
PŘEDNÍ VÝBĚR

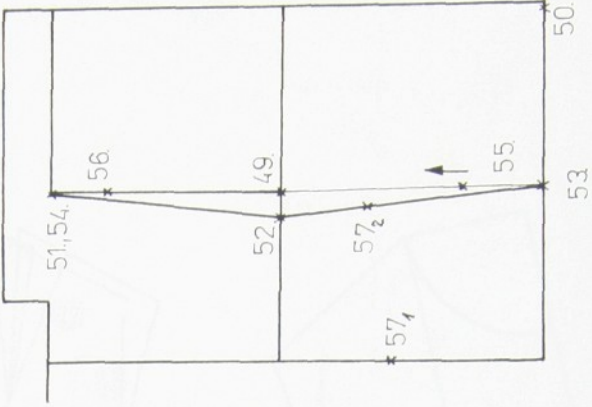


Název makra : ÚPRAVA PASU

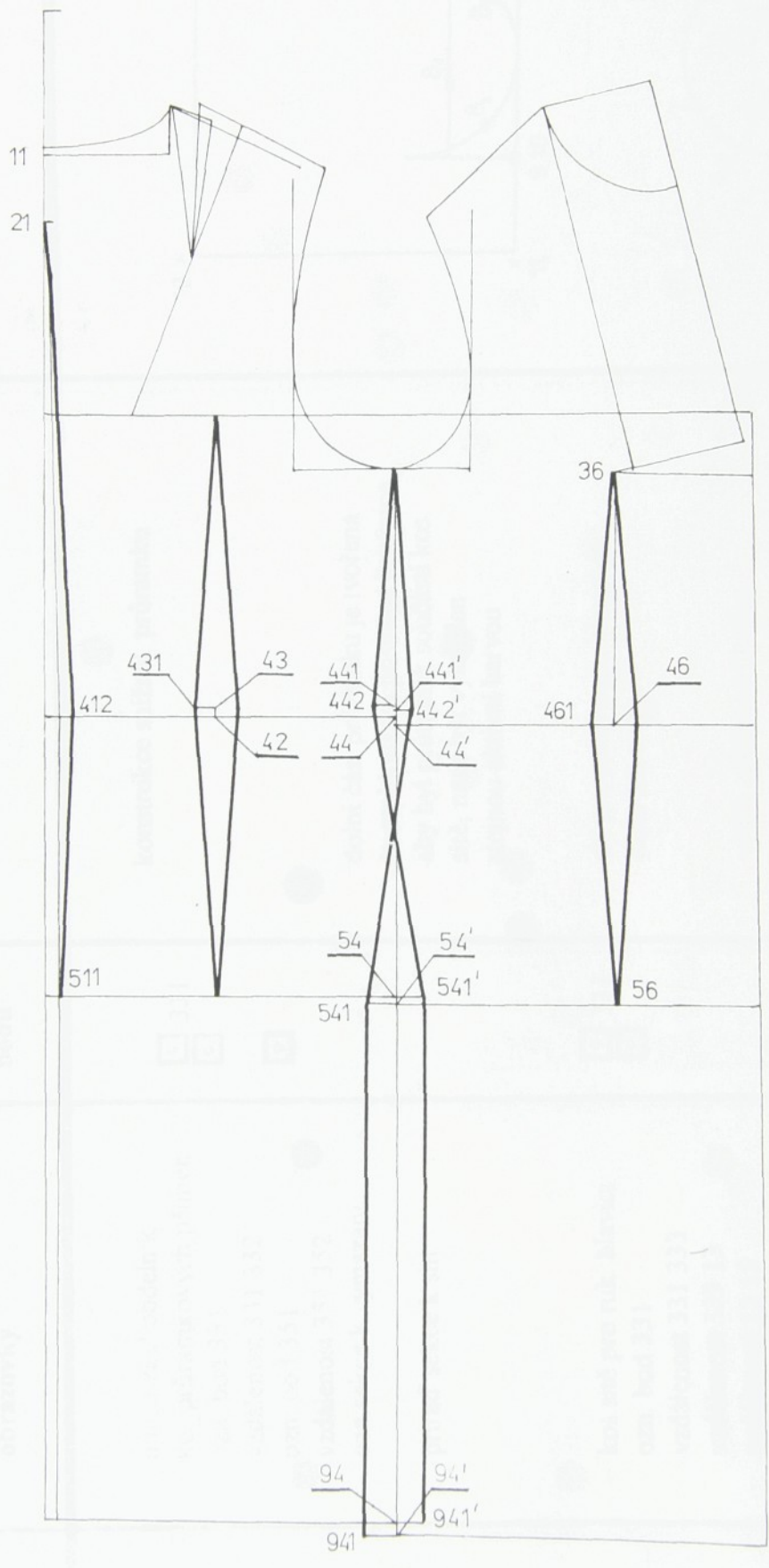
Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
1.	umístí bod 42	<input type="checkbox"/> 44	zástříhy označují pomocné body pro další konstrukci	
2.	umístí bod 412	<input type="checkbox"/> 44		
3.	umístí vrchol záševku	<input type="checkbox"/> 54		
4.	umístí vrchol záševku	<input type="checkbox"/> 33		
5.	tvarování z. střední př.	<input type="checkbox"/> 11	tvarování zadní střední prostřednictvím spojnic mezi zástříhy	
6.	ozn. bod 21	<input type="checkbox"/> 11		
7.	ozn. bod 412	<input type="checkbox"/> 11		
8.	ozn. bod 511	<input type="checkbox"/> 11		
9.	zvětší pasovou. obl. ZD	<input type="checkbox"/> 42	ohraničená oblast se zobrazí přes celou plochu obrazovky	
10.		<input type="checkbox"/> 42		
11.	tvorba záševku ZD	<input type="checkbox"/> 42	umístění osy záševku	
12.	ozn. bod 42	<input type="checkbox"/> 42	zvýšení pasové linie	
13.	vzdálenost 42 43		1/2 šířky záševku	
14.	vzdálenost 43 431			

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
15. 16. 17. 18. 19. 20.	ozn. 1. vrchol záševku ozn. bod 43 I ozn. 2. vrchol záševku ozn. 1. vrchol záševku ozn. osu záševku	<input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> O <input checked="" type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> φ <input type="checkbox"/> φ	<p>vykreslení záševku</p> <p>po označení osy se záševek zobrazí rozloženě</p>	
21. 22.	zvětší oblast boční linie - pasová	<input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> X	ohraničená oblast se zobrazí přes celou plochu obrazovky	
23. 24. 25. 26. 27. 28. 29.	umístí bod 441 umístí bod 441' výběr ZD ozn. bod 441 vzdálenost 441 442 výběr PD vzdálenost 441' 442'	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> O <input checked="" type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> 411'	<p>zvýšení pasové linie ZD, PD</p> <p>hodnota pasového vybrání</p> <p>hodnota pasového vybrání</p>	
30. 31.	zvětší obl. boční linie - sedová		ohraničená oblast se zobrazí přes celou plochu obrazovky	

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
32.	ozn. bod 54	<input checked="" type="checkbox"/>	rozšíření boční linie v	
33.	ozn. bod 54'	<input checked="" type="checkbox"/>	sedové oblasti	
34.	zvětší oblast boční linie - dolní	<input checked="" type="checkbox"/>	ohraničená oblast se zobrazí přes celou plochu obrazovky	
35.		<input checked="" type="checkbox"/>		
36.	ozn. bod 94	<input checked="" type="checkbox"/>	rozšíření boční linie v dolní oblasti	
37.	ozn. bod 94'	<input checked="" type="checkbox"/>		
38.	tvar. boční linie ZD	<input type="checkbox"/>	vykreslení tvaru boční linie ZD	
39.	ozn. bod 341	<input type="checkbox"/>		
40.	ozn. bod 442	<input type="checkbox"/>		
41.	ozn. bod 541	<input type="checkbox"/>		
42.	ozn. bod 941	<input type="checkbox"/>		
43.	tvar. boční linie PD	<input type="checkbox"/>	vykreslení tvaru boční linie PD	
44.	ozn. bod 442'	<input type="checkbox"/>		
45.	ozn. bod 541'	<input type="checkbox"/>		
46.	ozn. bod 941'	<input type="checkbox"/>		

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
47. 48.	zvětší pasovou obl.PD		ohraničená oblast se zobrazí přes celou plochu obrazovky	
49. 50. 51. 52. 53. 54.	umístí bod 461 umístí bod 56 ozn. bod 36 ozn. bod 461 ozn. bod 56 ozn. bod 36	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">46</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">p</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">57</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">p</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">p</div> </div>	vykreslení zášeVKU	
55. 56.	ozn. osu zášeVKU	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">p</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">p</div> </div>	po označení osy se zášeVK zobrazí rozloženě	
57.	přřad' zášeVKy k dílu		aby zášeVKy náležely dílu, musí být vykresleny stejnou aktivní barvou	

ÚPRAVA PASU



HLAVICE

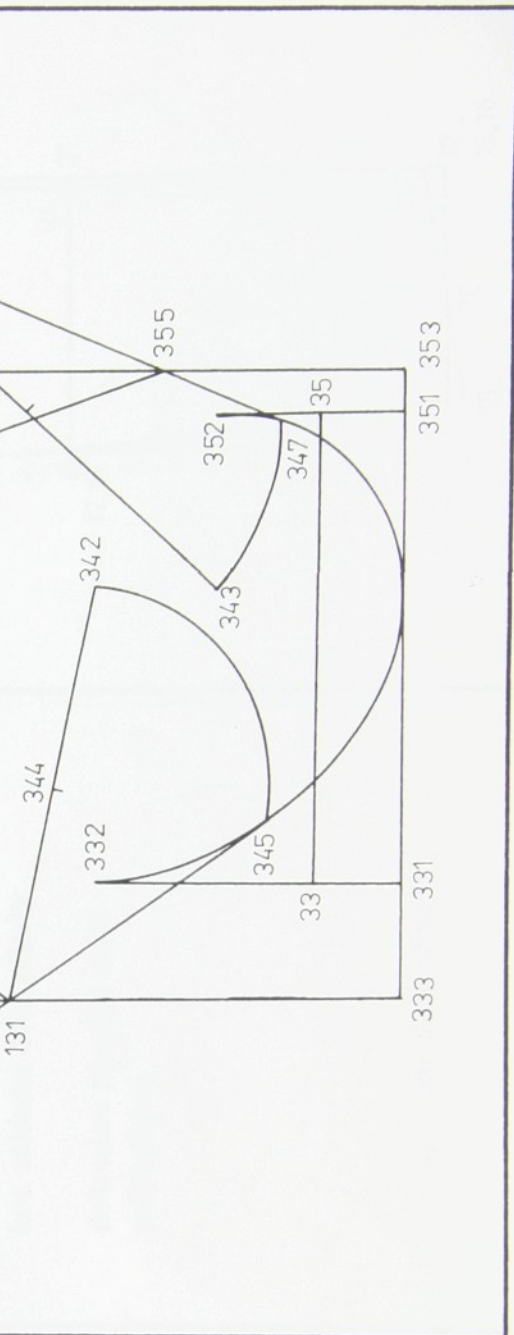
Název makra :

Doporučený faktor zvětšení : 1

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
1.	umístí zákl.obdélník		konstrukce snížení průramku	
2.	kos průramkových přímek	<input type="checkbox"/> 331	dolní část průramku je tvořena čtvrtobloukem příslušné kružnice	
3.	ozn. bod 331	<input type="checkbox"/>	aby byl průrámek součástí kos. sítě, musí být vykreslen stejnou aktivní barvou	
4.	vzdálenost 331 332		síť pro rukávovou hlavici je dána šrh a vrh	
5.	ozn. bod 351	<input type="checkbox"/>	výška rukávové hlavice	
6.	vzdálenost 351 352			
7.	ozn.sekce k vymazání			
8.	přiřad' sekce k síti			
9.	kos.sítě pro ruk. hlavici	<input type="checkbox"/> 331		
10.	ozn. bod 331	<input type="checkbox"/>		
11.	vzdálenost 331 333			
12.	vzdálenost 333 13			
13.	vzdálenost 13 15			
14.	vzdálenost 15 353			
15.	ozn. bod 351	<input type="checkbox"/>		

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
16.	umístí bod 131	<input type="checkbox"/> 13	pomocné přímky jsou potřebné pro další konstrukci	
17.	kos. pomocných přímek	<input checked="" type="checkbox"/> 131		
18.	ozn. bod 131	<input checked="" type="checkbox"/> 131		
19.	umístí bod 344	<input type="checkbox"/> 344		
20.	střed kružnice v 344	<input checked="" type="checkbox"/>		
21.	ozn. bod 342	<input checked="" type="checkbox"/>		
22.	ozn. bod 345	<input checked="" type="checkbox"/>		
23.	ozn. část kružnice	<input checked="" type="checkbox"/>	tvorba tečen je pro snadnější vykreslení tvaru rukávu	
24.	kos. tečny	<input checked="" type="checkbox"/> 131		
25.	ozn. bod 131	<input checked="" type="checkbox"/> 131		
26.	ozn. bod 345	<input checked="" type="checkbox"/> 131		
27.	ozn. bod 131	<input checked="" type="checkbox"/> 131		
28.	ozn. bod 13	<input checked="" type="checkbox"/> 13		
29.	umístí bod 132	<input type="checkbox"/> 13		
30.	kos. tečny	<input checked="" type="checkbox"/> 132		
31.	ozn. bod 132	<input checked="" type="checkbox"/> 132		
32.	ozn. bod 131	<input checked="" type="checkbox"/> 131		
33.	umístí bod 133	<input type="checkbox"/> 131		
34.	umístí bod 143	<input checked="" type="checkbox"/> 132		
35.	kos. tečny	<input checked="" type="checkbox"/> 133		
36.	ozn. bod 133	<input checked="" type="checkbox"/> 133		
37.	ozn. bod 143	<input checked="" type="checkbox"/> 133		

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
38.	ozn. bod 15	<input checked="" type="checkbox"/> 141'		
39.	kos. pomocné přímky	<input type="checkbox"/> 141'		
40.	ozn. bod 141'	<input type="checkbox"/> 343		
41.	umístí bod 346	<input type="checkbox"/> 343		
42.	střed kružnice v 346	<input checked="" type="checkbox"/>		
43.	ozn. bod 343	<input checked="" type="checkbox"/>		
44.	ozn. bod 347	<input checked="" type="checkbox"/>		
45.	ozn. část kružnice	<input checked="" type="checkbox"/>		
46.	kos. pomocné přímky	<input type="checkbox"/> 141'		
47.	ozn. bod 141'	<input type="checkbox"/> 141'		
48.	ozn. bod 347	<input checked="" type="checkbox"/>		
49.	umístí bod 141	<input type="checkbox"/> 15		
50.	kos. tečny	<input checked="" type="checkbox"/> 141		
51.	ozn. bod 141	<input checked="" type="checkbox"/>		
52.	ozn. bod 355	<input checked="" type="checkbox"/>		
53.	umístí bod 142	<input checked="" type="checkbox"/> 141		
54.	umístí bod 145	<input type="checkbox"/> 355		
55.	kos. tečny	<input checked="" type="checkbox"/> 142		
56.	ozn. bod 142	<input checked="" type="checkbox"/>		
57.	ozn. bod 145	<input checked="" type="checkbox"/>		

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
58.	přičad' pom. k dílu		<p>aby byly časti kružnic časti kos. síte, musí být vykresleny stejnou aktivní barvou</p> <p style="text-align: center;"><u>HLAVICE</u></p> 	
Pozn.: Pomocí příkazu LUPA zadej M 1:10				

DOLNÍ ČÁST

Název makra :

Pomocí příkazu LUPA vymež "oknem" plochu pro zobrazení rukávu.

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
1.	ozn. bod 131	<input checked="" type="checkbox"/>	určení směru rukávu	
2.	ozn. zadní průmankovou	<input checked="" type="checkbox"/>		
3.	ozn. zadní průmankovou	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.	umísti bod 43	<input type="checkbox"/>		
5.	kos. přední průmankové	<input checked="" type="checkbox"/>		
6.	ozn. bod 355	<input checked="" type="checkbox"/>		
7.	ozn. zadní průmankovou	<input checked="" type="checkbox"/>		
8.	ozn. bod 43	<input checked="" type="checkbox"/>	kos. loketní přímky	
9.	ozn. zadní průmankovou	<input checked="" type="checkbox"/>		
10.	ozn. přední průmankovou	<input type="checkbox"/>	kos. základní dolní přímky	
11.	ozn. bod 93	<input type="checkbox"/>		
12.	ozn. bod 95	<input type="checkbox"/>	dokreslení původní zadní průmankové	
13.	ozn. bod 333	<input type="checkbox"/>		
14.	ozn. bod 13	<input checked="" type="checkbox"/>		
15.	umísti bod 931	<input type="checkbox"/>	kos. upravené dolní přímky	
16.	umísti bod 94	<input type="checkbox"/>		
17.	kos. zadní přehybové	<input checked="" type="checkbox"/>		
18.	ozn. bod 43	<input checked="" type="checkbox"/>		
19.	ozn. bod 931	<input checked="" type="checkbox"/>		
20.	ozn. bod 94	<input checked="" type="checkbox"/>		

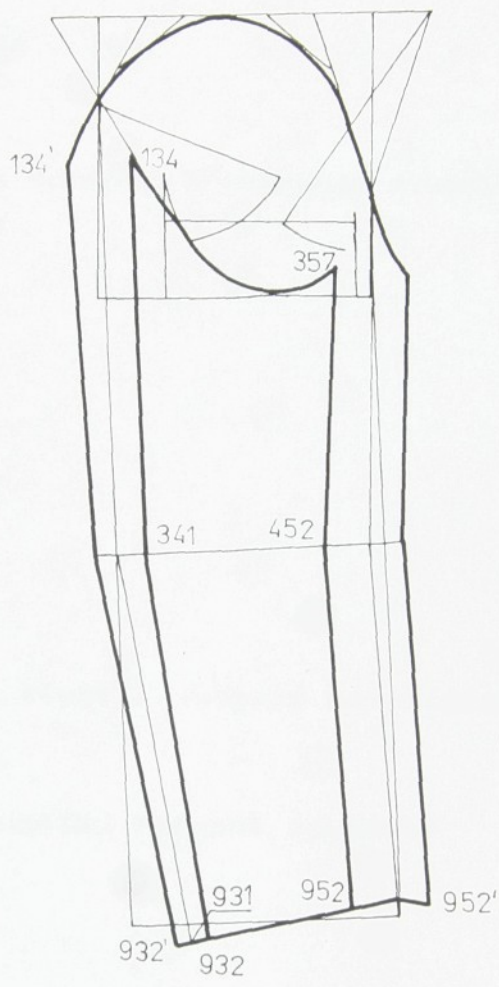
Název makra : **OBRYŠ**

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
1.	umístění na podpažní	<input checked="" type="checkbox"/>	zástříhy označují umístění spodního rukávu	
2.	umístění na loketní	<input type="checkbox"/>	přední šev spodního rukávu	
3.	umístění na dolní	<input type="checkbox"/>	loketní šev spodního rukávu	
4.	umístění na loketní	<input checked="" type="checkbox"/>		
5.	umístění na dolní	<input type="checkbox"/>		
6.	vykresli spodní rukáv	<input checked="" type="checkbox"/>		
7.	ozn. bod 952	<input type="checkbox"/>		
8.	ozn. přední přehybovou	<input type="checkbox"/>		
9.	ozn. loketní	<input type="checkbox"/>		
10.	ozn. přední přehybovou	<input type="checkbox"/>		
11.	ozn. průramek	<input type="checkbox"/>		
12.	ozn. bod 932	<input checked="" type="checkbox"/>		
13.	ozn. bod 431	<input type="checkbox"/>		
14.	ozn. bod na podpažní	<input type="checkbox"/>		
15.	prodluž část loket. švu	<input type="checkbox"/>		
16.	ozn. průramek	<input type="checkbox"/>		
17.	střed kružnice v 131	<input checked="" type="checkbox"/>		

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
18.	ozn. osu symetrie	<input type="checkbox"/> 931	rozložení části vrchního rukávu dle zadní přehybové přímky	
19.	ozn. osu symetrie	<input type="checkbox"/> 931		
20.	ozn. sekci k rozložení	<input checked="" type="checkbox"/> 43		
21.	ozn. osu symetrie	<input checked="" type="checkbox"/> 43		
22.	ozn. osu symetrie	<input checked="" type="checkbox"/> 43		
23.	ozn. sekci k rozložení	<input checked="" type="checkbox"/> 43		
24.	ozn. bod 357	<input checked="" type="checkbox"/>	rozložení části vrchního rukávu dle přední přehybové přímky	
25.	ozn. bod 347	<input type="checkbox"/> 931		
26.	ozn. bod 355	<input checked="" type="checkbox"/>		
27.	ozn. osu symetrie	<input type="checkbox"/> 451		
28.	ozn. sekce k rozložení	<input type="checkbox"/> 451		
29.	ozn. osu symetrie	<input checked="" type="checkbox"/>		
30.	ozn. osu symetrie	<input checked="" type="checkbox"/>		
31.	ozn. osu symetrie	<input checked="" type="checkbox"/>		
32.	ozn. osu symetrie	<input type="checkbox"/> 451		
33.	ozn. osu symetrie	<input type="checkbox"/> 451		
34.	ozn. sekci k rozložení	<input checked="" type="checkbox"/>		

Poř. č.	Výpis obrazovky	Ozn. bodu	Popis činnosti	Grafické znázornění
35.	dokresli spodní rukáv	<input checked="" type="checkbox"/> 952	dle záštíhů dokresli spodní rukáv	
36.	ozn. bod 952	<input checked="" type="checkbox"/>		
37.	ozn. bod 452	<input checked="" type="checkbox"/>		
38.	ozn. bod 357	<input checked="" type="checkbox"/>		
39.	ozn. bod 932	<input type="checkbox"/>		
40.	ozn. bod 431	<input checked="" type="checkbox"/>		
41.	ozn. bod 134	<input checked="" type="checkbox"/>		
42.	ozn. bod 952'	<input type="checkbox"/>	vytvarování dolní přímky	
43.	ozn. bod 951	<input type="checkbox"/>		
44.	ozn. bod 932'	<input type="checkbox"/>		
45.	ozn. bod 931	<input type="checkbox"/>		
46.	vykresli tvar ruk. hlavice	<input type="checkbox"/> 134'	vykreslení tvaru rukávové hlavice	
47.	ozn. bod 134'	<input type="checkbox"/>		
48.	ozn. bod 131	<input checked="" type="checkbox"/>		
49.	ozn. 3. bod	<input checked="" type="checkbox"/>		
50.	ozn. 4. bod	<input checked="" type="checkbox"/>		
51.	ozn. 5. bod	<input checked="" type="checkbox"/>		
52.	ozn. 6. bod	<input checked="" type="checkbox"/>		
53.	ozn. bod 355	<input checked="" type="checkbox"/>		
54.	doupřav díl		díl musí být uzavřený	
55.	vymaž pomocnou kružnici			

OBRYS



ZÁKLADNÍ KONSTRUKCE DÁMSKÉHO PŘILÉHAVÉHO PLÁŠTĚ

JMKO

Velikost : Z₁ 170 - 96 - 100

Stanovení přídavek na volnost k tělesným rozměrům

$$T_{13} = 1.0 \text{ cm}$$

$$T_{15} = 10.0 \text{ cm}$$

$$T_{18} = 10.0 \text{ cm}$$

$$T_{19} = 8.0 \text{ cm}$$

$$T_{28} = 6.0 \text{ cm}$$

$$T_{29} = 5.0 \text{ cm}$$

Stanovení přídavek na tloušťku vrstev materiálu

$$PP = PPI + PPI + PP_{RV}$$

PP_{RV} - příravek na tloušťku ramenní vycpávky

$$PP_{RV} = 1.0 \text{ cm}$$

Stanovení přídavek technologických

vrchový materiál : složení 72 vl/28 PES

tloušťka : t = 0.25 cm

sráživost : po osnově 1.5 %

po útku 0.0 %

vložkový materiál : sráživost při fixaci :

po osnově 0.3 %

po útku 0.0 %

Stanovení modelových přídavků

$$T_{33} = 3.0 \text{ cm}$$

$$T_{32} = 3.0 \text{ cm}$$

Výpočet šířky náramenice

$$\check{S}N = x^2 + y^2$$

$$x = 31 \ 33 + 13 \ 14 - 11 \ 12 =$$

$$= 19.15 + 1.1 - 8.70 = 11.55 \text{ cm}$$

$$y = 11 \ 31 + 12 \ 121 - 33 \ 13 =$$

$$= 18.40 + 3.70 - 17.40 = 4.70 \text{ cm}$$

Výpočet doplňujících úseček

<u>21 31</u>	<u>11 31</u> - <u>11 21</u>	57.00
<u>31 41</u>	<u>11 41</u> - <u>11 31</u>	230.00
<u>51 91</u>	<u>11 91</u> - <u>11 41</u> - <u>41 51</u>	397.00
<u>341 94</u>	<u>37 47</u> + <u>47 57</u> + <u>57 97</u> - <u>33 331</u>	816.00
<u>44 44</u>	<u>41 51</u> - <u>41 57</u>	10.00
<u>54 54</u>	<u>41 51</u> = <u>47 57</u>	10.00
<u>94 94</u>	<u>41 51</u> + <u>51 91</u> - <u>47 97</u>	30.00
<u>33 32</u>	<u>31 11</u> - <u>31 32</u>	126.50
<u>44 42</u>	<u>31 33</u> + <u>331 341</u> - <u>41 42</u>	166.00
<u>44 441</u>	<u>31 11</u> + <u>331 341</u> - <u>41 411</u> - <u>411 412</u>	272.7
<u>331 333</u>	<u>353 333</u> - <u>33 35</u> - <u>351 353</u>	26.00

č.	Ozn.	Výpočet	(AB)	PV	PPI	PPE	PV	P	AB	PTVr	PTFr	1+PTVr 1+PTFr	AB
1.	11 91	$T_{40} + (T_7 - T_9)$	98,50	0,05	0,22	0,07	0,29	0,34	98,84	0,015	0,000	1,015	100,30
2.	11 31	T_{39}	17,80	0,05	0,22	0,07	0,29	0,34	18,14	0,015	0,000	1,015	18,40
3.	11 41	T_{40}	40,50	0,05	0,22	0,07	0,29	0,34	40,84	0,015	0,000	1,015	41,40
4.	41 51	$0,665 (T_7, T_{12})$	19,60						19,60	0,015	0,000	1,015	19,90
5.	11 21	$0,3 T_{40}$	12,15	0,05	0,22	0,07	0,29	0,34	12,49	0,015	0,000	1,015	12,70
6.	31 37	$0,5 T_{15} - 0,5$	50,00	5,00	0,63	0,62	1,25	6,25	56,25	0,000	0,000	1,000	56,25
7.	31 33	$0,5 T_{47}$	18,25	0,60	0,15	0,15	0,30	0,90	19,15	0,000	0,000	1,000	9,15
8.	33 35	T_{57}	11,00	3,75	0,11	0,13	0,24	3,99	14,99	0,000	0,000	1,000	16,00
9.	35 37	$0,5 T_{15} - 0,5 - 0,5 T_{47} + T_{57}$	20,75	0,75	0,37	0,34	0,71	1,46	22,21	0,000	0,000	1,000	22,20
10.	33 331	L	5,00						5,00				5,00
11.	35 351	L	5,00						5,00				5,00
12.	331 341	$0,62 \overline{3335}$	9,92										9,90
13.	341' 351	$0,38 \overline{3335}$	6,08										6,10
14.	37 47	$T_{40} - T_{39}$	22,70						22,70	0,015	0,003	1,018	23,10
15.	47 57	$0,665 (T_7 - T_{12})$	19,60						19,60	0,015	0,003	1,018	19,90
16.	47 97	$T_7 - T_9$	58,00						58,00	0,015	0,003	1,018	59,00
17.	33 13	$0,49 T_{38}$	15,30	0,18	0,20	0,24	1,64	1,82	17,12	0,015	0,003	1,018	17,40
18.	35 15	$0,43 T_{38}$	13,40	0,24	0,20	0,27	1,27	1,51	13,91	0,015	0,003	1,018	14,10
19.	331 332	$0,62 \overline{33 35}$											9,90
20.	332 342	$0,62 \overline{33 35}$											9,90
21.	341 342	$0,62 \overline{33 35}$											9,90
22.	351 352	$0,38 \overline{33 35}$											6,10
23.	352 343	$0,38 \overline{33 35}$											6,10
24.	341' 343	$0,38 \overline{33 35}$											6,10
26.	41 411	0_{41}	0,75						0,75				0,75
27.	51 511	0_{51}	0,75						0,75				0,75

Poř. č.	Konstrukční úsečka		\overline{AB}	PV	PPI	PPE	PV	P	\overline{AB}	PTVr	PTFr	1+PTVr 1+PTFr	\overline{AB}
	Ozn.	Výpočet											
28.	<u>91 911</u>	0_{91}	0,75						0,75				0,75
29.	<u>11 12</u>	$0,195 T_{13}$	7,20	0,20	1,08	0,18	1,26	1,46	8,66	0,000	0,000	1,000	8,70
30.	<u>12 121</u>	$0,08 T_{13}$	3,00	0,08	0,44	0,08	0,52	0,60	3,60	0,015	0,000	1,015	3,70
31.	<u>11 112</u>	$0,24 T_{13}$	8,90	0,24	1,33	0,22	1,55	1,79	10,69			1,000	10,70
32.	<u>121 113</u>	$0,24 T_{13}$	8,90	0,24	1,33	0,22	1,55	1,79	10,69	0,000	0,000	1,000	10,70
33.	<u>11 114</u>	a_{33}	0,75					0,75					0,75
34.	<u>31 32</u>	$0,17 T_{47}$	6,20	0,09	0,05	0,05	0,10	0,19	6,48				6,50
35.	<u>33 214</u>	$332 13$											
36.	<u>13 14</u>	$-0,08 T_{47} + a_{36}$	1,10					1,10					1,10
37.	<u>121 122</u>	$0,5 \overline{121 14}$											
38.	<u>122 22</u>	$0,5 \overline{122 32}$											
39.	<u>121 22 121'</u>	b_{39}											
40.	<u>22 121'</u>	$\overline{22 121}$											
41.	<u>121' 14'</u>	$\overline{121 14}$											
42.	<u>22 123'</u>	$\overline{22 123}$											
43.	<u>121 123'</u>	$\overline{121' 123}$											
44.	<u>47 46</u>	$0,5 T_{46}$	10,10	0,50	0,13	0,12	0,25	0,75	10,85	0,000	0,000	1,000	10,85
45.	<u>46 36</u>	$T_{36} - T_{35}$	17,50	0,12				0,12	17,62	0,015	0,003	1,018	18,90
49.	<u>36 371</u>	$47 46$											
50.	<u>36 372</u>	$T_{35} - T_{34}$	10,30							0,000	0,000	1,000	10,30
51.	<u>372 372'</u>	$k(T_{15} - T_{14})$	3,75							0,015	0,003	1,018	3,80
52.	<u>36 372'</u>	$\overline{36 372}$											
53.	<u>36 371'</u>	$\overline{36 371}$											
54.	<u>371' 361</u>	$0,175 T_{13}$	6,50	0,18	0,97	0,16	1,13	1,31	7,81	0,000	0,000	1,000	7,80
55.	<u>36 16</u>	$T_{35} - 0,22 T_{13}$	27,35	0,24	0,80	0,43	1,23	1,47	28,82	0,015	0,003	1,018	29,30
56.	<u>17 171</u>	$0,18 T_{13}$	6,65	0,18	0,99	0,17	1,16	1,34	7,99	0,015	0,003	1,018	8,10

Poř. č.	Konstrukční úsečka		\overline{AB}	PV	PPI	PPE	PV	P	\overline{AB}	PTVr	PTFr	1+PTVr 1+PTFr	\overline{AB}	
	Ozn.	Výpočet												
69.	$\overline{332\ 342}$	$\overline{0,62\ 33\ 35}$												9,90
70.	$\overline{341\ 342}$	$\overline{0,62\ 33\ 35}$												9,90
71.	$\overline{351\ 352}$	$\overline{0,38\ 33\ 35}$												6,10
72.	$\overline{352\ 343}$	$\overline{0,38\ 33\ 35}$												6,10
73.	$\overline{341\ 343}$	$\overline{0,38\ 33\ 35}$												6,10
74.	$\overline{351\ 353}$	$0,2(\overline{\dot{S}RH - 33\ 35})$	0,70											0,70
75.	$\overline{353\ 333}$	$\dot{S}RH = T_{57} + 4,5$	15,50	3,00	0,38	0,44	0,82	3,82	19,32	0,000	0,000	1,000		19,30
76.	$\overline{333\ 13}$	$VRH = 0,885 \cdot ORH^*$	23,00											20,05
		$*\sqrt{[0,25 - (\dot{S}RH/ORH)^2]}$												
77.	$\overline{13\ 14}$	$0,50\ \overline{353\ 333}$												9,65
78.	$\overline{131\ 41}$	$0,80\ \overline{353\ 333}$												16,50
79.	$\overline{13\ 131}$	$0,335\ \overline{333\ 13} + a_{79}$												7,40
80.	$\overline{333\ 131\ 334}$	β												2°
81.	$\overline{131\ 13'}$	$\overline{13\ 131}$												7,40
82.	$\overline{13\ 93}$	$T_{33} - \dot{S}N$		2,84	0,22	0,32	0,54	3,38	61,90	0,015	0,000	1,015		62,80
83.	$\overline{13' 43}$	$T_{32} - \dot{S}N$	34,10	1,84	0,22	0,32	0,54	3,38	37,50	0,015	0,000	1,015		38,00
84.	$\overline{95\ 931}$	$0,5\ T_{29}$	8,25	2,50	0,94	1,19	2,13	4,63	12,88	0,015	0,000	1,015		13,10
85.	$\overline{95\ 94}$	$0,5\ 95\ 931$												6,55

Pozn.: $o_{41} = o_{51} = o_{91} = 0,75$

$a_{33} = 0,5 \div 1,0$

$a_{36} = 3,5 \div 4,0$

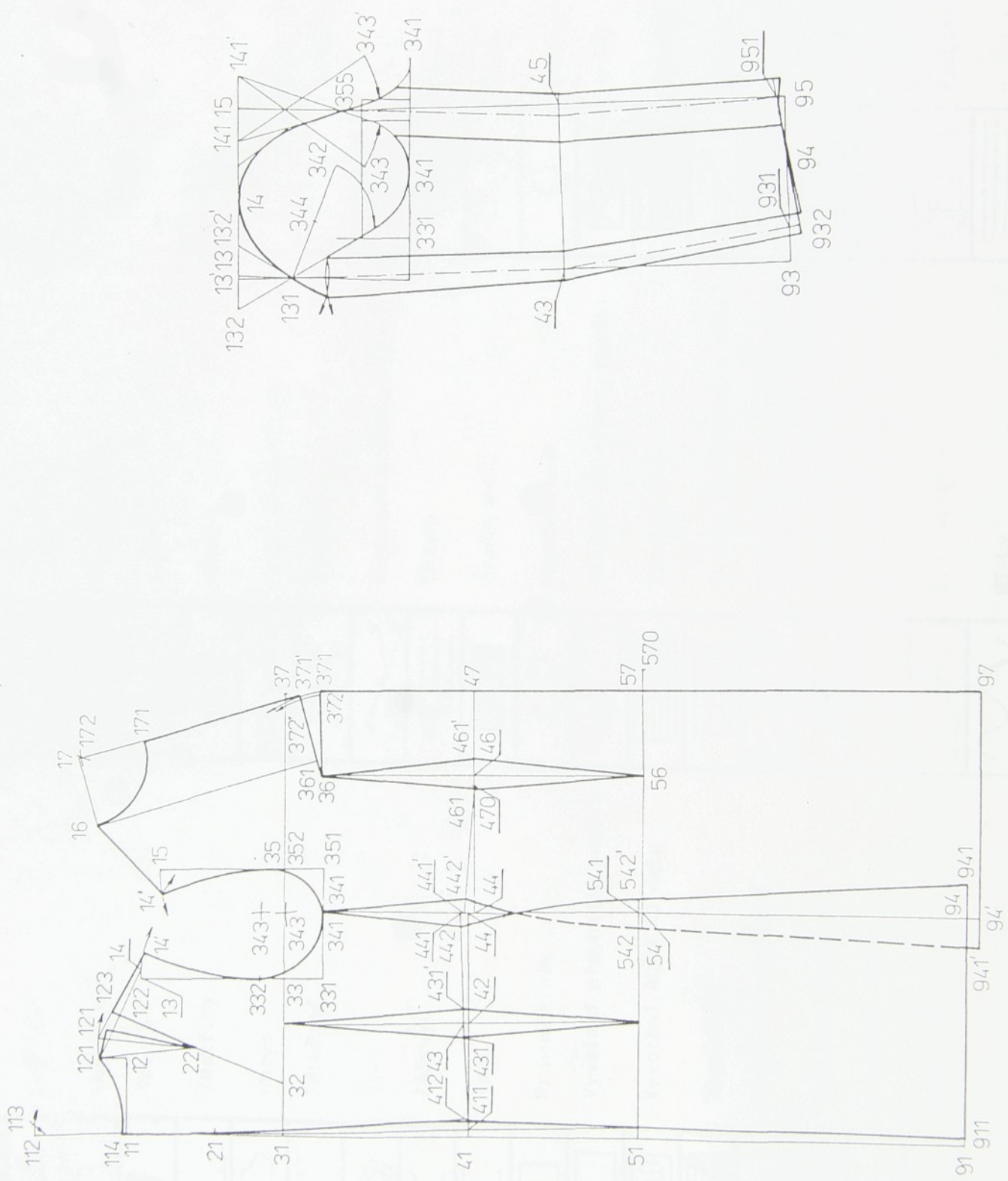
$k_{51} = 0,3 \div 0,45$

$a_{79} = 0,5$

$\beta_{39} = 11,0^\circ \div 13,5^\circ$

$\beta_{80} = 1,5^\circ \div 3,0^\circ$

ZÁKLADNÍ KONSTRUKCE - trupová část
- rukáv



	Jména		Velikost		Set
	Kreslení		Přímé čáry		Průběžné body
	Duplikace		Přemístění		Mazání
	Rotace		Symetrie		Projekce
	Zástihy		Značky		Konstrukční body
	Obrys		Modelování křivky		Rohy
	Sdružení		Členění		Rozměr dílu XY
	Švy		Kontrola průběhu křivky		Alter
	Záševky		Sklady		Vějíř
	Text		Šrafování		Šipky
	Pravoúhelník		Mnohoúhelník		Kružnice
	Vývolání přechodné paměti		Uložení do přech. paměti		Ikony
	Vývolání AUTOCAD data		Tabulka švů		Výpočet švů
	Stupňování		Tvorba stupňování v síti		Fixace stupňování
	Vývolání velikostí		Přemístění vystupňovaného zástřihu		Tabulky mír
	Přenášení pravidel		Uprava pravidel		Zobrazení pravidel
	Rozdělení sekce		Spojení dvou sekcí		Přenášení altering. bodů
	Konstrukční síť		Digitalizace		Plotter
	Kontrola spojení		Křivky		Rovné linie

ZÁKLADNÍ KONSTRUKCE DÁMSKÉHO PŘILÉHAVÉHO PLÁŠTĚKlasická metoda

Velikost : 170 - 96 - 100

Kategorie pro mladé ženy

konstrukční rozměr	zkratka	hodnota	přídavek	výsledná hodnota
výška postavy	vp	170.0		170.0
obvod krku	ok	18.3		18.3
obvod hrudníku	oh	48.0	1.0	49.0
obvod pasu	op	37.0		37.0
obvod sedu	os	50.0		50.0
délka zad	dz	41.0		41.0
délka pláště	dpl	104.0		104.0
šířka zad	šz	18.2		18.2
šířka rukávu	šr	13.6		13.6
délka rukávu	dr	60.0	2.5	62.5

Konstrukční výpočty:

$$zhp = 0.1 vp + 0.1 oh + p =$$

$$= 0.1 * 170.0 + 0.1 * 49.0 + 2.0 = 23.9$$

$$šp = 0.33 ok + p =$$

$$= 0.33 * 18.3 + 1.75 = 7.8$$

$$vk = 0.1 ok + p =$$

$$= 0.1 * 18.3 + 1.0 = 2.3$$

$$sn = 0.1 zhp - p =$$

$$= 0.1 * 23.9 - 1.5 = 0.89$$

$$x = 0.15 oh - p =$$

$$= 0.15 * 49.0 - 2.0 = 5.4$$

$$hk = 0.33 ok + p =$$

$$= 0.33 * 18.3 + 3.0 = 9.0$$

RUKÁV - DVOUDÍLNÝ

konstrukční rozměr	zkratka	výsledná hodnota
délka rukávu	dr	61.00
výška průramku	v. průr	42.00
šířka průramku	š. průr	16.00
dolní šířka rukávu	dšr	15.50

Konstrukční výpočty :

$$\begin{aligned} \text{vrh} &= 0.5 \text{ v. průr} = \\ &= 0.5 * 42.00 = 21.00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{šrh} &= \text{š. průr} + 6.00 = \\ &= 16.00 + 6.00 = 22.00 \end{aligned}$$

$$x = 0.25 \text{ šrh} + 1$$

$$y_1 = 0.25 \text{ vrh} - 1$$

$$y_2 = 0.25 \text{ vrh} + 0.25$$

Vysvětlivky

zhp : zadní hloubka podpaží

šp : šířka průkrčníku

vk : výška průkrčníku

sn : snížení náramenice

hk : hloubka průkrčníku

vrh = výška rukávové hlavice

šrh = šířka rukávové hlavice

ZÁKLADNÍ KONSTRUKCE DÁMSKÉHO PŘILÉHAVÉHO PLÁŠTĚUNIKONVelikost : Z₁ 170 - 96 -100

Tělesné rozměry:

$$t_{01} = 170.00 \text{ cm}$$

$$t_{16} = 96.00 \text{ cm}$$

$$t_{19} = 100.00 \text{ cm}$$

Základní konstrukční rozměry :

$$vp = t_{01} \quad 170.00$$

$$oh = t_{16} \quad 96.00$$

$$op = t_{19} + 28.00 \quad 72.00$$

$$os = t_{19} \quad 96.00$$

$$dz = 0.1667 * t_{01} + 13.0612 \quad 41.40$$

$$sz = 0.25 * t_{16} + 12.4 \quad 36.40$$

$$dkz = 0.35 t_{01} + 0.05 * t_{16} + 6.6 \quad 70.35$$

Pomocné konstrukční rozměry :

$$ok = 0.2 oh + 18.00 \quad 37.20$$

$$dpr = 0.225 oh + 14.00 \quad 35.60$$

$$dps = 0.165 vp + 0.15 oh + 11.5 \quad 53.95$$

$$dro = 0.05 vp + 0.15 oh + 9.00 \quad 31.90$$

$$zhp = 0.065 vp + 0.05 oh + 2.5 \quad 18.35$$

$$dkj = 0.583 vp + 3.00 \quad 102.35$$

Rozměry oděvu :

$$d_o = dk_j + 0.0$$

$$d_{\text{šr}} = 0.075 \text{ oh} + 8.00$$

Koeficienty a absolutní členy :

$$a_{10} = 6.00$$

$$a_{26} = 0.75$$

$$a_{36} = 4.50$$

$$uh_{39} = 9.00$$

$$k_{51} = 0.3$$

$$k_{74} = 0.10$$

$$uh_{81} = 3.00$$

$$a_{83} = 3.00$$

$$a_{87} = 1.00$$

$$trv = 1.5$$

$$nr = 0.075$$

$$\text{špr} = 0.125 - 1 + 3.5$$

$$r = 0.62 \text{ š. pr}$$

$$r = 0.38 \text{ š. pr}$$

$$x = d_{pr} - 0.075 - 18$$

$$y = 0.075 \text{ oh} + 3.00 + 0.5$$

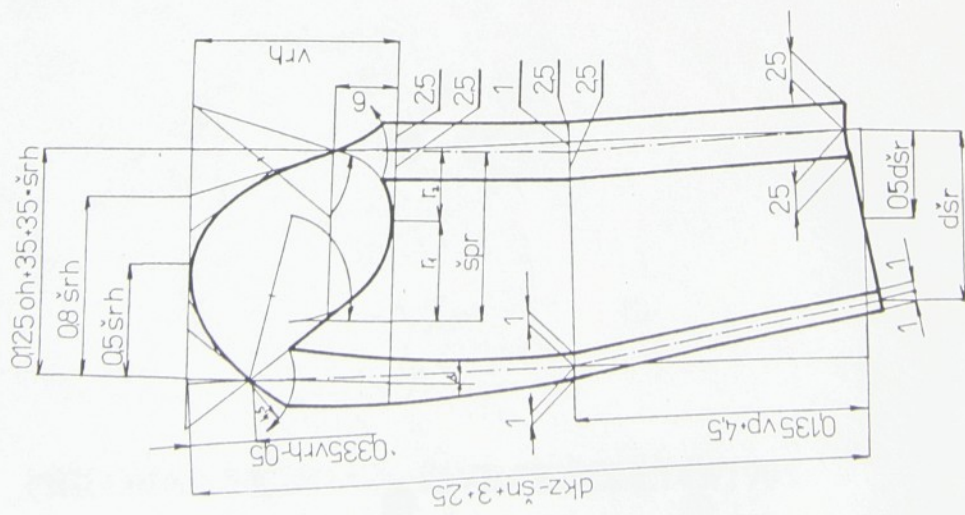
Tab. 1 KONSTRUKČNÍ ROZMĚRY
pro horní část těla

M - KATEGORIE PRO MLADÉ ŽENY

VELIKOST	2 - 158										3 - 164										4 - 170										5 - 176									
	84	88	92	96	100	104	108	84	88	92	96	100	104	108	84	88	92	96	100	104	108	88	92	96	100	104	108	88	92	96	100	104	108							
ok	1										2										1										2									
op	1										2										1										2									
dkz	65 ¹	66 ³	65 ⁵	66 ⁷	66 ⁹	67 ¹	68 ²	68 ⁴	68 ⁶	68 ⁸	69	69 ²	69 ⁴	69 ⁶	70 ³	70 ⁵	70 ⁷	70 ⁹	71 ¹	71 ³	71 ⁵	72 ⁵	72 ⁸	73	73 ²	73 ⁴	73 ⁶	73 ⁸	73 ¹	73 ³	73 ⁵	73 ⁷	73 ⁹							
dpr	32 ⁵	33 ⁸	34 ⁷	35	36 ⁵	37 ⁴	32 ⁹	33 ⁸	34 ⁷	35	36 ⁵	37 ⁴	38 ³	32 ⁹	33 ⁸	34 ⁷	35	35 ⁵	35 ⁵	37 ⁴	38 ³	33 ⁶	34 ⁷	35 ⁶	35 ⁵	37 ⁴	38 ³	33 ⁶	34 ⁷	35 ⁶	35 ⁵	37 ⁴	38 ³							
dps	50 ²	50 ⁸	51 ⁴	52	52 ⁶	53 ²	51 ²	51 ⁸	52 ⁴	53	53 ⁶	54 ²	52 ⁸	52 ²	52 ⁸	53 ⁴	53	53 ⁶	54 ²	54 ⁸	54 ²	53 ⁸	54 ⁴	55	55 ⁵	56 ²	56 ⁸	53 ⁸	54 ⁴	55	55 ⁵	56 ²	56 ⁸							
dpo	29 ⁴	30	30 ⁶	31 ²	31 ⁸	32 ⁴	29 ⁷	30 ³	30 ⁹	31 ⁵	32 ¹	32 ⁷	33 ³	30	30 ⁶	31 ²	31 ⁸	32 ⁴	33	33 ⁶	34 ²	33 ⁸	30 ⁹	31 ⁵	32 ¹	32 ⁷	33 ³	33 ⁹	30 ⁹	31 ⁵	32 ¹	32 ⁷	33 ³	33 ⁹						
zhp	16 ⁹	17 ¹	17 ³	17 ⁵	17 ⁷	17 ⁹	17 ³	17 ⁵	17 ⁷	17 ⁹	18 ¹	18 ³	16 ⁵	17 ⁷	17 ⁹	18 ¹	18 ³	18 ⁵	18 ⁷	18 ⁹	17 ⁷	17 ⁹	18 ¹	18 ³	18 ⁵	18 ⁷	18 ⁹	18 ³	18 ⁵	18 ⁷	18 ⁹	19 ¹	19 ³							
dz	39 ⁴										40 ⁴										41 ⁴										42 ⁴									
sz	33 ⁵	34 ⁶	35 ⁶	36	37	38	33 ⁶	34 ⁵	35 ⁶	36	37	38 ⁶	39 ⁶	33 ⁶	34 ⁵	35 ⁶	36	37	38 ⁶	39 ⁶	33 ⁶	34 ⁵	35 ⁶	36	37	38 ⁶	39 ⁶	33 ⁶	34 ⁵	35 ⁶	36	37	38 ⁶	39 ⁶						
dkj	94 ⁵										98										101 ⁵										105									
dhr	57 ⁹										59 ⁹										71 ⁹										73 ⁹									

pro dolní část těla

VELIKOST	2 - 158										3 - 164										4 - 170										5 - 176									
	88	92	96	100	104	108	112	88	92	96	100	104	108	112	116	92	96	100	104	108	112	116	96	100	104	108	112	116	96	100	104	108	112							
ok	1										2										1										2									
op	1										2										1										2									
dkz	60	64	65	72	76	80	84	60	64	68	72	76	80	84	88	64	68	72	76	80	84	88	64	68	72	76	80	84	88	64	68	72	76	80	84					
dpr	60	64	65	72	76	80	84	60	64	68	72	76	80	84	88	64	68	72	76	80	84	88	64	68	72	76	80	84	88	64	68	72	76	80	84					
dps	75	74 ⁵	74	73 ⁵	73	72 ⁵	72	78 ⁵	73	77 ⁵	77	75 ⁵	75	75 ⁵	75	75 ⁵	75	77 ⁵	77	75 ⁵	75	75 ⁵	75	75 ⁵	75	75 ⁵	75	75 ⁵	75	75 ⁵	75	75 ⁵	75	75 ⁵	75					
dpo	99 ⁵										104										108 ⁵										113									
dkj	55 ¹										59 ⁵										51 ¹										63 ⁶									
dhr	55 ¹										59 ⁵										51 ¹										63 ⁶									



VÝTISKY SOUBORŮ MAKER

PŘÍLOHA č.5 K DIPLOMOVÉ PRÁCI č.143/1993

Makro: UČEBNÍ SÍŤ

```
=====
N: UCEBNI 1
EST: 1
  #RAM 1
  R:0
  !vernor(-1)
!p=piezan()
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget1=getpunto(L,umisti_pocatek)
!p[i]=copia(PGSget1)
!xy=asig(2,2)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(127,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget2=getpunto(L,vzdalenost__11_21)
!p[k]=copia(PGSget2)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(57,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget3=getpunto(L,vzdalenost__21_31)
!p[k]=copia(PGSget3)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(230,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget4=getpunto(L,vzdalenost__31_41)
!p[k]=copia(PGSget4)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(209,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget5=getpunto(L,vzdalenost__41_51)
!p[k]=copia(PGSget5)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
```

```
!k=suma(i,1)
!lon=asig(397,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget6=getpunto(L,vzdalenost__51_91)
!p[k]=copia(PGSget6)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[ ]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget7=getpunto(X,konstrukce_hrudni_primky)
!p[i]=copia(PGSget7)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(191.5,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget8=getpunto(L,vzdalenost__31_33)
!p[k]=copia(PGSget8)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[ ]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(160,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget9=getpunto(L,vzdalenost__33_35)
!p[k]=copia(PGSget9)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[ ]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(222,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget10=getpunto(L,vzdalenost__35_37)
!p[k]=copia(PGSget10)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[ ]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget11=getpunto(X,konstrukce_snizeni_pruramku)
!p[i]=copia(PGSget11)
!xy=asig(2,2)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(50,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget12=getpunto(L,vzdalenost__33_331)
!p[k]=copia(PGSget12)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[ ]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
```

```
!lon=asig(99,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget13=getpunto(L,vzdalenost__331_341)
!p[k]=copia(PGSget13)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(61,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget14=getpunto(L,vzdalenost__341'_351)
!p[k]=copia(PGSget14)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!xy=asig(2,2)
!k=suma(i,1)
!k=suma(i,1)
! PGSget15=getpunto(X,vzdalenost__351_35)
!pcor=copia(PGSget15)
!p[k]=copia(pcor)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=resta(p[k],p[i])
!p[k]=corsempz(pcor,p[i],p[k],c,pcor)
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
! PGSget16=getpunto(L,konstrukce_predni_stredni_primky)
!p[i]=copia(PGSget16)
!xy=asig(2,2)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(240,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget17=getpunto(L,vzdalenost__37_47)
!p[k]=copia(PGSget17)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(209,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget18=getpunto(L,vzdalenost__47_57)
!p[k]=copia(PGSget18)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(417,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget19=getpunto(L,vzdalenost__57_97)
!p[k]=copia(PGSget19)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
```

```
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget20=getpunto(X,konstrukce_bocni_primky)
!p[i]=copia(PGSget20)
!xy=asig(2,2)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(816,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget21=getpunto(L,vzdalenost__341'_94'_)
!p[k]=copia(PGSget21)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget22=getpunto(X,konstrukce_pasove_primky_ZD)
!p[i]=copia(PGSget22)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
!k=suma(i,1)
! PGSget23=getpunto(X,ozn._bod_44_na_bocni_primce)
!pcor=copia(PGSget23)
!p[k]=copia(pcor)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=resta(p[k],p[i])
!p[k]=corsempz(pcor,p[i],p[k],c,pcor)
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
! PGSget24=getpunto(X,konstrukce_sedove_primky_ZD)
!p[i]=copia(PGSget24)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
!k=suma(i,1)
! PGSget25=getpunto(X,ozn._bod_54_na_bocni_primce)
!pcor=copia(PGSget25)
!p[k]=copia(pcor)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=resta(p[k],p[i])
!p[k]=corsempz(pcor,p[i],p[k],c,pcor)
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
! PGSget26=getpunto(X,konstrukce_dolni_primky_ZD)
!p[i]=copia(PGSget26)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
!k=suma(i,1)
! PGSget27=getpunto(X,ozn._bod_94_na_bocni_primce)
!pcor=copia(PGSget27)
!p[k]=copia(pcor)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=resta(p[k],p[i])
!p[k]=corsempz(pcor,p[i],p[k],c,pcor)
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
```



```
! PGSget28=getpunto(X,konstrukce_pasove_primky_PD)
!p[i]=copia(PGSget28)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
!k=suma(i,1)
! PGSget29=getpunto(X,ozn._bod_44'_na_bocni_primce)
!pcor=copia(PGSget29)
!p[k]=copia(pcor)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=resta(p[k],p[i])
!p[k]=corsempz(pcor,p[i],p[k],c,pcor)
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
! PGSget30=getpunto(X,konstrukce_sedove_primky_PD)
!p[i]=copia(PGSget30)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
!k=suma(i,1)
! PGSget31=getpunto(X,ozn._bod_54'__na_bocni_primce)
!pcor=copia(PGSget31)
!p[k]=copia(pcor)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=resta(p[k],p[i])
!p[k]=corsempz(pcor,p[i],p[k],c,pcor)
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
! PGSget32=getpunto(X,konstrukce_dolni_primky_PD)
!p[i]=copia(PGSget32)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
!k=suma(i,1)
! PGSget33=getpunto(X,ozn._bod_94'_na_bocni_primce)
!pcor=copia(PGSget33)
!p[k]=copia(pcor)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=resta(p[k],p[i])
!p[k]=corsempz(pcor,p[i],p[k],c,pcor)
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
! restaura()
$$
```

Makro: SÍŤ

```
=====

N: SIT-2 1
EST: 1
  #RAM 1
  R:0
  !verticales=asig(4,0)
!horizontales=asig(8,0)
!v=asig(0,0)
!h=asig(0,0)
!v=suma(v,1)
!vert[v]=asig(191.5,0)
!v=suma(v,1)
!vert[v]=asig(99,0)
!v=suma(v,1)
!vert[v]=asig(61,0)
!v=suma(v,1)
!vert[v]=asig(222,0)
!h=suma(h,1)
!horiz[h]=asig(30,0)
!h=suma(h,1)
!horiz[h]=asig(387,0)
!h=suma(h,1)
!horiz[h]=asig(10,0)
!h=suma(h,1)
!horiz[h]=asig(199,0)
!h=suma(h,1)
!horiz[h]=asig(10,0)
!h=suma(h,1)
!horiz[h]=asig(180,0)
!h=suma(h,1)
!horiz[h]=asig(50,0)
!h=suma(h,1)
!horiz[h]=asig(184,0)
! PGSget1=getpunto(L,umisti_sit)
!pun=copia(PGSget1)
!reja=insreja(verticales,horizontales,pun,1,vert,horiz)
!visual(reja)
! PGSget2=getpunto(X,oznac_sekce_k_vymazani)
!elic[ ]=copia(PGSget2)
!visualc(elic[ ],1)
! PGSget3=getpunto(X,)
!elic[ ]=copia(PGSget3)
!visualc(elic[ ],1)
! PGSget4=getpunto(X,)
!elic[ ]=copia(PGSget4)
!visualc(elic[ ],1)
! PGSget5=getpunto(X,)
!elic[ ]=copia(PGSget5)
!visualc(elic[ ],1)
! PGSget6=getpunto(X,)
!elic[ ]=copia(PGSget6)
!visualc(elic[ ],1)
! PGSget7=getpunto(X,)
!elic[ ]=copia(PGSget7)
!visualc(elic[ ],1)
! PGSget8=getpunto(X,)
```

```
!elic[]=copia(PGSget8)
!visualc(elic[],1)
! PGSget9=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget9)
!visualc(elic[],1)
! PGSget10=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget10)
!visualc(elic[],1)
! PGSget11=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget11)
!visualc(elic[],1)
! PGSget12=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget12)
!visualc(elic[],1)
! PGSget13=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget13)
!visualc(elic[],1)
! PGSget14=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget14)
!visualc(elic[],1)
! PGSget15=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget15)
!visualc(elic[],1)
! PGSget16=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget16)
!visualc(elic[],1)
! PGSget17=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget17)
!visualc(elic[],1)
! PGSget18=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget18)
!visualc(elic[],1)
! PGSget19=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget19)
!visualc(elic[],1)
! PGSget20=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget20)
!visualc(elic[],1)
! PGSget21=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget21)
!visualc(elic[],1)
! PGSget22=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget22)
!visualc(elic[],1)
! PGSget23=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget23)
!visualc(elic[],1)
! PGSget24=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget24)
!visualc(elic[],1)
! PGSget25=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget25)
!visualc(elic[],1)
! PGSget26=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget26)
!visualc(elic[],1)
! PGSget27=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget27)
!visualc(elic[],1)
! PGSget28=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget28)
```

```
!visualc(elic[],1)
! PGSget29=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget29)
!visualc(elic[],1)
! PGSget30=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget30)
!visualc(elic[],1)
! PGSget31=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget31)
!visualc(elic[],1)
! PGSget32=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget32)
!visualc(elic[],1)
! PGSget33=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget33)
!visualc(elic[],1)
! PGSget34=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget34)
!visualc(elic[],1)
! PGSget35=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget35)
!visualc(elic[],1)
! PGSget36=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget36)
!visualc(elic[],1)
! PGSget37=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget37)
!visualc(elic[],1)
!delcad(elic)
!visual(elic)
!borrat(elic)
!restaura()
! restaura()
$$
```

Makro: PRŮRAMEK

```
=====
N: PRURAMEK 1
EST: 1
#RAM 1
R: 0
! PGSget1=getpunto(L,zvetsi_oblast_pruramku)
!p1=copia(PGSget1)
!p2=getarea(p1)
! PGSget2=getpunto(L,)
!p2=copia(PGSget2)
!p=suma(p1,p2)
!p=divide(p,2)
!zoom(0,p,p2)
! PGSget3=getpunto(X,kos._pruramkovych_primek)
!p=copia(PGSget3)
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget4=getpunto(X,ozn._bod_331)
!p[i]=copia(PGSget4)
!xy=asig(2,2)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(224,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget5=getpunto(L,vzдалenost_331_13)
!p[k]=copia(PGSget5)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget6=getpunto(X,oz._bod_351)
!p[i]=copia(PGSget6)
!xy=asig(2,2)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(191,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget7=getpunto(L,vzдалenost_35_15)
!p[k]=copia(PGSget7)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
```

```
!k=suma(i,1)
!rad=asig(100,100)
!diametro=asig(200,200)
!rad=asig(99,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSas=nextx(PGSget3,8,)
! PGSasig=asig(-61,289)
! pc=suma(PGSas,PGSasig)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
!rad=asig(61,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSas=nextx(PGSget3,9,)
! PGSasig=asig(-283,250)
! pc=suma(PGSas,PGSasig)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
! PGSget8=getpunto(X,ozn._sekce_k_vymazani)
!elic[]=copia(PGSget8)
!visualc(elic[],1)
! PGSget9=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget9)
!visualc(elic[],1)
! PGSget10=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget10)
!visualc(elic[],1)
! PGSget11=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget11)
!visualc(elic[],1)
! PGSget12=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget12)
!visualc(elic[],1)
! PGSget13=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget13)
!visualc(elic[],1)
!delcad(elic)
!visual(elic)
!borrat(elic)
!restaura()
! PGSget14=getpunto(X,prirad_pruramek_k_siti)
!pieza=copia(PGSget14)
! PGSget15=getpunto(X,)
!c=copia(PGSget15)
!asocia(pieza,c)
!visual(pieza)
! PGSget16=getpunto(X,)
!c=copia(PGSget16)
!asocia(pieza,c)
!visual(pieza)
!zoom(4)
! restaura()
$$
```

Makro: ZADNÍ PRŮKRČNÍK

```
=====
N: ZPRUKRCNIK 1
EST: 1
#RAM 1
R:0
!sw=asig(0,0)
!d=asig(-127,0)
! PGSget1=getpunto(X,umisti_bod_21)
!p=copia(PGSget1)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!d=asig(7.5,0)
! PGSget2=getpunto(X,umisti_bod_411)
!p=copia(PGSget2)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!d=asig(7.5,0)
! PGSget3=getpunto(X,umisti_bod_911)
!p=copia(PGSget3)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
! PGSget4=getpunto(X,tvarovani_zadni_stredni)
!p=copia(PGSget4)
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget5=getpunto(X,ozn._bod_21)
!p[i]=copia(PGSget5)
!xy=asig(0,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget6=getpunto(X,ozn._bod_411)
!p[k]=copia(PGSget6)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[ ]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget7=getpunto(X,ozn._bod_911)
!p[k]=copia(PGSget7)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[ ]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget8=getpunto(X,konstrukce_prukrcniku)
!p[i]=copia(PGSget8)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(87,0)
!k=suma(i,1)
```

```
! PGSget9=getpunto(L,vzdalenost__11_12)
!p[k]=copia(PGSget9)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[ ]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!xy=asig(2,2)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(37,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget10=getpunto(L,vzdalenost__12_121)
!p[k]=copia(PGSget10)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[ ]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget11=getpunto(X,ozn._bod_11)
!p[i]=copia(PGSget11)
!xy=asig(2,2)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(107,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget12=getpunto(L,vzdalenost__11_112)
!p[k]=copia(PGSget12)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[ ]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
! PGSget13=getpunto(L,vytvor_pomocnou_kolmici)
!p[k]=copia(PGSget13)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[ ]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!xy=asig(0,0)
!rad=asig(100,100)
!diametro=asig(200,200)
!rad=asig(107,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSget14=getpunto(X,stred_kruznice_v_121)
!pc=copia(PGSget14)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
!p=piezan()
! PGSget15=getpunto(X,stred_kruznice_v_113)
!pc=copia(PGSget15)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
!sw=asig(0,0)
!d=asig(7.5,0)
! PGSget16=getpunto(X,umisti_bod_114)
!p=copia(PGSget16)
```



```
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
! PGSget17=getpunto(X,ozn._bod_114)
!uno=copia(PGSget17)
! PGSget18=getpunto(L,urci_smer)
!t1=copia(PGSget18)
! PGSget19=getpunto(X,ozn._bod_121)
!dos=copia(PGSget19)
! PGSget20=getpunto(L,urci_smer_)
!t2=copia(PGSget20)
!z1=eje(uno,uno,-10,0,a)
!z2=giro(uno,-90,z1)
!z3=resta(z1,uno)
!z3=resta(uno,z3)
!z4=giro(uno,90,z1)
!v1=resta(z1,uno)
!v2=resta(t1,uno)
!an=angulo(v1,v2)
!tt=copia(z3)
!tt=copia(z2)
!pp[1]=copia(uno)
!pp[2]=copia(tt)
!z1=eje(dos,dos,-10,0,s)
!z2=giro(dos,-90,z1)
!z3=resta(z1,dos)
!z3=resta(dos,z3)
!z4=giro(dos,90,z1)
!v1=resta(z1,dos)
!v2=resta(t2,dos)
!an=angulo(v1,v2)
!tt=copia(z3)
!tt=copia(z1)
!pp[3]=copia(tt)
!pp[4]=copia(dos)
!crecad(uno,pp)
!borrat(pp)
!visual(uno)
!modela(0,po)
! PGSget21=getpunto(X,ozn._prukrcnik_k_uprave)
!po=copia(PGSget21)
!modela(1,po)
!incre=asig(0,0)
!modela(3,po)
! PGSget22=getpunto(X,ozn._bod_114)
!po=copia(PGSget22)
! PGSget23=getpunto(X,ozn._bod_121)
!pd=copia(PGSget23)
! PGSget24=getpunto(L,upravuj_tvar_prukrcniku)
!pm=copia(PGSget24)
!suaviza(0,po,pd,pm)
!modela(7,po)
!modela(5,po)
! PGSget25=getpunto(X,ozn._pomocne_kruznice)
!elip[ ]=copia(PGSget25)
!visual(elip[ ],blink)
! PGSget26=getpunto(X,)
!elip[ ]=copia(PGSget26)
!visual(elip[ ],blink)
!delpza(elip)
!borrat(elip)
```

```
!restaura()  
! restaura()  
$$
```

Makro: NÁRAMENICE

```
=====
N: NARAMENICE 1
EST: 1
  #RAM 1
  R:0
  ! PGSget1=getpunto(L,zvetsi_oblast_naramenice)
!p1=copia(PGSget1)
!p2=getarea(p1)
! PGSget2=getpunto(L,)
!p2=copia(PGSget2)
!p=suma(p1,p2)
!p=divide(p,2)
!zoom(0,p,p2)
!sw=asig(0,0)
!d=asig(-126.5,0)
! PGSget3=getpunto(X,umisti_bod_32)
!p=copia(PGSget3)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!d=asig(-125,0)
! PGSget4=getpunto(X,umisti_bod_332)
!p=copia(PGSget4)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!rad=asig(100,100)
!diametro=asig(200,200)
!rad=asig(125,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSget5=getpunto(X,stred_kruznice_v_332)
!pc=copia(PGSget5)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
!rad=asig(11,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSget6=getpunto(X,pocatek_kruznice_v_13)
!pc=copia(PGSget6)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
! PGSget7=getpunto(X,ozn._zakl._kos._sit)
!pieza=copia(PGSget7)
!pdib=piezan()
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
! PGSget8=getpunto(X,ozn._bod_121)
!p[]=copia(PGSget8)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget9=getpunto(X,ozn._bod_14)
!p[]=copia(PGSget9)
```

```
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
!cade[]=crecad(pieza,p)
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!visual(pieza)
!sw=asig(0,0)
!d=asig(62.38,0)
! PGSget10=getpunto(X,umisti_bod_122)
!p=copia(PGSget10)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
! PGSget11=getpunto(X,ozn._zakl._kos._sit_)
!pieza=copia(PGSget11)
!pdib=piezan()
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
! PGSget12=getpunto(X,ozn._bod_122)
!p[]=copia(PGSget12)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget13=getpunto(X,ozn._bod_32)
!p[]=copia(PGSget13)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
!cade[]=crecad(pieza,p)
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!visual(pieza)
!sw=asig(0,0)
!d=asig(-106.32,0)
! PGSget14=getpunto(X,umisti_bod_22)
!p=copia(PGSget14)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
! PGSget15=getpunto(X,ozn._zakl_kos_sit)
!pieza=copia(PGSget15)
!pdib=piezan()
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
! PGSget16=getpunto(X,ozn._bod_121)
!p[]=copia(PGSget16)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget17=getpunto(X,ozn._bod_22)
!p[]=copia(PGSget17)
!delpza(pdib)
```

```
!pdib=piezan()  
!cadena=crecad(pdib,p)  
!visual(pdib,blink)  
!cade[]=crecad(pieza,p)  
!borrat(p)  
!delpza(pdib)  
!pdib=piezan()  
!visual(pieza)  
! PGSget18=getpunto(X,stred_otaceni_v_bode_22)  
!pc=copia(PGSget18)  
!control=asig(1,1)  
!ang=asig(-11.5,0)  
!vervar(Uhel,ang,X)  
! PGSget19=getpunto(X,ozn._sekci_k_rotaci)  
!cad=copia(PGSget19)  
!giracad(cad,pc,ang)  
!visual(cad)  
!rad=asig(100,100)  
!diametro=asig(200,200)  
!rad=asig(124.76,0)  
!diametro=suma(rad,rad)  
!p=piezan()  
! PGSget20=getpunto(X,stred_kruznice_v_bode_121'_)  
!pc=copia(PGSget20)  
!c=circulo(rad,p,pc)  
!visual(p)  
! PGSget21=getpunto(X,ozn._zakl._kos._sit_)  
!pieza=copia(PGSget21)  
!pdib=piezan()  
!borrat(p)  
!delpza(pdib)  
!pdib=piezan()  
! PGSget22=getpunto(X,ozn._bod_121)  
!p[]=copia(PGSget22)  
!delpza(pdib)  
!pdib=piezan()  
!cadena=crecad(pdib,p)  
!visual(pdib,blink)  
! PGSget23=getpunto(X,ozn._bod_22)  
!p[]=copia(PGSget23)  
!delpza(pdib)  
!pdib=piezan()  
!cadena=crecad(pdib,p)  
!visual(pdib,blink)  
!cade[]=crecad(pieza,p)  
!borrat(p)  
!delpza(pdib)  
!pdib=piezan()  
!visual(pieza)  
!borrat(p)  
!delpza(pdib)  
!pdib=piezan()  
! PGSget24=getpunto(X,ozn._bod_121'_)  
!p[]=copia(PGSget24)  
!delpza(pdib)  
!pdib=piezan()  
!cadena=crecad(pdib,p)  
!visual(pdib,blink)  
! PGSget25=getpunto(X,ozn._bod_14''_)  
!p[]=copia(PGSget25)  
!delpza(pdib)
```

```
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
!cade[]=crecad(pieza,p)
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!visual(pieza)
! PGSget26=getpunto(X,ozn._bod_122)
!po=copia(PGSget26)
!revisa(po)
!po=damecad(X,po,po)
!goma(0,po)
! PGSget27=getpunto(X,ozn._upravenou_naramenici)
!p1=copia(PGSget27)
!goma(5,p1)
!goma(4,po)
!goma(3,po)
!visual(po)
!restaura()
!rad=asig(100,100)
!diametro=asig(200,200)
!rad=asig(40.83,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSget28=getpunto(X,sted_kruznice_v_bode_121)
!pc=copia(PGSget28)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
!rad=asig(116.2,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSget29=getpunto(X,sted_kruznice_v_bode_22)
!pc=copia(PGSget29)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
! PGSget30=getpunto(X,ozn._zakl_kos_sit)
!p=copia(PGSget30)
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget31=getpunto(X,ozn._bod_121)
!p[i]=copia(PGSget31)
!xy=asig(0,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget32=getpunto(X,ozn._bod_123'_)
!p[k]=copia(PGSget32)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget33=getpunto(X,ozn._bod_22)
!p[k]=copia(PGSget33)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
```

```
!pdib=piezan()  
!cadena=crecad(pdib,p)  
!visual(pdib,blink)  
!cade[]=crecad(pieza,p)  
!borrat(p)  
!delpza(pdib)  
!pdib=piezan()  
!visual(pieza)  
! PGSget26=getpunto(X,ozn._bod_122)  
!po=copia(PGSget26)  
!revisa(po)  
!po=damecad(X,po,po)  
!goma(0,po)  
! PGSget27=getpunto(X,ozn._upravenou_naramenici)  
!p1=copia(PGSget27)  
!goma(5,p1)  
!goma(4,po)  
!goma(3,po)  
!visual(po)  
!restaura()  
!rad=asig(100,100)  
!diametro=asig(200,200)  
!rad=asig(40.83,0)  
!diametro=suma(rad,rad)  
!p=piezan()  
! PGSget28=getpunto(X,sted_kruznice_v_bode_121)  
!pc=copia(PGSget28)  
!c=circulo(rad,p,pc)  
!visual(p)  
!rad=asig(116.2,0)  
!diametro=suma(rad,rad)  
!p=piezan()  
! PGSget29=getpunto(X,sted_kruznice_v_bode_22)  
!pc=copia(PGSget29)  
!c=circulo(rad,p,pc)  
!visual(p)  
! PGSget30=getpunto(X,ozn._zakl_kos_sit)  
!p=copia(PGSget30)  
!xy=asig(0,0)  
!nmr=asig(0,0)  
!distr=asig(0,0)  
!parale=asig(0,0)  
!inico=asig(0,0)  
!i=asig(1,1)  
! PGSget31=getpunto(X,ozn._bod_121)  
!p[i]=copia(PGSget31)  
!xy=asig(0,0)  
!k=suma(i,1)  
! PGSget32=getpunto(X,ozn._bod_123'_)  
!p[k]=copia(PGSget32)  
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])  
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])  
!i=copia(k)  
!visual(p)  
!k=suma(i,1)  
! PGSget33=getpunto(X,ozn._bod_22)  
!p[k]=copia(PGSget33)  
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])  
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])  
!i=copia(k)  
!visual(p)
```

```
!k=suma(i,1)
! PGSget34=getpunto(X,ozn._pomocne_kruznice)
!elip[]=copia(PGSget34)
!visual(elip[],blink)
! PGSget35=getpunto(X,)
!elip[]=copia(PGSget35)
!visual(elip[],blink)
! PGSget36=getpunto(X,)
!elip[]=copia(PGSget36)
!visual(elip[],blink)
! PGSget37=getpunto(X,)
!elip[]=copia(PGSget37)
!visual(elip[],blink)
! PGSget38=getpunto(X,)
!elip[]=copia(PGSget38)
!visual(elip[],blink)
!delpza(elip)
!borrat(elip)
! PGSget41=getpunto(X,ozn._bod_332)
!uno=copia(PGSget41)
! PGSget42=getpunto(L,urci_smer)
!t1=copia((PGSget42)
! PGSget43=getpunto(X,ozn._bod_14''___)
!dos=copia(PGSget43)
! PGSget44=getpunto(L,urci_smer)
!t2=copia(PGSget44)
!z1=eje(uno,uno,-10,0,a)
!z2=giro(uno,-90,z1)
!z3=resta(z1,uno)
!z3=resta(uno,z3)
!z4=giro(uno,90,z1)
!v1=resta(z1,uno)
!v2=resta(t1,uno)
!an=angulo(v1,v2)
!tt=copia(z3)
!tt=copia(z1)
!pp[1]=copia(uno)
!pp[2]=copia(tt)
!z1=eje(dos,dos,-10,0,s)
!z2=giro(dos,-90,z1)
!z3=resta(z1,dos)
!z3=resta(dos,z3)
!z4=giro(dos,90,z1)
!v1=resta(z1,dos)
!v2=resta(t2,dos)
!an=angulo(v1,v2)
!tt=copia(z3)
!tt=copia(z4)
!pp[3]=copia(tt)
!pp[4]=copia(dos)
!crecad(uno,pp)
!borrat(pp)
!visual(uno)
!zoom(4)
! restaura()
$$
```


Makro: PŘEDNÍ VÝBĚR

```
=====
N: PVYBER 1
EST: 1
  #RAM 1
  R:0
  ! PGSget1=getpunto(L,zvetsi_oblast_naramenice)
!p1=copia(PGSget1)
!p2=getarea(p1)
! PGSget2=getpunto(L,)
!p2=copia(PGSget2)
!p=suma(p1,p2)
!p=divide(p,2)
!zoom(0,p,p2)
!sw=asig(0,0)
!d=asig(108.5,0)
! PGSget3=getpunto(X,umisti_bod_46)
!p=copia(PGSget3)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
! PGSget4=getpunto(X,konstrukce_prsniho_vyberu)
!p=copia(PGSget4)
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget5=getpunto(X,ozn._bod_46)
!p[i]=copia(PGSget5)
!xy=asig(2,2)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(189,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget6=getpunto(L,vzdalenost__46_36)
!p[k]=copia(PGSget6)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
!k=suma(i,1)
! PGSget7=getpunto(X,ozn._bod_371)
!pcor=copia(PGSget7)
!p[k]=copia(pcor)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=resta(p[k],p[i])
!p[k]=corsempz(pcor,p[i],p[k],c,pcor)
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!sw=asig(0,0)
!d=asig(103,0)
```

```
! PGSget8=getpunto(X,umisti_bod_372)
!p=copia(PGSget8)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!rad=asig(100,100)
!diametro=asig(200,200)
!rad=asig(38,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSget9=getpunto(X,stred_kruznice_v_372)
!pc=copia(PGSget9)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
!rad=asig(103,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSget10=getpunto(X,stred_kruznice_v_36)
!pc=copia(PGSget10)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
! PGSget11=getpunto(X,ozn._bod_36)
!p=copia(PGSget11)
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget12=getpunto(X,vrchol_zasevku_v_36)
!p[i]=copia(PGSget12)
!xy=asig(0,0)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(108.5,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget13=getpunto(X,2._str._zasevku)
!p[k]=copia(PGSget13)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget14=getpunto(X,smaz_pomocne_kruznice)
!elip[]=copia(PGSget14)
!visual(elip[],blink)
! PGSget15=getpunto(X,)
!elip[]=copia(PGSget15)
!visual(elip[],blink)
!delpza(elip)
!borrat(elip)
!restaura()
!sw=asig(0,0)
!d=asig(-78,0)
! PGSget16=getpunto(X,umisti_bod_361)
!p=copia(PGSget16)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!rad=asig(100,100)
!diametro=asig(200,200)
```

```
!rad=asig(293,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSget17=getpunto(X,stred_kruznice_v_bode_36)
!pc=copia(PGSget17)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
! PGSget18=getpunto(X,konstrukce_prukrcniku)
!p=copia(PGSget18)
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget19=getpunto(X,ozn._bod_361)
!p[i]=copia(PGSget19)
!k=suma(i,1)
! PGSget20=getpunto(X,ozn._2._str._zasevku)
!par1=copia(PGSget20)
!par2=eje(par1,par1,0,100)
!para=resta(par2,par1)
!para=suma(p[i],para)
! PGSget21=getpunto(X,ozn._bod_na_kruznici)
!pcor=copia(PGSget21)
!pp=giro(p[i],90,para)
!pp=resta(pp,p[i])
!pp=suma(pcor,pp)
!pp=corter(p[i],para,pcor,pp)
!para=resta(pp,p[i])
!p[k]=corsempz(pcor,p[i],para,c,pcor)
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget22=getpunto(X,ozn._ref._linii)
!par1=copia(PGSget22)
!par2=eje(par1,par1,0,100)
!para=resta(par2,par1)
!para=suma(p[i],para)
!lon=asig(78,0)
!p[k]=modul(lon,p[i],para)
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget23=getpunto(X,ozn._ref._linii)
!par1=copia(PGSget23)
!par2=eje(par1,par1,0,100)
!para=resta(par2,par1)
!para=suma(p[i],para)
! PGSget24=getpunto(X,ozn._2._str._zasevku)
!pcor=copia(PGSget24)
!pp=giro(p[i],90,para)
!pp=resta(pp,p[i])
!pp=suma(pcor,pp)
!pp=corter(p[i],para,pcor,pp)
!para=resta(pp,p[i])
!p[k]=corsempz(pcor,p[i],para,c,pcor)
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
```

```
!visual(p)
! PGSget29=getpunto(L,zvetsi_oblast_prukrcniku)
!p1=copia(PGSget29)
!p2=getarea(p1)
! PGSget30=getpunto(L,)
!p2=copia(PGSget30)
!p=suma(p1,p2)
!p=divide(p,2)
!zoom(0,p,p2)
!rad=asig(100,100)
!diametro=asig(200,200)
!rad=asig(81,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSget31=getpunto(X,stred_kruznice_v_17)
!pc=copia(PGSget31)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
!rad=asig(78,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSget32=getpunto(X,stred_kruznice_v_16)
!pc=copia(PGSget32)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
!p=piezan()
! PGSget33=getpunto(X,stred_kruznice_v_171)
!pc=copia(PGSget33)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
!p=piezan()
! PGSget34=getpunto(X,stred_prukrcniku)
!pc=copia(PGSget34)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
! PGSget35=getpunto(X,smaz_pomocne_kruznice)
!elip[ ]=copia(PGSget35)
!visual(elip[ ],blink)
! PGSget36=getpunto(X,)
!elip[ ]=copia(PGSget36)
!visual(elip[ ],blink)
! PGSget37=getpunto(X,)
!elip[ ]=copia(PGSget37)
!visual(elip[ ],blink)
! PGSget38=getpunto(X,)
!elip[ ]=copia(PGSget38)
!visual(elip[ ],blink)
!delpza(elip)
!borrat(elip)
!restaura()
! PGSget40=getpunto(X,ponech_cast_prukrcniku)
!p1=copia(PGSget40)
!crepiq(p,p1)
!p1=damecad(P,p1,p1)
!p2=path(1,p1,lon)
!p2=path(6)
!path(2)
!visual(p1)
!sw=asig(0,0)
!d=asig(-130,0)
!PGSget41=getpunto(X,pripoj_prukrcnik_k_dilu)
```

```
!pieza=copia(PGSget41)
!PGSget42=getpunto(X,ozn._prukrcnik)
!p=copia(PGSget42)
!mezcla(pieza,p)
!visual(pieza)
!PGSget43=getpunto(X,umisti_bod_352)
!p=copia(PGSget43)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!rad=asig(100,100)
!diametro=asig(200,200)
!rad=asig(130,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
!PGSget44=getpunto(X,stred_kruznice_v_352)
!pc=copia(PGSget44)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
!rad=asig(124.76,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
!PGSget45=getpunto(X,stred_kruznice_v_16)
!pc=copia(PGSget45)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
!PGSget46=getpunto(X,ozn._bod_16)
!pieza=copia(PGSget46)
!pdib=piezan()
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!PGSget47=getpunto(X,ozn._vrchol_prukrcniku_v_16)
!p[ ]=copia(PGSget47)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
!PGSget48=getpunto(X,ozn._prusecik_kruznic)
!p[ ]=copia(PGSget48)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
!cade[ ]=crecad(pieza,p)
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!visual(pieza)
!PGSget49=getpunto(X,smaz_pomocne_kruznice)
!elip[ ]=copia(PGSget49)
!visual(elip[ ],blink)
!PGSget49=getpunto(X,)
!elip[ ]=copia(PGSget49)
!visual(elip[ ],blink)
!delpza(elip)
!borrat(elip)
!restaura()
!PGSget50=getpunto(X,ozn._bod_352)
!uno=copia(PGSget50)
!PGSget50=getpunto(L,urci_smer)
```

```
!t1=copia(PGSget50)
! PGSget51=getpunto(X,ozn._bod_14'_'_)
!dos=copia(PGSget51)
! PGSget52=getpunto(L,urci_smer)
!t2=copia(PGSget52)
!z1=eje(uno,uno,-10,0,a)
!z2=giro(uno,-90,z1)
!z3=resta(z1,uno)
!z3=resta(uno,z3)
!z4=giro(uno,90,z1)
!v1=resta(z1,uno)
!v2=resta(t1,uno)
!an=angulo(v1,v2)
!tt=copia(z3)
!tt=copia(z1)
!pp[1]=copia(uno)
!pp[2]=copia(tt)
!z1=eje(dos,dos,-10,0,s)
!z2=giro(dos,-90,z1)
!z3=resta(z1,dos)
!z3=resta(dos,z3)
!z4=giro(dos,90,z1)
!v1=resta(z1,dos)
!v2=resta(t2,dos)
!an=angulo(v1,v2)
!tt=copia(z3)
!tt=copia(z2)
!pp[3]=copia(tt)
!pp[4]=copia(dos)
!crecad(uno,pp)
!borrat(pp)
!visual(uno)
!zoom(4)
!fac=asig(4.4,0)
! PGSget53=getpunto(L,umisti)
!p1=copia(PGSget53)
!zoom(1,p1,fac)
! restaura()
$$
```

Makro: ÚPRAVA PASU

```
=====
N: UPRAVAPASU 1
EST: 1
  #RAM 1
  R:0
  !sw=asig(0,0)
  !d=asig(166.0,0)
  ! PGSget1=getpunto(X,umisti_bod_42)
  !p=copia(PGSget1)
  !p=pundis(p,d)
  !crepiq(s,p)
  !visual(p)
  !d=asig(272.7,0)
  ! PGSget2=getpunto(X,umisti_bod_412)
  !p=copia(PGSget2)
  !p=pundis(p,d)
  !crepiq(s,p)
  !visual(p)
  !d=asig(-124.5,0)
  ! PGSget3=getpunto(X,umisti_vrchol_zasevku)
  !p=copia(PGSget3)
  !p=pundis(p,d)
  !crepiq(s,p)
  !visual(p)
  !d=asig(-124.5,0)
  ! PGSget4=getpunto(X,umisti_vrchol_zasevku)
  !p=copia(PGSget4)
  !p=pundis(p,d)
  !crepiq(s,p)
  !visual(p)
  ! PGSget5=getpunto(X,tvarovani_zadni_stredni_primky)
  !p=copia(PGSget5)
  !xy=asig(0,0)
  !nmr=asig(0,0)
  !distr=asig(0,0)
  !parale=asig(0,0)
  !inico=asig(0,0)
  !i=asig(1,1)
  ! PGSget6=getpunto(X,ozn._bod_21)
  !p[i]=copia(PGSget6)
  !xy=asig(0,0)
  !k=suma(i,1)
  ! PGSget7=getpunto(X,ozn._bod_412)
  !p[k]=copia(PGSget7)
  !p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
  !rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
  !i=copia(k)
  !visual(p)
  !k=suma(i,1)
  ! PGSget8=getpunto(X,ozn._bod_511)
  !p[k]=copia(PGSget8)
  !p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
  !rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
  !i=copia(k)
  !visual(p)
  !k=suma(i,1)
```

```
! PGSget9=getpunto(L,zvetsi_pasovou_oblast_ZD)
!p1=copia(PGSget9)
!p2=getarea(p1)
! PGSget10=getpunto(L,)
!p2=copia(PGSget10)
!p=suma(p1,p2)
!p=divide(p,2)
!zoom(0,p,p2)
! PGSget11=getpunto(X,tvorba_zasevku_ZD)
!p=copia(PGSget11)
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget12=getpunto(X,ozn._bod_42)
!p[i]=copia(PGSget12)
!xy=asig(2,2)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(5,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget13=getpunto(L,vzdalenost__42_43)
!p[k]=copia(PGSget13)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(15.4,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget14=getpunto(L,vzdalenost__43_431)
!p[k]=copia(PGSget14)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!p=piezan()
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget15=getpunto(X,ozn._1._vrchol_zasevku)
!p[i]=copia(PGSget15)
!xy=asig(0,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget16=getpunto(X,ozn._bod_431)
!p[k]=copia(PGSget16)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget17=getpunto(X,ozn._2._vrchol_zasevku)
```



```

!p[k]=copia(PGSget17)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget18=getpunto(X,ozn._1._vrchol_zasevku)
!p[k]=copia(PGSget18)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget19=getpunto(X,ozn._osu_zasevku)
!p1=copia(PGSget19)
!crepiq(p,p1)
!p1=damecad(P,p1,p1)
!p2=path(0,p1,lon)
!p2=path(6)
!path(2)
!visual(p1)
!pieza=duppza(p1)
!simepza(pieza,p1,p2)
!mezcla(p1,pieza)
!incre=asig(0,0)
!lon=asig(6,0)
!pp=damecad(x,p1,p1)
!crepiq(v,pp,incre,p2,lon)
!pp=damecad(x,p2,p1)
!crepiq(v,pp,incre,p1,lon)
!revisa(p1)
!visual(p1)
!talla=asig(7,7)
!escalin(0,p1,talla)
!restaura()
!zoom(4)
! PGSget20=getpunto(L,zvetsi_oblast_bocni_linie_pasova)
!p1=copia(PGSget20)
!p2=getarea(p1)
! PGSget21=getpunto(L,)
!p2=copia(PGSget21)
!p=suma(p1,p2)
!p=divide(p,2)
!zoom(0,p,p2)
!sw=asig(0,0)
!d=asig(15,0)
! PGSget22=getpunto(X,umisti_bod_441)
!p=copia(PGSget22)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!d=asig(5,0)
! PGSget23=getpunto(X,umisti_bod_441'_)
!p=copia(PGSget23)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
! PGSget24=getpunto(X,vyber_ZD)
!p=copia(PGSget24)
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)

```

```
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget25=getpunto(X,ozn._bod_441)
!p[i]=copia(PGSget25)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(12.3,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget26=getpunto(L,vzdalenost__441_442)
!p[k]=copia(PGSget26)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget27=getpunto(X,vyber_PD)
!p[i]=copia(PGSget27)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(12.3,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget28=getpunto(L,vzdalenost__441'_442'_)
!p[k]=copia(PGSget28)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!zoom(4)
! PGSget29=getpunto(L,zvetsi_oblast_bocni_linie_sedova)
!p1=copia(PGSget29)
!p2=getarea(p1)
! PGSget30=getpunto(L,)
!p2=copia(PGSget30)
!p=suma(p1,p2)
!p=divide(p,2)
!zoom(0,p,p2)
! PGSget31=getpunto(X,ozn._bod_54)
!po=copia(PGSget31)
!revisa(po)
!po=damecad(X,po,po)
!goma(0,po)
!v=asig(5.4,0)
!goma(2,v)
!goma(4,po)
!goma(3,po)
!visual(po)
!restaura()
! PGSget32=getpunto(X,ozn._bod_54'_)
!po=copia(PGSget32)
!revisa(po)
!po=damecad(X,po,po)
!goma(0,po)
!v=asig(5.4,0)
!goma(2,v)
!goma(4,po)
!goma(3,po)
```

```
!visual(po)
!restaura()
!zoom(4)
! PGSget33=getpunto(L,zvetsi_oblast_bocni_linie_dolni)
!p1=copia(PGSget33)
!p2=getarea(p1)
! PGSget34=getpunto(L,)
!p2=copia(PGSget34)
!p=suma(p1,p2)
!p=divide(p,2)
!zoom(0,p,p2)
! PGSget35=getpunto(X,ozn._bod_94)
!po=copia(PGSget35)
!revisa(po)
!po=damecad(X,po,po)
!goma(0,po)
!v=asig(5.4,0)
!goma(2,v)
!goma(4,po)
!goma(3,po)
!visual(po)
!restaura()
! PGSget36=getpunto(X,ozn._bod_94'_)
!po=copia(PGSget36)
!revisa(po)
!po=damecad(X,po,po)
!goma(0,po)
!v=asig(5.4,0)
!goma(2,v)
!goma(4,po)
!goma(3,po)
!visual(po)
!restaura()
!zoom(4)
! PGSget37=getpunto(X,tvarovani_bocni_linie_ZD)
!p=copia(PGSget37)
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget38=getpunto(X,ozn._bod_341)
!p[i]=copia(PGSget38)
!xy=asig(0,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget39=getpunto(X,ozn._bod_442)
!p[k]=copia(PGSget39)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[ ]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget40=getpunto(X,ozn._bod_541)
!p[k]=copia(PGSget40)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[ ]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget41=getpunto(X,ozn._bod_941)
```

```
!p[k]=copia(PGSget41)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget42=getpunto(X,tvarovani_bocni_linie_PD)
!p[i]=copia(PGSget42)
!xy=asig(0,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget43=getpunto(X,ozn._bod_442'_)
!p[k]=copia(PGSget43)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget44=getpunto(X,ozn._bod_541'_)
!p[k]=copia(PGSget44)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget45=getpunto(X,ozn._bod_941'_)
!p[k]=copia(PGSget45)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget46=getpunto(L,zvetsi_pasovou_oblast_PD)
!p1=copia(PGSget46)
!p2=getarea(p1)
! PGSget47=getpunto(L,)
!p2=copia(PGSget47)
!p=suma(p1,p2)
!p=divide(p,2)
!zoom(0,p,p2)
!sw=asig(0,0)
!d=asig(-18.6,0)
! PGSget50=getpunto(X,umisti_bod_461)
!p=copia(PGSget50)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!d=asig(-108.5,0)
! PGSget53=getpunto(X,umisti_bod_56)
!p=copia(PGSget53)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
!p=piezan()
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
```

```
!distr=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget54=getpunto(X,ozn._bod_36)
!p[i]=copia(PGSget54)
!xy=asig(0,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget55=getpunto(X,ozn._bod_461)
!p[k]=copia(PGSget55)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget56=getpunto(X,ozn._bod_56)
!p[k]=copia(PGSget56)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget57=getpunto(X,ozn._bod_36)
!p[k]=copia(PGSget57)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget58=getpunto(X,ozn._osu_zasevku)
!p1=copia(PGSget58)
!crepiq(p,p1)
!p1=damecad(P,p1,p1)
!p2=path(0,p1,lon)
!p2=path(6)
!path(2)
!visual(p1)
!pieza=duppza(p1)
!simepza(pieza,p1,p2)
!mezcla(p1,pieza)
!incre=asig(0,0)
!lon=asig(6,0)
!pp=damecad(x,p1,p1)
!crepiq(v,pp,incre,p2,lon)
!pp=damecad(x,p2,p1)
!crepiq(v,pp,incre,p1,lon)
!revisa(p1)
!visual(p1)
!talla=asig(7,7)
!escalin(0,p1,talla)
!restaura()
!zoom(4)
! PGSget59=getpunto(X,prirad_zasevky_k_dilu)
!pieza=copia(PGSget59)
! PGSget60=getpunto(X,)
!p=copia(PGSget60)
!mezcla(pieza,p)
!visual(pieza)
! PGSget61=getpunto(X,)
!p=copia(PGSget61)
!mezcla(pieza,p)
```

```
!visual(pieza)  
! restaura()  
$$
```

Makro: HLAVICE

```
=====
N: HLAVICE 1
EST: 1
#RAM 1
R:0
!xy=asig(100,100)
!xyxy=asig(-1,-1)
!xy=asig(160,50)
!xyxy=copia(xy)
!p=piezan()
! PGSget1=getpunto(L,umisti_zakl._obdelnik)
!p1=copia(PGSget1)
!p2=sumay(p1,xy)
!p3=suma(p1,xy)
!p4=sumax(p1,xy)
!recta(1,p,p1,p2)
!recta(1,p,p2,p3)
!recta(1,p,p3,p4)
!recta(1,p,p4,p1)
!visual(p)
! PGSget2=getpunto(X,kos._pruramkovych_primek)
!p=copia(PGSget2)
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget3=getpunto(X,ozn._bod_331)
!p[i]=copia(PGSget3)
!xy=asig(2,2)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(99,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget4=getpunto(L,vzdalenost__331_332)
!p[k]=copia(PGSget4)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget5=getpunto(X,ozn._bod_351)
!p[i]=copia(PGSget5)
!xy=asig(2,2)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(61,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget6=getpunto(L,vzdalenost__351_352)
!p[k]=copia(PGSget6)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
```

```
!k=suma(i,1)
!rad=asig(100,100)
!diametro=asig(200,200)
!rad=asig(99,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSas=copia(PGSget1)
! PGSasig=asig(99,99)
! pc=suma(PGSas,PGSasig)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
!rad=asig(61,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSas=copia(PGSget1)
! PGSasig=asig(99,61)
! pc=suma(PGSas,PGSasig)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
! PGSget7=getpunto(X,ozn._sekce_k_vymazani)
!elic[]=copia(PGSget7)
!visualc(elic[],1)
! PGSget8=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget8)
!visualc(elic[],1)
! PGSget9=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget9)
!visualc(elic[],1)
! PGSget10=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget10)
!visualc(elic[],1)
! PGSget11=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget11)
!visualc(elic[],1)
! PGSget12=getpunto(X,)
!elic[]=copia(PGSget12)
!visualc(elic[],1)
!delcad(elic)
!visual(elic)
!borrat(elic)
!restaura()
! PGSget13=getpunto(X,prirad_sekce_k_siti)
!pieza=copia(PGSget13)
! PGSget14=getpunto(X,)
!c=copia(PGSget14)
!asocia(pieza,c)
!visual(pieza)
! PGSget15=getpunto(X,)
!c=copia(PGSget15)
!asocia(pieza,c)
!visual(pieza)
! PGSget16=getpunto(X,kos._site_pro_ruk._hlavici)
!p=copia(PGSget16)
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget17=getpunto(X,ozn._bod_331)
```



```
!p[i]=copia(PGSget17)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(26,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget18=getpunto(L,vzdalenost__331_333)
!p[k]=copia(PGSget18)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!xy=asig(2,2)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(205,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget19=getpunto(L,vzdalenost__333_13)
!p[k]=copia(PGSget19)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(193,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget20=getpunto(L,vzdalenost__13_15)
!p[k]=copia(PGSget20)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!xy=asig(2,2)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(205,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget21=getpunto(L,vzdalenost__15_353)
!p[k]=copia(PGSget21)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!xy=asig(1,1)
!k=suma(i,1)
! PGSget22=getpunto(X,ozn._bod_351)
!p[k]=copia(PGSget22)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!xy=asig(0,0)
!sw=asig(0,0)
!d=asig(-74,0)
```

```
! PGSget23=getpunto(X,umisti_bod_131)
!p=copia(PGSget23)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
! PGSget24=getpunto(X,kos._pomocnych_primek)
!pieza=copia(PGSget24)
!pdib=piezan()
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
! PGSget25=getpunto(X,ozn._bod_131)
!p[]=copia(PGSget25)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSas=copia(PGSget1)
! PGSasig=asig(99,99)
! p[]=suma(PGSas,PGSasig)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
!cade[]=crecad(pieza,p)
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!visual(pieza)
!sw=asig(0,0)
!d=asig(-64.5,0)
! PGSget26=getpunto(X,umisti_bod_344)
!p=copia(PGSget26)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!rad=asig(100,100)
!diametro=asig(200,200)
!rad=asig(64.5,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSget27=getpunto(X,stred_kruznice_v_344)
!pc=copia(PGSget27)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
! PGSget28=getpunto(X,ozn._bod_342)
!p1=copia(PGSget28)
!dividecad(p1)
! PGSget29=getpunto(X,ozn._bod_345)
!p2=copia(PGSget29)
!dividecad(p2)
! PGSget30=getpunto(X,ozn._cast_kruznice)
!pi=copia(PGSget30)
!dividecad(pi)
!damecad(X,pi,p)
!damecad(X,p1,p)
!damecad(X,p2,p)
!pieza=piezan()
!rm=camireg(p1,p2,pi,pieza,1,0)
! PGSreg = copia(rm)
```

```
!validareg(rm)
!delpza(p)
!visual(pieza)
!restaura()
! PGSget31=getpunto(X,kos._tecny)
!pieza=copia(PGSget31)
!pdib=piezan()
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
! PGSget32=getpunto(X,ozn._bod_131)
!p[ ]=copia(PGSget32)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget33=getpunto(X,ozn._bod_345)
!p[ ]=copia(PGSget33)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
!cade[ ]=crecad(pieza,p)
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!visual(pieza)
! PGSget34=getpunto(X,ozn._bod_131)
!po=copia(PGSget34)
!revisa(po)
!po=damecad(X,po,po)
!goma(0,po)
!v=asig(82.05,0)
!goma(2,v)
!goma(4,po)
!goma(3,po)
!visual(po)
!restaura()
! PGSget35=getpunto(X,ozn._bod_13)
!po=copia(PGSget35)
!revisa(po)
!po=damecad(X,po,po)
!goma(0,po)
!v=asig(35.44,0)
!goma(2,v)
!goma(4,po)
!goma(3,po)
!visual(po)
!restaura()
!sw=asig(0,0)
!d=asig(-70.88,0)
! PGSget36=getpunto(X,umisti_bod_132 _)
!p=copia(PGSget36)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
! PGSget37=getpunto(X,kos._tecny)
!pieza=copia(PGSget37)
!pdib=piezan()
!borrat(p)
```

```
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
! PGSget38=getpunto(X,ozn._bod_132'_)
!p[]=copia(PGSget38)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget39=getpunto(X,ozn._bod_131)
!p[]=copia(PGSget39)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
!cade[]=crecad(pieza,p)
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!visual(pieza)
!sw=asig(0,0)
!d=asig(-41.025,0)
! PGSget40=getpunto(X,umisti_bod_133)
!p=copia(PGSget40)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!d=asig(-35.03,0)
! PGSget41=getpunto(X,umisti_bod_143)
!p=copia(PGSget41)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
! PGSget42=getpunto(X,kos._tecny)
!pieza=copia(PGSget42)
!pdib=piezan()
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
! PGSget43=getpunto(X,ozn._bod_133)
!p[]=copia(PGSget43)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget44=getpunto(X,ozn._bod_143)
!p[]=copia(PGSget44)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
!cade[]=crecad(pieza,p)
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!visual(pieza)
! PGSget45=getpunto(X,ozn._bod_15)
!po=copia(PGSget45)
!revisa(po)
!po=damecad(X,po,po)
!goma(0,po)
```

```
!v=asig(28,0)
!goma(2,v)
!goma(4,po)
!goma(3,po)
!visual(po)
!restaura()
! PGSget46=getpunto(X,kos._pomocne_primky)
!pieza=copia(PGSget46)
!pdib=piezan()
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
! PGSget47=getpunto(X,ozn._bod_141'_)
!p[ ]=copia(PGSget47)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSas=copia(PGSget1)
! PGSasig=asig(99,61)
! p[ ]=suma(PGSas,PGSasig)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
!cade[ ]=crecad(pieza,p)
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!visual(pieza)
!sw=asig(0,0)
!d=asig(-86.41,0)
! PGSget48=getpunto(X,umisti_bod_346)
!p=copia(PGSget48)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!rad=asig(100,100)
!diametro=asig(200,200)
!rad=asig(86.41,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSget49=getpunto(X,stred_kruznice_v_346)
!pc=copia(PGSget49)
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
! PGSget50=getpunto(X,ozn._bod_343)
!p1=copia(PGSget50)
!dividecad(p1)
! PGSget51=getpunto(X,ozn._bod_347)
!p2=copia(PGSget51)
!dividecad(p2)
! PGSget52=getpunto(X,ozn._cast_kruznice)
!pi=copia(PGSget52)
!dividecad(pi)
!damecad(X,pi,p)
!damecad(X,p1,p)
!damecad(X,p2,p)
!pieza=piezan()
!rm=camireg(p1,p2,pi,pieza,1,0)
```

```
! PGSreg = copia(rm)
!validareg(rm)
!delpza(p)
!visual(pieza)
!restaura()
! PGSget53=getpunto(X,kos._pomocne_primky)
!pieza=copia(PGSget53)
!pdib=piezan()
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
! PGSget54=getpunto(X,ozn._bod_141'__)
!p[]=copia(PGSget54)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget55=getpunto(X,ozn._bod_347)
!p[]=copia(PGSget55)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
!cade[]=crecad(pieza,p)
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!visual(pieza)
!d=asig(56,0)
! PGSget58=getpunto(X,umisti_bod_141_)
!p=copia(PGSget58)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
! PGSget59=getpunto(X,kos._tecny)
!pieza=copia(PGSget59)
!pdib=piezan()
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
! PGSget60=getpunto(X,ozn._bod_141)
!p[]=copia(PGSget60)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget61=getpunto(X,ozn._bod_355)
!p[]=copia(PGSget61)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
!cade[]=crecad(pieza,p)
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!visual(pieza)
!sw=asig(0,0)
!d=asig(34.25,0)
! PGSget62=getpunto(X,umisti_bod_142)
```

```
!p=copia(PGSget62)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!d=asig(-61,91,0)
! PGSget65=getpunto(X,umisti_bod_145)
!p=copia(PGSget65)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
! PGSget66=getpunto(X,kos._tecny)
!pieza=copia(PGSget66)
!pdib=piezan()
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
! PGSget67=getpunto(X,ozn. bod_142)
!p[ ]=copia(PGSget67)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget68=getpunto(X,ozn._bod_ 145)
!p[ ]=copia(PGSget68)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
!cade[ ]=crecad(pieza,p)
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!visual(pieza)
! PGSget69=getpunto(X,prirad_pomocne_kruznice_k_dilu)
!pieza=copia(PGSget69)
! PGSget70=getpunto(X,)
!p=copia(PGSget70)
!mezcla(pieza,p)
!visual(pieza)
! PGSget71=getpunto(X,)
!p=copia(PGSget71)
!mezcla(pieza,p)
!visual(pieza)
! restaura()
$$
```

Makro: DOLNÍ ČÁST

```
=====

N: DOLNI CAST 1
EST: 1
#RAM 1
R:0
! PGSget1=getpunto(X,ozn._bod_131)
!pc=copia(PGSget1)
!control=asig(1,1)
!ang=asig(2,0)
!vervar(Uhel,ang,X)
! PGSget2=getpunto(X,ozn._zadni_pruramkovou)
!cad=copia(PGSget2)
!giracad(cad,pc,ang)
!visual(cad)
! PGSget3=getpunto(X,ozn._zadni_pruramkovou)
!po=copia(PGSget3)
!revisa(po)
!po=damecad(X,po,po)
!goma(0,po)
!v=asig(423,0)
!goma(2,v)
!goma(4,po)
!goma(3,po)
!visual(po)
!restaura()
!sw=asig(0,0)
!d=asig(248,0)
! PGSget4=getpunto(X,umisti_bod_43)
!p=copia(PGSget4)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
! PGSget5=getpunto(X,kos._predni_pruramkove)
!p=copia(PGSget5)
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget6=getpunto(X,ozn._bod_355)
!p[i]=copia(PGSget6)
!k=suma(i,1)
! PGSget7=getpunto(X,ozn._zadni_puramkovou)
!par1=copia(PGSget7)
!par2=eje(par1,par1,100,0)
!para=resta(par2,par1)
!para=suma(p[i],para)
!lon=asig(500.68,0)
!p[k]=modul(lon,p[i],para)
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
! PGSget8=getpunto(X,ozn._bod_43)
```



```
!p[i]=copia(PGSget8)
!k=suma(i,1)
! PGSget9=getpunto(X,ozn._zadni_pruramkovou)
!par1=copia(PGSget9)
!par2=eje(par1,par1,0,100)
!para=resta(par2,par1)
!para=suma(p[i],para)
! PGSget10=getpunto(X,ozn._predni_pruramkovou)
!pcor=copia(PGSget10)
!pp=giro(p[i],90,para)
!pp=resta(pp,p[i])
!pp=suma(pcor,pp)
!pp=corter(p[i],para,pcor,pp)
!para=resta(pp,p[i])
!p[k]=corsempz(pcor,p[i],para,c,pcor)
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
! PGSget11=getpunto(X,ozn._bod_93)
!p[i]=copia(PGSget11)
!xy=asig(0,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget12=getpunto(X,ozn._bod_95)
!p[k]=copia(PGSget12)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget13=getpunto(X,ozn._bod_333)
!p[i]=copia(PGSget13)
!xy=asig(2,2)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(205,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget14=getpunto(X,ozn._bod_13)
!p[k]=copia(PGSget14)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!sw=asig(0,0)
!sw=asig(0,0)
!d=asig(-131,0)
! PGSget15=getpunto(X,umisti_bod_931)
!p=copia(PGSget15)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!d=asig(-65.5,0)
! PGSget16=getpunto(X,umisti_bod_94)
!p=copia(PGSget16)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
! PGSget17=getpunto(X,kos._zadni_prehybove)
!p=copia(PGSget17)
!xy=asig(0,0)
```

```
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget18=getpunto(X,ozn._bod_43)
!p[i]=copia(PGSget18)
!xy=asig(0,0)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(270.68,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget19=getpunto(X,ozn._bod_931)
!p[k]=copia(PGSget19)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!lon=asig(131.05,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget20=getpunto(X,ozn._bod_94)
!p[k]=copia(PGSget20)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!p[k]=modul(lon,p[i],p[k])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
!sw=asig(0,0)
!d=asig(-15,0)
! PGSget22=getpunto(X,odklon_predni_prehybove)
!p=copia(PGSget22)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
! PGSget23=getpunto(X,kos._predni_prehybove)
!p=copia(PGSget23)
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget24=getpunto(X,ozn._bod_355)
!p[i]=copia(PGSget24)
!xy=asig(0,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget25=getpunto(X,ozn._bod_451)
!p[k]=copia(PGSget25)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget26=getpunto(X,ozn._bod_951)
!p[k]=copia(PGSget26)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
```

```
!visual(p)  
!k=suma(i,1)  
! restaura()  
$$
```

Makro: OBRYS

```
=====
N: OBRYS 1
EST: 1
#RAM 1
R:0
!sw=asig(0,0)
!d=asig(20,0)
! PGSget1=getpunto(X,umisteni_na_podpazni)
!p=copia(PGSget1)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!d=asig(15,0)
! PGSget2=getpunto(X,umisteni_na_loketni)
!p=copia(PGSget2)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!d=asig(10,0)
! PGSget3=getpunto(X,umisteni_na_dolni)
!p=copia(PGSget3)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!d=asig(-25,0)
! PGSget4=getpunto(X,umisteni_na_loketni)
!p=copia(PGSget4)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
!d=asig(-25,0)
! PGSget5=getpunto(X,umisteni_na_dolni)
!p=copia(PGSget5)
!p=pundis(p,d)
!crepiq(s,p)
!visual(p)
! PGSget6=getpunto(X,vykresli_spodni_rukav)
!p=copia(PGSget6)
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget7=getpunto(X,ozn._bod_952)
!p[i]=copia(PGSget7)
!k=suma(i,1)
! PGSget8=getpunto(X,ozn._predni_prehybovou)
!par1=copia(PGSget8)
!par2=eje(par1,par1,100,0)
!para=resta(par2,par1)
!para=suma(p[i],para)
! PGSget9=getpunto(X,ozn_loketni)
!pcor=copia(PGSget9)
!pp=giro(p[i],90,para)
!pp=resta(pp,p[i])
```

```
!pp=suma(pcor,pp)
!pp=corter(p[i],para,pcor,pp)
!para=resta(pp,p[i])
!p[k]=corsempz(pcor,p[i],para,c,pcor)
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget10=getpunto(X,ozn._predni_prehybovou)
!par1=copia(PGSget10)
!par2=eje(par1,par1,100,0)
!para=resta(par2,par1)
!para=suma(p[i],para)
! PGSget11=getpunto(X,ozn._pruramek)
!pcor=copia(PGSget11)
!pp=giro(p[i],90,para)
!pp=resta(pp,p[i])
!pp=suma(pcor,pp)
!pp=corter(p[i],para,pcor,pp)
!para=resta(pp,p[i])
!p[k]=corsempz(pcor,p[i],para,c,pcor)
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
! PGSget12=getpunto(X,ozn._bod_932)
!p[i]=copia(PGSget12)
!xy=asig(0,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget13=getpunto(X,ozn._bod_431)
!p[k]=copia(PGSget13)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget14=getpunto(X,ozn._bod_na_podpazni)
!p[k]=copia(PGSget14)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget15=getpunto(X,prodluz_cast_loketniho_svu)
!po=copia(PGSget15)
!revisa(po)
!po=damecad(X,po,po)
!goma(0,po)
! PGSget16=getpunto(X,ozn._pruramek)
!p1=copia(PGSget16)
!goma(5,p1)
!goma(4,po)
!goma(3,po)
!visual(po)
!restaura()
!rad=asig(100,100)
!diametro=asig(200,200)
!rad=asig(55.73,0)
!diametro=suma(rad,rad)
!p=piezan()
! PGSget17=getpunto(X,sted_kruznice_v_131)
!pc=copia(PGSget17)
```

```
!c=circulo(rad,p,pc)
!visual(p)
!pieza=piezan()
!tipo=asig(1,1)
! PGSget20=getpunto(X,_ozn._osu_symetrie)
!p1=copia(PGSget20)
!xy=asig(0,0)
!p2=copia(p1)
! PGSget21=getpunto(X,)
!p2=copia(PGSget21)
!p2=elige(xy,p2,p1)
!eje=recta(1,pieza,p1,p2)
!visualc(eje,1)
!tipo=asig(2,2)
! PGSget22=getpunto(X,ozn._sekc_k_rozlozeni)
!p=copia(PGSget22)
!simecad(p,p1,p2)
!visual(p)
!talla=asig(7,7)
!escalin(0,p,talla)
!restaura()
!visualc(eje,1)
!delpza(pieza)
!restaura()
!pieza=piezan()
! PGSget23=getpunto(X,ozn._osu_symetrie)
!p1=copia(PGSget23)
!xy=asig(0,0)
!p2=copia(p1)
! PGSget24=getpunto(X,)
!p2=copia(PGSget24)
!p2=elige(xy,p2,p1)
!eje=recta(1,pieza,p1,p2)
!visualc(eje,1)
!tipo=asig(2,2)
! PGSget25=getpunto(X,ozn._sekc_k_rozlozeni)
!p=copia(PGSget25)
!simecad(p,p1,p2)
!visual(p)
!talla=asig(7,7)
!escalin(0,p,talla)
!restaura()
!visualc(eje,1)
!delpza(pieza)
!restaura()
!modnorinfi(0)
! PGSget26=getpunto(X,ozn._bod_357)
!c=copia(PGSget26)
!dividecad(c)
!c=damecad(X,c,c)
!tallas=asig(7,7)
!revisa(c)
!escalin(0,c,tallas)
!modnorlee(c)
!modnorpint(0)
! PGSget27=getpunto(X,ozn._bod_347)
!c=copia(PGSget27)
!dividecad(c)
!c=damecad(X,c,c)
!tallas=asig(7,7)
!revisa(c)
```

```
!escalin(0,c,tallas)
!modnorlee(c)
!modnorpint(0)
! PGSget28=getpunto(X,ozn._355)
!c=copia(PGSget28)
!dividecad(c)
!c=damecad(X,c,c)
!tallas=asig(7,7)
!revisa(c)
!escalin(0,c,tallas)
!modnorlee(c)
!modnorpint(0)
!modnorinfi(1)
!pieza=piezan()
!tipo=asig(1,1)
! PGSget29=getpunto(X,ozn._osu_symetrie)
!p1=copia(PGSget29)
!xy=asig(0,0)
!p2=copia(p1)
! PGSget30=getpunto(X,)
!p2=copia(PGSget30)
!p2=elige(xy,p2,p1)
!eje=recta(1,pieza,p1,p2)
!visualc(eje,1)
!tipo=asig(2,2)
! PGSget31=getpunto(X,ozn._sekce_k_rozlozeni)
!p=copia(PGSget31)
!simecad(p,p1,p2)
!visual(p)
!talla=asig(7,7)
!escalin(0,p,talla)
!restaura()
!visualc(eje,1)
!tipo=asig(2,2)
! PGSget32=getpunto(X,)
!p=copia(PGSget32)
!simecad(p,p1,p2)
!visual(p)
!talla=asig(7,7)
!escalin(0,p,talla)
!restaura()
!visualc(eje,1)
!tipo=asig(2,2)
! PGSget33=getpunto(X,)
!p=copia(PGSget33)
!simecad(p,p1,p2)
!visual(p)
!talla=asig(7,7)
!escalin(0,p,talla)
!restaura()
!visualc(eje,1)
!delpza(pieza)
!restaura()
!pieza=piezan()
! PGSget36=getpunto(X,_ozn._osu_symetrie)
!p1=copia(PGSget36)
!xy=asig(0,0)
!p2=copia(p1)
! PGSget37=getpunto(X,)
!p2=copia(PGSget37)
!p2=elige(xy,p2,p1)
```

```
!eje=recta(1,pieza,p1,p2)
!visualc(eje,1)
!tipo=asig(2,2)
! PGSget38=getpunto(X,ozn._sekci_k_rozlozeni)
!p=copia(PGSget38)
!simecad(p,p1,p2)
!visual(p)
!talla=asig(7,7)
!escalin(0,p,talla)
!restaura()
!visualc(eje,1)
!delpza(pieza)
!restaura()
! PGSget39=getpunto(X,dokresli_spodni_rukav)
!p=copia(PGSget39)
!xy=asig(0,0)
!nmr=asig(0,0)
!distr=asig(0,0)
!parale=asig(0,0)
!inico=asig(0,0)
!i=asig(1,1)
! PGSget40=getpunto(X,ozn._bod_952)
!p[i]=copia(PGSget40)
!xy=asig(0,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget41=getpunto(X,ozn._bod_452)
!p[k]=copia(PGSget41)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget42=getpunto(X,ozn._bod_357)
!p[k]=copia(PGSget42)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget43=getpunto(X,ozn._932)
!p[i]=copia(PGSget43)
!xy=asig(0,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget44=getpunto(X,ozn._bod_431)
!p[k]=copia(PGSget44)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget45=getpunto(X,ozn._134)
!p[k]=copia(PGSget45)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(1,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget46=getpunto(X,ozn._bod_952'_)
!p[i]=copia(PGSget46)
!xy=asig(0,0)
!k=suma(i,1)
```



```
! PGSget47=getpunto(X,ozn._bod_951)
!p[k]=copia(PGSget47)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget48=getpunto(X,ozn._bod_932')
!p[i]=copia(PGSget48)
!xy=asig(0,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget49=getpunto(X,ozn._bod_931)
!p[k]=copia(PGSget49)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget50=getpunto(X,vykresli_tvar_rukavove_hlavice)
!pieza=copia(PGSget50)
!pdib=piezan()
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
! PGSget51=getpunto(X,ozn._bod_134')
!p[]=copia(PGSget51)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget52=getpunto(X,ozn._bod_131)
!p[]=copia(PGSget52)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget53=getpunto(X,3._bod)
!p[]=copia(PGSget53)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget54=getpunto(X,4._bod)
!p[]=copia(PGSget54)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget55=getpunto(X,5._bod)
!p[]=copia(PGSget55)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget56=getpunto(X,6._bod)
!p[]=copia(PGSget56)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget57=getpunto(X,ozn._bod_355)
```

```
! PGSget47=getpunto(X,ozn._bod_951)
!p[k]=copia(PGSget47)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget48=getpunto(X,ozn._bod_932')
!p[i]=copia(PGSget48)
!xy=asig(0,0)
!k=suma(i,1)
! PGSget49=getpunto(X,ozn._bod_931)
!p[k]=copia(PGSget49)
!p[k]=elige(xy,p[k],p[i])
!rec[]=recta(l,p,p[i],p[k])
!i=copia(k)
!visual(p)
!k=suma(i,1)
! PGSget50=getpunto(X,vykresli_tvar_rukavove_hlavice)
!pieza=copia(PGSget50)
!pdib=piezan()
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
! PGSget51=getpunto(X,ozn._bod_134')
!p[]=copia(PGSget51)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget52=getpunto(X,ozn._bod_131)
!p[]=copia(PGSget52)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget53=getpunto(X,3._bod)
!p[]=copia(PGSget53)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget54=getpunto(X,4._bod)
!p[]=copia(PGSget54)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget55=getpunto(X,5._bod)
!p[]=copia(PGSget55)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget56=getpunto(X,6._bod)
!p[]=copia(PGSget56)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
! PGSget57=getpunto(X,ozn._bod_355)
```

```
!p[]=copia(PGSget57)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!cadena=crecad(pdib,p)
!visual(pdib,blink)
!cade[]=crecad(pieza,p)
!borrat(p)
!delpza(pdib)
!pdib=piezan()
!visual(pieza)
! PGSget58=getpunto(X,douprav_dil)
!p1=copia(PGSget58)
!invcont(1,p1)
!visual(p1)
! PGSget59=getpunto(X,vymaz_pomocnou_kruznic)
!elip[]=copia(PGSget59)
!visual(elip[],blink)
!delpza(elip)
!borrat(elip)
!restaura()
! restaura()
$$
```

HODNOCENÍ PES₆ NITÍ VYRÁBĚNÝCH VE S. P. BENAR, ZÁVOD CHŘIBSKÁ
Z HLEDISKA ŠICÍ SCHOPNOSTI A TRIBOLOGICKÝCH VLASTNOSTÍ.

VĚRA PILNEYOVÁ

UNIVERZITNÍ KNIHOVNA
TECHNICKÉ UNIVERZITY U LIBERCI



3146076053

Datum vypracování: 25. 5. 1993

Počet stran: 55 (44 + 11 nečíslovaných)

Počet obrázků: 9

Počet tabulek: 8

Počet příloh: 6