



Universitat Autònoma de Barcelona

Credit Consulting:

Anàlisi de l'amortització anticipada de crèdits mitjançant el VAD

Memòria del projecte

d'Enginyeria Tècnica en

Informàtica de Gestió

realitzat per

Marc Company Balsalobre

i dirigit per

José Luis González Núñez

Escola Universitària d'Informàtica

Sabadell, juny de 2010

El sotasignant, José Luis González Núñez
professor/a de l'Escola Universitària d'Informàtica de la UAB,

CERTIFICA:

Que el treball al que correspon la present memòria
ha estat realitzat sota la seva direcció
per en Marc Company Balsalobre

I per a que consti firma la present.
Sabadell, Juny de 2010

Signat: Jose Luis González Núñez

Índex

1. Situació actual.....	5
1.1. Introducció.....	7
1.2. Objectius.....	8
1.3. Estat de l'art.....	9
2. Especificacions.....	11
2.1. Especificacions Funcionals.....	12
2.2. Especificacions No Funcionals.....	12
2.3. Especificacions Tècniques.....	13
3. Planificació i costos.....	14
3.1. Fases del projectes i diagrama de Gantt.....	15
3.2. Model de desenvolupament.....	17
3.3. Cost del projecte pel client.....	18
3.4. Beneficis del projecte pel client.....	21
3.5. Conclusions cost – benefici del projecte.....	22
4. Fonaments teòrics.....	23
4.1. Concepte de finançament.....	24
4.2. Sistemes d'amortització financera.....	26
4.2.1. Quotes Constants.....	27
4.2.2. Mètode Francès.....	28
4.2.3. Anualitat Creixent.....	30
4.3. Valor Actual del Deute (VAD).....	31

4.4. Exemple pràctic del càlcul del VAD.....	33
5. Codificació de la pàgina web.....	38
5.1. Linux Mandriva.....	39
5.2. Servidor Web Apache.....	41
5.3. Base de dades MySQL.....	43
5.4. Llenguatges de programació.....	45
5.4.1. PHP.....	45
5.4.2. HTML.....	47
5.4.3. CSS.....	51
5.5. Editor de text Kwrite.....	54
5.6. Navegador Mozilla Firefox.....	55
5.7. Proves.....	56
6. Accés i disseny de la pàgina web.....	58
6.1. Accés a través d'Internet.....	59
6.2. Disseny de l'interfície i les seves funcions.....	60
6.2.1. Pàgina d'inici.....	60
6.2.2. Persona dirigida.....	61
6.2.3. Mètode de finançament.....	62
6.2.4. Resultat final.....	64
7. Conclusions.....	66
7.1. Assoliment d'objectius.....	67
7.2. Línies d'ampliació.....	69
7.3. Opinió personal.....	70
8. Bibliografia.....	72

1. SITUACIÓ ACTUAL

1. Situació actual

Actualment vivim en una societat condicionada totalment per l'economia que hi ha, i que pateix en l'actualitat l'anomenada "crisi financera", el qual afecta globalment a tot al món.

Els bancs cada vegada tenen més desconfiança amb als seus clients a l'hora de demanar crèdits per la por que hi hagi morositat, i l'augment de l'atur a molts sectors del mercat degut a la disminució de la demanda ha fet que estiguem vivint en una situació, on és important tenir clar quina és la millor opció que podem dur a terme davant del finançament d'un préstec i quines són les millors condicions per poder-lo pagar de forma segura i eficaç.

Per aquest motiu, és bàsic que la gent tingui a l'abast una aplicació web on pugui consultar les seves possibilitats de pagament i pugui trobar la millor solució financera en relació a amortitzar anticipadament o no el crèdit amb l'objectiu d'aconseguir un pagament amb garanties i poder estalviar al màxim.

1.1 Introducció

El projecte que he dut a terme és la implementació d'una pàgina web anomenada "Credit Consulting: Anàlisi de l'amortització anticipada de crèdits mitjançant el VAD", orientada a aquells usuaris que necessiten assessorament davant d'un crèdit bancari que ja posseeixen o que vulguin realitzar.

En els temps actuals de crisi, sempre és una dificultat pels clients de qualsevol entitat financera saber si els crèdits que poden demanar, podran ser amortitzats en el futur sabent que el tipus d'interès del mercat varia molt en l'actualitat i tenint en compte que el crèdit demanat és a l'interès fixe.

Per tant, podem dir que aquesta web financera té com a objectiu donar un cop de mà a tota aquella gent que té demanat un crèdit bancari a interès fixe i vol saber en un moment determinat si és convenient o no amortitzar anticipadament en el final d'un període concret tenint en compte variables com: interès del mercat, penalització degut a l'anticipació, la fiscalitat en el cas de les empreses, anys que queden per acabar de pagar el crèdit, sistema d'amortització financera utilitzat (quotes constants, mètode francès, anualitat creixent), etc.

En altres paraules, ha de respondre a moltes altres qüestions com:

- a) Quin és el deute pendent al final d'un any determinat?
- b) Quina és l'anualitat a pagar cada any?
- c) Quin és l'import pagat fins la data? I quin és l'import pendent?
- d) Quin serà l'import a pagar en el moment que opti per l'amortització financera anticipada del crèdit?
- e) És millor seguir amb el crèdit o millor amortitzar anticipadament?

1.2 Objectius

Els objectius que té l'aplicació web financera són:

- Pàgina web fàcilment manejable per l'usuari / client.
- Beneficis a nivell d'usuari tant de persones professionals com d'usuaris inexperts.
- Minimització del temps d'espera dels usuaris.
- La realització de processos automatitzats en l'aplicació de tal manera que permeti reduir el nombre d'errors.
- Visualitzar els resultats de la consulta web d'acord amb les condicions que ha seleccionat l'usuari / client.
- Emmagatzemar les dades de l'usuari per tal d'obtenir un perfil del tipus de gent que utilitza aquest servei (Venda Creuada).
- Àmplia gama de variables de consulta que pot seleccionar el client del tal manera que pugui veure uns resultats més òptims i que s'aproximin més al seu cas particular (mètode d'amortització, tipus d'interès, període del crèdit, etc.).

En concret, respondre a tot tipus de preguntes com les formulades en l'apartat anterior.

1.3 Estat de l'art

En Internet ens poden trobar en algunes webs d'entitats financeres simuladors que permeten ajudar-te a l'hora de demanar un crèdit, alguns exemples són els següents:

La Caixa:

Datos del préstamo

Finalidad del préstamo: Este campo es obligatorio.

2 Dinero a solicitar: €

3 ¿Cómo desea realizar la simulación?

fijando una cuota mensual

€
(30 € es la cuota mínima según el importe solicitado y el plazo máximo)

fijando el tiempo para devolverlo

meses
(máximo 8 años o 96 meses)

En aquesta imatge es pot veure com l'aplicació et demana els diners del crèdit a sol·licitar i la quota que voldries pagar mensualment. Al prémer el botó "Calcular" t'apareix:

Simulación de Préstamo Estrella

Dinero a solicitar:	20.000,00 € (3.327.720 ptas.)	<input type="button" value="SOLICITAR"/> Nueva simulación
Tiempo para devolverlo:	96 meses	
Cuota mensual:	321,22 €	
Finalidad del préstamo:	Familiar (bodas, nacimientos, defunciones, etc.)	

Tipo de interés:	11,650%
TAE (Tasa Anual Equivalente):	13,123%
Comisiones Apertura:	400,00 €
Estudio:	100,00 €

El resultat és el temps que tardaries en retornar el préstec (96 mesos), la quota que pagaries mensualment tenint en compte l'interès (321,22 euros), el tipus d'interès nominal que estaries pagant (11,65%), el TAE que també pagaria (13,123%), i les comissions d'apertura i estudi.

Bancaja:

simulador de préstecs

Per a utilitzar aquest simulador ompliga tres dels camps i deixeu buit el que li interessen conèixer. En pulsar sobre "calcular", s'omplirà automàticament amb el resultat de l'operació.

No indiqueu els milers i utilitzeu el punt o la coma per a especificar els decimals.

Capital inicial:	<input type="text" value="10000"/>	[esborrar]
Tipus d'interès:	<input type="text" value="2"/>	[esborrar]
Termini d'amortització:	<input type="text" value="12"/> mesos	[esborrar]
Mensualitat:	<input type="text" value="842.38"/> euros	[esborrar]
	<input type="button" value="calcular"/>	

En aquest simulador ens explica que omplis tres dels quatre camps que t'apareix, i ell et donarà el camp que desitges saber.

En aquest cas hem posat que volem demanar 10.000 euros, a un tipus d'interès del 2 %, i el volem retornar a 12 mesos. La resposta del simulador ha sigut que amb aquestes condicions haurem de pagar mensualment 842,38 euros.

Aquests són dos dels exemples webs que podem trobar a Internet i que utilitzen les diferents entitats financeres. Aquests simuladors són molt limitats ja que tenen molta poca varietat de camps que poden omplir els usuaris, ja que no té en compte els diferents sistemes d'amortització que hi ha, no introdueixen la opció de la fiscalitat, i no t'ajuden a dir si valdria la pena dur a terme una amortització anticipada de capital per tal de reduir l'import total del crèdit que s'ha de retornar en un principi, entre altres coses. És per aquest tipus de raons pels que m'he vist obligat a realitzar una nova aplicació que superi les anteriors limitacions.

2. ESPECIFICACIONES

2. Especificacions

El nostre simulador web té unes especificacions concretes que s'han hagut de desenvolupar per tal de que funcionessin i es pogués treure el màxim rendiment possible. Aquestes es poden dividir en:

2.1 Especificacions funcionals

- Registre d'usuari a l'inici de l'aplicació
- Modificació /Eliminació de les dades personals dels clients
- Creació d'un servidor web (Apache)
- Selecció del sistema de financiació que vol dur a terme
- Introducció detallada de variables de consulta
- Creació d'una base de dades (MySQL) per guardar la informació dels clients
- Interfície gràfica agradable per l'usuari

2.2 Especificacions no funcionals

- Seguretat a l'aplicació web davant d'atacs externs (hackers)
- Actualitzacions de l'aplicació
- Temps de resposta depenent dels programes que estiguin en funcionament en aquell moment
- Velocitat de la línia d'Internet contractada

2.3 Especificacions tècniques

Per tal de dur a terme l'aplicació web s'han instal·lat i utilitzat diferents programes i en els que més endavant explicarem en detall la funció que realitzaven:

- Servidor web: Apache
- Base de dades: MySQL
- Llenguatge Programació: PHP, HTML, i CSS
- Editor de text: KWrite

3. PLANIFICACIÓ I COSTOS

3. Planificació i costos

3.1: Fases del projecte i Diagrama de Gantt

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
Elaboració d'una web financera	31,13 días	lun 02/11/09	mié 26/05/10	
Estudi de viabilitat	1,38 días	lun 02/11/09	lun 09/11/09	
Esbós de la interfície gràfica	3 horas	lun 02/11/09	mar 03/11/09	
Recerca d'una base de dades	2 horas	mar 03/11/09	mié 04/11/09	3
Programació per la realització de la web	2 horas	mié 04/11/09	jue 05/11/09	4
Planificació del projecte	4 horas	jue 05/11/09	lun 09/11/09	5
Instal·lació	0,75 días	lun 09/11/09	jue 12/11/09	
Instal·lació Servidor Web Apache	3 horas	lun 09/11/09	mar 10/11/09	6
Instal·lació Base de dades MySQL	2 horas	mié 11/11/09	mié 11/11/09	8
Instal·lació PHPMyAdmin	1 hora	jue 12/11/09	jue 12/11/09	9
Disseny del projecte	8,75 días	jue 12/11/09	mar 02/02/10	
Disseny pàgina principal	10 horas	jue 12/11/09	jue 19/11/09	10
Disseny Pàgines de formularis	20 horas	jue 19/11/09	mar 05/01/10	12
Disseny base de dades	10 horas	mar 05/01/10	mar 12/01/10	13
Disseny pàgina de resultats	30 horas	mar 12/01/10	mar 02/02/10	14
Codificació del projecte	5,25 días	mar 02/02/10	mié 03/03/10	
PHP, HTML i SQL	42 horas	mar 02/02/10	mié 03/03/10	15
Proves	7,5 días	mié 03/03/10	mié 14/04/10	
Proves de resultat	10 horas	mié 03/03/10	mié 10/03/10	17
Proves d'accés a Internet	20 horas	mié 10/03/10	mié 24/03/10	19
Proves finals amb usuaris i correcció d'errors	20 horas	mié 24/03/10	mié 07/04/10	20
Proves locals del sistema	10 horas	mié 07/04/10	mié 14/04/10	21
Elaboració de documentació	7,5 días	mié 14/04/10	mié 26/05/10	
Memòria	60 horas	mié 14/04/10	mié 26/05/10	22

-El calendari laboral d'aquest projecte és:

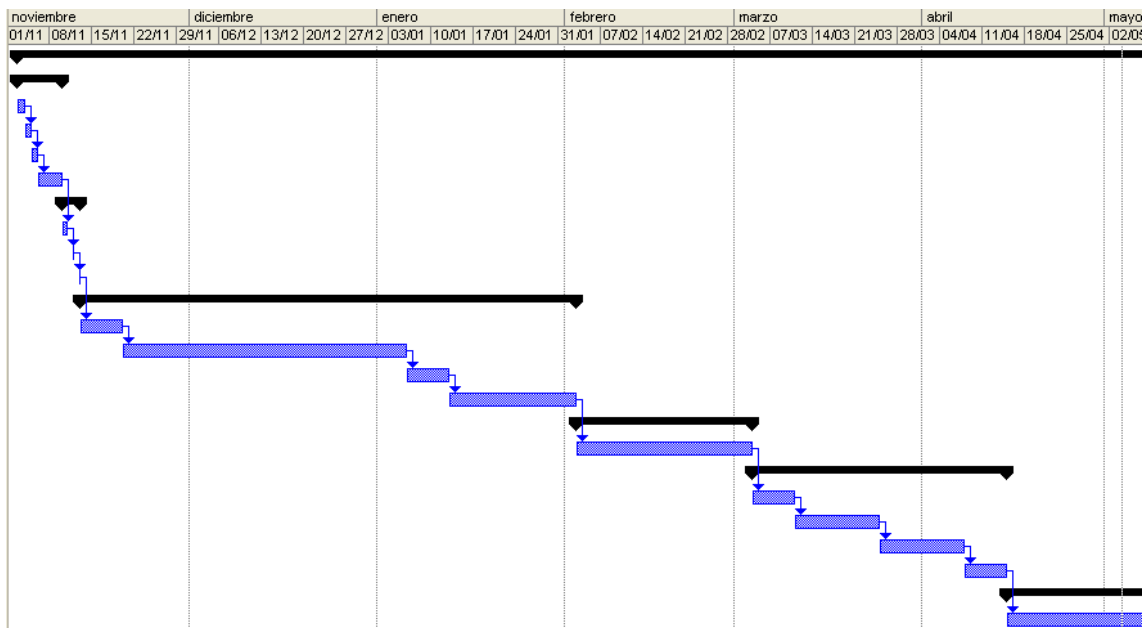
- A partir del 2 de novembre del 2009, de dilluns a divendres de 18:00 a 20:00.
- Dissabte i diumenge són els dos dies de descans de la setmana.
- El mes de desembre es donarà com a descans degut a les Festes de Nadal.

- Procés lineal: Anàlisi, Disseny, Codificació, Implantació.

- Projecte format per 6 etapes:

- Estudi de viabilitat
- Instal·lació
- Disseny del projecte
- Codificació del projecte
- Proves
- Elaboració de documentació

- Diagrama Gantt de les diferents tasques de que està format el projecte:



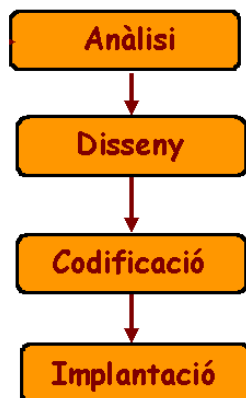
3.2: Model de desenvolupament

El model de desenvolupament utilitzat per aquest projecte tal com es pot veure en el diagrama de Gantt és el model lineal.

Aquest model consistiria en que el software que realitzem s'ha de dissenyar per etapes seguint un ordre consecutiu, de tal manera que una etapa no es pot dur a terme fins que no hagi acabat la seva anterior consecutiva.

En el cas que es trobi un error en alguna tasca, podem saber amb facilitat les tasques que poden ser perjudicades gràcies al procés lineal que hem realitzat.

L'estructura del model lineal es el següent:



3.3: Cost del projecte pel client

COSTOS MATERIAL:

Recurs	Cost total	Quota mensual
PC	713,57 €	
Servidor	1700 €	
Conexió a Internet (ADSL)		40 €
Programa de base de dades MySQL	0 €	
Programa de desenvolupament web Apache	0 €	
Amortització programador del PC	$(900 / 30) * 4 = 120$ €	
Amortització de l'analista MS Project	$(600 / 30) * 4 = 80$ €	
Amortització paquet MS Office 2003	$(300 / 30) * 4 = 40$ €	
Amortització dissenyador web	$(1200 / 30) * 4 = 160$ €	
TOTAL	2.813,57 €	40 €

Cost=(Preu compra/mesos amortització)*mesos que s'utilitzarà pel projecte

COSTOS PERSONAL:

Tasca	Treball (h.)	Cost
Esbós de la interfície gràfica	3 h	200 €
Recerca d'una base de dades	2 h	450 €

Programació per la realització de la web	2 h	950 €
Planificació del projecte	4 h	350 €
Instal·lació Servidor Web Apache	3 h	500 €
Instal·lació Base de dades MySQL	2 h	300 €
Instal·lació PHPMyAdmin	1 h	100 €
Disseny pàgina principal	10 h	400 €
Disseny pàgines de formularis	20 h	900 €
Disseny base de dades	10 h	450 €
Disseny pàgina de resultats	30 h	1.000 €
PHP, HTML i SQL	42 h	1.500 €
Proves de resultat	10 h	900 €
Proves d'accés a Internet	20 h	900 €
Proves finals amb usuaris i correcció d'errors	20 h	900 €
Proves locals del sistema	10 h	900 €
Memòria	60 h	900 €
TOTAL	249 h	11.600 €

Recurs	Cost (€ / h.)
Analista funcional	22
Dissenyador web	90
Tècnic programador	15
Equip de manteniment i proves	13

PRESSUPOST

• COSTOS MATERIAL.....**2.813,57 €**

• APLICACIÓ WEB "CREDIT CONSULTING".....**11.600 €**

-Manteniment de les dades dels usuaris clients.

-Realització d'informes precisos

-Base de dades dels clients amb les seves dades personals

-Realització d'una interfície gràfica d'usuari

Detall del PRESSUPOST.....14.413.57 €

3.4: Beneficis del projecte pel client

Els beneficis que ens ofereix l'aplicació són elevats, i a la vegada quantificables. Només hem de tenir en compte el possible estalvi que podem obtenir al prendre la decisió correcta en el moment d'amortitzar anticipadament o no el crèdit que hem demanat.

Aquest tipus d'operacions són possibles al conjunt de crèdits hipotecaris en el cas de particulars i a tot tipus de crèdits per part de les empreses, incloent en aquest últim cas, els estalvis fiscals derivats de suportar una determinada taxa impositiva sobre els beneficis de l'empresa. És evident que els beneficis de l'aplicació estan directament relacionats amb l'amplitud del crèdit, pel que en molts casos l'aplicació pot ser amortitzada en una sola operació.

Per exemple, sigui una empresa que ha demanat un crèdit d'1 milió d'euros a amortitzar pel sistema de quotes d'amortització constants en 5 anys, a un interès del 10 % anual. Ara, al finalitzar el segon any, es planteja amortitzar part del crèdit pendent per import de 200.000 euros al comprovar que l'interès del mercat ha baixat fins a ser del 8% anual.

Si tenim en compte que la penalització del capital amortitzat és del 2 % i que l'empresa suporta una taxa impositiva sobre els beneficis de l'empresa del 35%, l'aplicació li recomana no amortitzar anticipadament els 200.000 euros al final del segon any, si no vol que hi hagi una pèrdua analitzada al final del segon any de 9.146 euros.

Com podem comprovar, només amb aquesta decisió i amb només una operació, amortitzem pràcticament 3/4 parts del cost de l'aplicació.

3.5. Conclusions cost – benefici del projecte

a) Pros

- Beneficis a nivell d'usuari tant de persones professionals com d'usuaris inexperts.
- Minimització del cost de temps dels usuaris
- La realització de processos automatitzats en l'aplicació permet reduir el nombre d'errors
- Projecte ideal per la captació de nous clients o oferir altres serveis a clients que ja tenen (Venda Creuada)
- Producte novetat en el mercat que no tindria competència

b) Contres

- Tenir uns mínims establerts tant en el software com en el hardware de l'ordinador
- Manca de consultes concretes que s'adaptin a les condicions d'un grup concret d'usuaris
- Incompatibilitat entre navegadors

4. FONAMENTS TEÒRICS

4. Fonaments teòrics

4.1. Concepte de finançament

És l'acte de dotar de diner i de crèdit a una empresa, organització o individu, és a dir, aconseguir recursos o medis de pagament per destinar-los a l'adquisició de béns i serveis necessaris pel desenvolupament de les corresponents funcions actives.

Fons de finançament:

Existeixen varies fonts de finançament. Es poden distingir de la següent forma:

1. Segons el termini de venciment:

- *Finançament a curt termini:* Es aquell venciment inferior a 1 any. Exemples: crèdit bancari, línia de descompte, etc.
- *Finançament a llarg termini:* Es aquell venciment superior a l'any, o no existeix obligació de devolució. Exemples: préstecs bancaris, ampliacions de capital, emprèstits d'obligacions, etc.

2. Segons la seva procedència:

- *Finançament intern:* Són aquells fons que l'empresa produeix a través de la seva activitat (reinvertir beneficis).
- *Finançament extern:* Es caracteritzen en que procedeixen d'inversors. Exemples: Finançament bancari, etc.

3. Segons els propietaris:

- *Medis de finançament aliens:* Formen part del passiu exigible, perquè en algun moment deuen retornar-se (tenen venciment amb els seus interessos corresponents). Exemples: Crèdits, emissió obligacions, etc.
- *Medis de finançament propis:* No tenen venciment, excepte quan s'especifiquen en l'escriptura de constitució o emissió de les accions. Com per exemple en les empreses amb un determinat concessió administrativa.

4.2. Sistemes d'amortització financera

Abans de parlar dels diferents sistemes d'amortització que hi ha i com funcionen, farem una breu definició del concepte "amortització", el qual tractarem al llarg d'aquest apartat:

L'amortització és el procés financer en el qual s'extingeix, gradualment, un deute per mitjà de pagaments periòdics, que poden ser iguals o diferents.

L'amortització financera a la que ens referim sempre ve lligada a l'amortització d'un passiu, és a dir, a la devolució d'un deute realitzada per l'empresa:

- *Amortització d'un passiu*: és l'obligació de retornar un préstec rebut d'un banc, l'import el qual es va retornant en varis pagaments diferits en el temps. La part de capital que es cancel·la en cada un d'aquests pagaments és una amortització.

Els mètodes més freqüents per repartir l'import en el temps i afegir els interessos corresponents, i que parlarem en els següents apartats són: el Quotes d'Amortització Constants, Mètode Francès i l'Anualitat Creixent. En aquest cas parlem d'una amortització financera.

Diferent a l'amortització financera és l'amortització econòmica que ve sempre referida a l'amortització d'un bé o d'un actiu a disposició de l'empresa, i que no té res a veure amb l'anterior:

- *Amortització d'un actiu*: existeixen varis mètodes d'amortització d'actius immobilitzats (quotes fixes, creixents, decreixents). Es tracta de tècniques aritmètiques per repartir un import determinat, el valor a amortitzar, en varies quotes corresponents a varis

períodes.

En aquest cas parlem d'amortització econòmica, en el qual es tracta de recuperar el valor del bé o actiu posat a disposició de l'empresa al llarg d'un període determinat del temps.

Per tal d'entendre les fórmules utilitzades en els sistemes de finançament cal tenir en compte la simbologia utilitzada. A continuació es mostra el significat de cada variable:

a = anualitat = $A + I$ = Quantitat que reemborsa el capital demanat en crèdit i paga l'interès corresponent

A = Quota d'amortització de Capital

I = Quota d'Interès

C = Import de la finançament

n = Nombre d'anys

i = Taxa d'interès del préstec

k = Taxa d'interès al mercat: pot coincidir o no amb l' "i". És evident, que en el nostre cas, es tindrà que complir que $k < i$.

t = Taxa impositiva

4.2.1. Quotes Constants

La quota d'amortització financera es constant al llarg del període d'amortització. Com que la quota d'interès anirà disminuint, l'anualitat que és la suma dels dos anteriors anirà disminuint al llarg del període d'amortització.

En el següent quadre es pot veure la relació que hi ha entre les 3

variables principals que determinen l'amortització en cada període i com s'obtenen cada una d'elles:

$$A_1 = A_2 = \dots = A_n = \frac{C}{n}$$

A	I	a
A ₁	i * C	A ₁ + i * C
A ₂	i * (C - A ₁)	A ₂ + i * (C - A ₁)
...
A _n	i * (C - A ₁ - A _{n-1})	A _n + i * (C - A ₁ - A _{n-1})

Un exemple numèric d'aquest mètode seria el següent amb C = 1000, n = 5, i = 0,1:

MAGNITUD	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Quota (A)	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Interes (I)	100.00	80.00	60.00	40.00	20.00
Anualitat (I+A)	300.00	280.00	260.00	240.00	220.00

Quadre d'amortització

4.2.2. Mètode Francès

Es tracta del sistema d'amortització financera de crèdit més utilitzat. En aquest cas l'anualitat que és la suma de la quota d'amortització financera i la quota d'interès, segueix constant al llarg del període:



Representació gràfica

$$C = \frac{a}{i+1} + \frac{a}{(i+1)^2} + \dots + \frac{a}{(1+i)^n}; \quad a = \frac{C}{\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n * i}}$$

a	I	A
a	i * C	a - C * i
a	i * (C - A ₁)	a - i * (C - A ₁)
...
a	i * (C - A ₁ - A _{n-1})	a - i * (C - A ₁ - A _{n-1})

Un exemple numèric d'aquest mètode seria el següent amb C = 1000, i = 0'1 i n = 5:

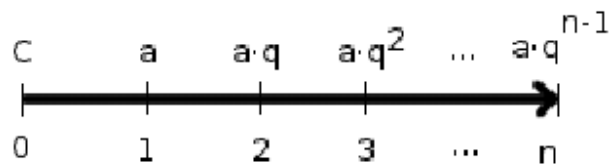
MAGNITUD	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Anualitat (I+A)	263.80	263.80	263.80	263.80	263.80
Quota (A)	163.80	180.24	198.26	218.09	239.90
Interes (I)	100.00	83.56	65.54	45.71	23.90

Quadre d'amortització

4.2.3. Anualitat Creixent

Es tracta d'un sistema d'amortització financera de crèdit poc conegut, tot i que ha anat agafant importància en aquests últims anys. L'anualitat, que és la suma de la quota d'amortització financera i la quota d'interès creix anualment en una determinada proporció fixada per endavant, a partir de la primera anualitat

Aquest creixement anual es quantifica a través de la variable **q** en cada una de les anualitats. Així, si les anualitats creixen en un 5% anual, $q = 1 + 0,05$. El plantejament general és:



$$C = \frac{a}{1+i} + \frac{a \cdot q}{(1+i)^2} + \dots + \frac{a \cdot q^{n-1}}{(1+i)^n}; a = \frac{C}{\frac{(1+i)^n - q^n}{(1+i)^n \cdot (1+i - q)}}$$

Els primers pagaments són baixos, i els últims molt elevats, com es pot apreciar a la taula següent:

a	I	A
a	$i \cdot C$	$a - C \cdot i$
$a \cdot q$	$i \cdot (C - A_1)$	$a \cdot q - i \cdot (C - A_1)$
...

$a \cdot q^{n-1}$	$i \cdot (C - A_1 \dots - A_{n-1})$	$a \cdot q^{n-1} - i \cdot (C - A_1 \dots - A_{n-1})$
-------------------	-------------------------------------	---

Un exemple numèric d'aquest mètode seria el següent:

MAGNITUD	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Anualitat (I+A)	197.27	228.84	265.45	307.92	357.19
Quota (A)	97.27	138.55	189.02	250.40	324.71
Interes (I)	100.00	90.28	76.43	57.52	32.48

Quadre d'amortització

4.3 Valor Actual del Deute (VAD)

El Valor Actual d'un Deute al final de l'any s ens permet passar els deutes que tenim de futur a present i així saber l'import total que devem a dia d'avui.

El Valor Actual del Deute al final de l'any s , VAD_s , ve donat per la següent fórmula:

$$VAD_s = \sum_{r=s+1}^n a_r (1+k)^{-(r-s)}$$

on:

a_r = anualitat obtinguda amb el tipus d'interès i

k = nova taxa de descompte (lògicament $k < i$).

s = final de l'any en el que pretenem amortitzar part del deute pendent.

n = nombre total d'anys del endeutament.

Si amortitzem el deute al final de l'any s, el valor actual del deute, VAD'_s , serà:

$$VAD'_s = m(1+p) + \sum_{r=s+1}^n a'_r (1+k)^{-(r-s)}$$

sent:

a'_r = anualitat obtinguda amb el tipus d'interès i

m = la part del deute pendent que amortitzem a final del període s

p = penalització per amortitzar anticipadament.

En el cas que s'amortitzi el nou deute pendent en el mateix període de temps que estava estipulat en principi, es complirà lògicament que:

$$a_r > a'_r$$

Direm que existeix Avantatge en l'Amortització Anticipada (AAA), i per tant, es podrà amortitzar anticipadament al final de l'any s si:

$$AAA_s = -(VAD'_s - VAD_s) > 0$$

No hi haurà Avantatge en l'Amortització Anticipada (AAA), i per tant, s'haurà d'amortitzar al venciment i no anticipadament si:

$$AAA_s = -(VAD'_s - VAD_s) < 0$$

4.4. Exemple pràctic del càlcul del VAD

En aquest apartat realitzaré un exemple del càlcul del VAD amb les condicions inicials previstes i les condicions d'amortització anticipada per tal que l'usuari tingui una millor idea en que consisteix i pugui entendre millor l'objectiu que té l'aplicació web.

Exemple d'una persona individual:

Una persona demana un crèdit de 1000 euros a amortitzar en 5 anys mitjançant el sistema de quotes d'amortització constants. El tipus d'interès és del 10% anual, tenint en compte que al final del segon any, el tipus d'interès del mercat ha passat a ser del 8% anual.

És convenient que aquesta persona amortitzi anticipadament al final del segon any un import de 200 euros, tenint en compte una penalització del 2 %, o millor que segueixi amb les condicions inicials del crèdit?

Tenim la següent informació:

$$i = 0,1$$

$$k = 0,08$$

$$C = 1000$$

Podem saber :

- la quota d'amortització constant $A = C/n = 1000 / 5 = \mathbf{200 \text{ euros}}$
- la quota d'interès $I = i * C$ (pendent)
- l'anualitat $a = A + I$

Amb aquestes dades podem realitzar el quadre d'amortització financera inicial:

MAGNITUD	1	2	3	4	5
A	200	200	200	200	200
I	100	80	60	40	20
a	300	280	260	240	220

Ara podem calcular el VAD al final del 2n any amb les condicions inicials previstes:

$$VAD_2 = \frac{a_{s+1}}{(1+k)^{(s+1-s)}} + \frac{a_{s+2}}{(1+k)^{(s+2-s)}} + \frac{a_{s+3}}{(1+k)^{(s+3-s)}} = \frac{a_{2+1}}{(1+k)^{(2+1-2)}} + \frac{a_{2+2}}{(1+k)^{(2+2-2)}} + \frac{a_{2+3}}{(1+k)^{(2+3-2)}}$$

$$VAD_2 = \frac{260}{(1+0,08)^1} + \frac{240}{(1+0,08)^2} + \frac{220}{(1+0,08)^3} = 621,4$$

Tenint en compte que la penalització (p) = 0,02 i l'import d'amortització anticipada (m) = 200 euros:

Capital pendent al final del 2n any:

$$600 - 200 = 400, \text{ per tant, } A = 400 / 3 = \mathbf{133,3 \text{ euros.}}$$

Ara podem calcular el nou VAD'_2 al final del 2n any amb les condicions d'amortització anticipada corresponents:

$$VAD'_2 = m(1+p) + \frac{a_{2+1}}{(1+0,08)^{(2+1-2)}} + \frac{a_{2+2}}{(1+0,08)^{(2+2-2)}} + \frac{a_{2+3}}{(1+0,08)^{(2+3-2)}}$$

$$VAD'_2 = 200(1+0,02) + \frac{173,3}{(1+0,08)^1} + \frac{160}{(1+0,08)^2} + \frac{146,6}{(1+0,08)^3} = 618,09$$

Ara ja podem calcular l'Avantatge en l'Amortització Anticipada (AAA) :

$$AAA_2 = -(VAD'_2 - VAD_2) = -(618,09 - 621,14) = 3,05 > 0$$

És a dir, com el Valor Actual del Deute al final del 2n any en el cas d'amortització anticipada (618,09) és menor que el Valor Actual del Deute al final del 2n any si no amortitzem anticipadament (621,14) ; ens interessa amortitzar anticipadament el deute.

Per tant, millor amortitzar a final del segon any.

Exemple d'una empresa:

En aquest exemple utilitzarem la mateix informació que en el cas anterior de la persona individual, però afegint-hi una nova dada bàsica per l'empresa: la fiscalitat. En aquest cas, la fiscalitat suposa que la taxa impositiva sobre els beneficis de la empresa (t) és del 35 %. Com que els interessos pagats pel crèdit són deduïbles fiscalment, resulta que tindrem un estalvi impositiu equivalent a : $t * \text{Interès}$.

Novament, hem de preguntar-nos si és convenient que aquesta empresa amortitzi anticipadament al final del segon període un import de 200 euros, tenint en compte una penalització del 2 %, o és millor que segueixi amb les condicions inicials del crèdit, si el tipus d'interès del mercat és del ritme del 8 % anual compost?

Tenim la següent informació:

$$i = 0,1$$

$$k = 0,08$$

$$C = 1000$$

t = taxa impositiva sobre els beneficis de l'empresa = 0,35

Podem saber :

- la quota d'amortització constant $A = C/n = 1000 / 5 = \mathbf{200 \text{ euros}}$
- la quota d'interès $I = i * C$ (pendent)
- l'annualitat $a = A + I$

Ara podem calcular el VAD al final del 2n any amb les condicions inicials previstes, tenint en compte que la fiscalitat s'aplica sobre els interessos corresponents de cada període:

$$VAD_2 = \frac{a_{s+1} - t * I_{s+1}}{(1+k)^{(s+1-s)}} + \frac{a_{s+2} - t * I_{s+2}}{(1+k)^{(s+2-s)}} + \frac{a_{s+3} - t * I_{s+3}}{(1+k)^{(s+3-s)}} = \frac{a_{2+1} - t * I_{2+1}}{(1+k)^{(2+1-2)}} + \frac{a_{2+2} - t * I_{2+2}}{(1+k)^{(2+2-2)}} + \frac{a_{2+3} - t * I_{2+3}}{(1+k)^{(2+3-2)}}$$

$$VAD_2 = \frac{260 - 0,35 * 60}{(1+0,08)^1} + \frac{240 - 0,35 * 40}{(1+0,08)^2} + \frac{220 - 0,35 * 20}{(1+0,08)^3} = 584,14$$

Tenint en compte que la penalització (p) = 0,02 i l'import d'amortització anticipada (m) = 200 euros, podem treure el nou quadre d'amortització financera i calcular el nou VAD'_2 al final del 2n any amb les condicions d'amortització anticipada corresponents:

Capital pendent al final del 2n any:

$$600 - 200 = 400, \text{ per tant, } A = 400 / 3 = \mathbf{133,3 \text{ euros.}}$$

Ara podem calcular el nou VAD'_2 al final del 2n any amb les condicions d'amortització anticipada, tenint en compte que la fiscalitat s'aplica sobre els interessos corresponents de cada període:

$$VAD'_2 = m(1+p) + \frac{a_{2+1} - t * I_{2+1}}{(1+0,08)^{(2+1-2)}} + \frac{a_{2+2} - t * I_{2+2}}{(1+0,08)^{(2+2-2)}} + \frac{a_{2+3} - t * I_{2+3}}{(1+0,08)^{(2+3-2)}}$$

$$VAD'_2 = 200(1+0,02) + \frac{173,3 - 0,35 * 40}{(1+0,08)^1} + \frac{160 - 0,35 * 26,6}{(1+0,08)^2} + \frac{146,6 - 0,35 * 13,3}{(1+0,08)^3} = 593,4$$

Ara ja podem calcular l'Avantatge en l'Amortització Anticipada (AAA) :

$$AAA_2 = -(VAD'_2 - VAD_2) = -(593,4 - 584,14) = -9,28 < 0$$

En aquest cas, al incloure la fiscalitat, observem que el Valor Actual del Deute al final del 2n any en el cas d'amortitzar anticipadament és de 593,4 euros, i el seu valor és superior al Valor Actual del Deute al final del 2n any si no amortitzem anticipadament, que és de 584,14.

Per tant és millor amortitzar al venciment i no amortitzar anticipadament.

5. CODIFICACIÓ DE LA PÀGINA WEB

5. Codificació de la pàgina web

Per la realització de la pàgina web s'han utilitzat una sèrie d'eines necessàries. A continuació les mencionaré i faré una breu explicació de quina ha estat la seva tasca i funcionament en el meu projecte:

5.1. Linux Mandriva

Linux Mandriva és una distribució Linux publicada per la companyia francesa Mandriva destinada tant per principiants com per usuaris experimentats, que ofereix un sistema operatiu orientat a ordinadors personals i també per servidors amb un enfoc als usuaris que s'estan introduïnt al món de Linux i al software lliure, a més de tenir una àmplia gama de desenvolupadors, és adequada per tot tipus de varietat de necessitats: Estacions de treball, creació de clústers, servidors (el nostre cas), firewalls, etc.

Va sorgir al juliol del 1998 com a resultat de la fusió de la distribució francesa Mandrake Linux i la brasilenya Conectiva Linux. Es distribueix mitjançant la Llicència pública general de GNU, i és possible descarregar la seva distribució en format ISO, els seus assistents o els seus repositoris.

Les principals característiques de Linux Mandriva són:

- ***Internacionalització***

L'idioma principal de la distribució és el francès i l'anglès, no obstant, Linux Mandriva està disponible en 74 idiomes. Especialment de qualitat són les seves traduccions al espanyol, català i portuguès.

- ***Software:***

Linux Mandriva ve aproximadament amb 20.560 paquets de software,

incloent jocs, programes d'oficina, multimèdia, gràfics, servidors i utilitats d'Internet.

A diferència d'altres distribucions, no es basa en un únic entorn d'escriptori. Tot i que l'entorn d'escriptori oficial és KDE, Linux Mandriva proporciona suport tant en aquest últim com a Gnome (GTK) i Xfce, suportant tant el desenvolupament de programes QT (buscador integrat en KDE) com GTK (les eines d'administració de Mandriva estan escrites amb GTK).

Per l'administració de programes, Mandriva utilitza Urpmi i RPMDrake, una eina disponible tant en format gràfic com en format Text. Urpmi s'encarrega de resoldre les dependències dels paquets rpm, facilitant enormement la instal·lació i desinstal·lació de programes, i l'actualització del sistema.

- ***Eines de Mandriva:***

Mandriva ofereix una sèrie d'eines úniques per facilitar l'administració del seu sistema Linux, ja sigui per escriptori o servidor:

1. *Sistema de gestió i eines de configuració*
2. *Relacionades amb el hardware*
3. *Relacionades amb el servidor*
4. *Relacionades amb la xarxa*
5. *Gestió d'usuaris*
6. *Eines de seguretat*

5.2. Servidor web Apache

Apache és un servidor HTTP, per tant, servidor web, multi plataforma i de codi obert. Com a proveïdor de serveis web s'encarrega d'atendre peticions de pàgines web i de respondre-les amb el contingut adequat. El seu desenvolupament basat en, el llavors, popular codi de *NCSA HTTPd* 1.3 es va posar en marxa l'any 1995. Des de llavors *Apache* s'ha seguit desenvolupant de forma continuada, per la *Apache Software Foundation*, fins arribar a convertir-se en un dels estàndards de facto en quant a servidors web.

Apache és utilitzat per enviar pàgines web estàtiques i dinàmiques a la World Wide Web. Moltes aplicacions web estan dissenyades assumint com ambient d'implantació a *Apache*, o que utilitzaran característiques pròpies d'aquest servidor web.

Tot i que existeixen múltiples aplicacions capaces de proporcionar aquest serveis, *Apache* compta amb una àmplia acceptació en el món informàtic, tanta que al 2005 va arribar a aconseguir la seva màxima quota de mercat, un 70%, en el còmput mundial de servidors web en ús. Això demostra que es tracta d'un servidor d'altas prestacions amb un alt índex de flexibilitat, el qual permet adaptar-lo a tots els gustos i necessitats. Per a aconseguir-ho posa a disposició de l'usuari un conjunt de mòduls i eines capaces d'integrar-lo en qualsevol entorn i resoldre possibles conflictes amb relativa facilitat.

L'arquitectura del servidor *Apache* és molt modular. El servidor està format per una secció core i diversos mòduls que aporten molta de la funcionalitat que podria considerar-se bàsica per un servidor web.

Alguns d'aquests mòduls són:

- *mod_ssl*: Comunicacions Segures via TLS.

- *mod_rewrite*: Reescriptura de direcciones generalment utilitzat per transformar pàgines dinàmiques com php en pàgines estàtiques html per així enganyar als navegants o als motors de recerca.
- *mod_deflate*: Compressió transparent amb l'algoritme "deflate" del contingut enviat al client.
- *mod_auth_ldap*: Permet autenticar usuaris contra un servidor LDAP.

El servidor de base pot ser extès amb la inclusió de mòduls externs entre els quals es troben:

- *mod_cband*: Control del tràfic i limitador de l'ampla de banda.
- *mod_perl*: Pàgines dinàmiques en Perl.
- *mod_php*: Pàgines dinàmiques en PHPMYADMIN.
- *mod_mono*: Pàgines dinàmiques en Mono.
- *mod_security*: Filtrat a nivell d'aplicació, per seguretat.

5.3. Base de dades MySQL

MySQL és un sistema d'administració de base de dades relacional per bases de dades relacionals, multifil i multiusuari amb més de 6 milions de instal·lacions. MySQL AB desenvolupa MYSQL com a software lliure en un esquema de llicenciament dual.

El seu continu desenvolupament i la seva creixent popularitat està fent de MySQL un competidor cada vegada més directa de gegants en la matèria de les base de dades com Oracle.

Existeix molts tipus de base de dades, des d'un simple arxiu fins a sistemes relacionals orientats a objectes. MySQL, com a base de dades relacional, utilitza múltiples taules per emmagatzemar i organitzar la informació.

MySQL va ser escrit en C i C++ i destaca per la seva gran adaptació a diferents entorns de desenvolupament, permetent la seva interacció amb els llenguatges de programació més utilitzats com PHP, Perl i Java, i la seva integració en diferents sistemes operatius.

També és molt destacable la condició de open source de MySQL, que fa que la seva utilització sigui gratuïta i inclús es pugui modificar amb total llibertat, podent descarregar el seu codi font. Això ha afavorit molt positivament en el seu desenvolupament i contínues actualitzacions, per fer de MySQL una de les eines més utilitzades pels programadors orientats a Internet.

PhpMyAdmin és una eina escrita en PHP amb la intenció de manejar l'administració de MySQL a través de pàgines web, utilitzant Internet. Actualment pot crear i eliminar Base de dades, crear, eliminar i modificar taules, borrar, editar i afegir camps, executar qualsevol sentència SQL, administrar claus en camps, administrar privilegis, exportar dades en varis formats i està disponible en 50 idiomes.

En la següent imatge es pot veure la nostra base de dades anomenada "Credit_consulting", el qual està format per les taules: CREDEMP, CREDPART, empreses, usuarios, i VAD:

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'credit_consulting' database. The left sidebar lists the tables: CREDEMP, CREDPART, empreses, usuarios, and VAD. The main area displays a table structure with the following columns: Tabla, Acción, Registros¹, Tipo, Cotejamiento, and Tamaño.

Tabla	Acción	Registros ¹	Tipo	Cotejamiento	Tamaño
CREDEMP	[Icons]	90	MyISAM	utf8_spanish2_ci	4.5 KB
CREDPART	[Icons]	145	MyISAM	utf8_spanish2_ci	7.5 KB
empreses	[Icons]	38	MyISAM	utf8_spanish2_ci	2.9 KB
usuarios	[Icons]	25	MyISAM	utf8_spanish2_ci	3.0 KB
VAD	[Icons]	178	MyISAM	utf8_spanish2_ci	7.0 KB
5 tabla(s)	Número de filas	476	MyISAM	utf8_spanish2_ci	24.9 KB

Below the table structure, there are options to 'Marcar todas/as / Desmarcar todos' and a dropdown for 'Para los elementos que están marcados:'. There is also a section for 'Crear nueva tabla en la base de datos credit_consulting' with input fields for 'Nombre:' and 'Número de campos:'.

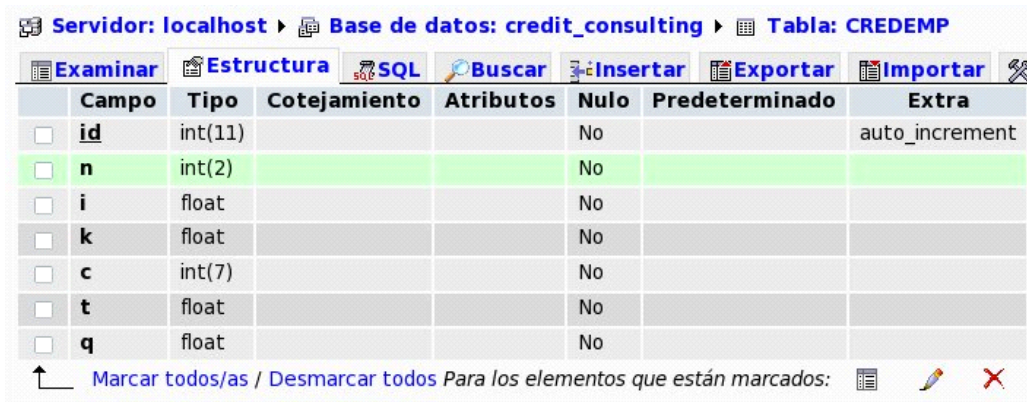
Si entrem, per exemple, dins de la taula CREDEMP veurem els camps i els valors que s'envien del formulari de la nostra pàgina web a la base de dades relacionats amb els crèdits d'empreses:

The screenshot shows the data view for the 'CREDEMP' table. The interface is in 'horizontal' mode, showing 30 rows starting from row 30. The columns are: id, n, i, k, c, t, and q. The data is as follows:




	id	n	i	k	c	t	q
<input type="checkbox"/>	143	6	0.4	0.08	4000	0.3	1.1
<input type="checkbox"/>	142	4	0.1	0.08	1000	0.5	0
<input type="checkbox"/>	141	3	0.1	0.08	2000	0.35	0
<input type="checkbox"/>	140	5	0.1	0.08	2000	0.35	0
<input type="checkbox"/>	139	5	0.1	0.08	1000	0.35	0
<input type="checkbox"/>	138	7	0.1	0.08	900	0.35	1.16
<input type="checkbox"/>	137	5	0.1	0.08	1000	0.35	0
<input type="checkbox"/>	136	7	0.1	0.08	900	0.35	1.16
<input type="checkbox"/>	135	7	0.1	0.08	900	0.35	1.16
<input type="checkbox"/>	134	7	0.1	0.08	900	0.35	1.16
<input type="checkbox"/>	133	5	0.1	0.08	1000	0.35	1.16

Si accedim a l'estructura d'aquesta taula creada veurem el tipus que ha de

tenir cada camp de la taula:



	Campo	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/>	id	int(11)			No		auto_increment
<input type="checkbox"/>	n	int(2)			No		
<input type="checkbox"/>	i	float			No		
<input type="checkbox"/>	k	float			No		
<input type="checkbox"/>	c	int(7)			No		
<input type="checkbox"/>	t	float			No		
<input type="checkbox"/>	q	float			No		

↑ Marcar todos/as / Desmarcar todos Para los elementos que están marcados:   

La nostra base està formada per les següents taules:

- CREDEMP: s'encarrega d'emmagatzemar les dades corresponents al crèdit de l'empresa.
- CREDPART: s'encarrega d'emmagatzemar les dades corresponents al crèdit de la persona individual.
- Empreses: s'encarrega d'emmagatzemar la informació bàsica de l'empresa.
- Usuarios: s'encarrega d'emmagatzemar la informació bàsica de la persona individual.
- VAD: s'encarrega d'emmagatzemar les dades d'amortització anticipada que vol realitzar el client.

5.4. Llenguatges de programació

5.4.1. PHP

PHP (Hipertext Preprocessor) és un llenguatge de programació interpretat normalment utilitzat per a implementació i generació de pàgines web dinàmiques. Es tracta d'un llenguatge que s'executa a la banda del servidor, per tant, és l'usuari qui realitza les peticions, ja sigui fent clic sobre algun enllaç o bé obrint una nova adreça web, i aquest respon a les peticions en format *HTML* per tal que navegador web pugui mostrar la pàgina al client. És aquest motiu el que impossibilita la visualització del codi *PHP*.

Tot i que el seu ús està clarament orientat a la generació de webs dinàmiques, també pot ser usat per implementar interfícies de comandes i/o aplicacions executables amb interfície gràfica. Es tracta d'un llenguatge multi plataforma, ja que l'interpret que es troba al costat del servidor *HTML* es distribueix en diferents formats executables.

Algunes de les seves característiques son:

- *PHP* pot ser inclòs dins el codi *HTML* indicant-ho a l'interpret mitjançant les etiquetes d'inici "<?" i fi "?>" o respectivament "<?php" i "?>". Per tant quan el servidor *HTML* interpreta codi situat entre les etiquetes d'inici i fi de *PHP* li envia al interpret d'aquest, de forma que es genera *HTML* "barrejat" amb el codi *PHP* inclòs.
- *PHP*, com a llenguatge nascut de i per Internet, proporciona un ampli conjunt de funcions tot tipus. Proporciona funcions de llibreria per a connectivitat de xarxa, desenvolupament de codi web, i interacció amb bases de dades. Alguns exemples de la varietat que ofereix en quant a connectivitat de bases de dades

són: *Oracle, PostgreSQL, MySQL (l'utilitzat), SQLite, MSSQL*. També ofereix gran varietat de funcions de llibreria per a la interconnexió amb diferents protocols, a continuació es llisten alguns d'aquests: *MAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, LDAP, XML-RPC*, etc.

5.4.2. HTML

HTML (HyperText Markup Language) és el llenguatge de mercat predominant per l'elaboració de pàgines web. És utilitzat per descriure l'estructura i el contingut en forma de text, així com per complementar el text amb objectes com imatges.

L'HTML es descriu en forma d'etiquetes, rodejades per corxets angulars (<,>). HTML també pot descriure l'apariència d'un document, i pot incloure un script (Javascript) el qual pot afectar el comportament de navegadors web i altres processadors HTML.

HTML pot ser creat i editat amb qualsevol editor de textos bàsic, com pot ser Kwrite en Linux (el nostre utilitzat), el Bloc de Notes de Windows, o qualsevol altra editor que admeti text sense format com Microsoft Wordpad, TextPad, Notepad++, etc.

Marcat HTML

HTML consta de varis components vitals, aquests són:

Elements

Els elements són l'estructura bàsica d'HTML. Els elements tenen 2 propietats bàsiques: atributs i contingut. Cada atribut i contingut té

certes restriccions per a que es consideri vàlid al document HTML.

Un element generalment té una etiqueta d'inici (`<nom-de-l'element>`) i una etiqueta de tancament (`</nom-de-l'element>`). Els atributs de l'element estan dins l'etiqueta d'inici i el contingut està ubicat entre les 2 etiquetes (`<nom-de-l'element atribut="valor">Contingut</nom-de-l'element>`).

A continuació hi ha una llista de varis tipus d'elements de marcat utilitzant en HTML:

El marcat estructural: descriu el propòsit del text. No defineix com es veurà l'element, però la majoria dels navegadors web han estandaritzat el format dels elements. Un format específic pot ser aplicat al text per mitjà de fulls d'estil en cascada.

Exemple: `<h2>Salt</h2>` estableix a "Salt" com un capçalera de segon nivell.

El marcat presentacional: Descriu l'apariència del text, sense importar la seva funció. És fàcil veure com un lector de pantalla hauria d'interpretar aquests 2 elements.

Exemple: `` negreta `` indica que els navegadors web visuals han de mostrar el text en negreta.

El marcat hipertextual: S'utilitza per enllaçar parts del document amb altres documents o amb altres parts del mateix document.

Per crear un enllaç és necessari utilitzar l'etiqueta d'ancla `<a>` junt amb href, que estableix la direcció URL a la que apunta l'enllaç.

Exemple: un enllaç a la Wikipedia seria de la forma següent:

```
<a href="es.wikipedia.org"> Wikipedia</a>.
```

Atributs

La majoria d'atributs d'un element són parells nom - valor, separats per un signe "=" i escrits en l'etiqueta d'inici d'un element, després del nom d'aquest. El valor pot estar rodejat per cometes simples o dobles.

Codis HTML bàsics

- <HTML>: defineix l'inici del document HTML, l'indica al navegador que l'ho que ve a continuació ha de ser interpretat com codi HTML.
- <head>: defineix la capçalera del document HTML, aquesta capçalera sol contenir informació sobre el document que no es mostra directament al usuari. Podem trobar:
 - <title>: defineix el títol de la pàgina. En general el títol apareix a la barra del títol sobre de la finestra.
 - <link>: per vincular el lloc a fulls d'estil o icones. Per exemple:
<link rel="stylesheet" href="/style.css" type="text/css">.
 - <style>: per col·locar l'estil intern de la pàgina; ja sigui utilitzant CSS, o altres llenguatges similars.
 - <meta>: per metadades com l'auditoria o la llicència, inclús per indicar paràmetres http quan no es poden modificar per no estar disponible la configuració o per dificultats amb el server-side scripting.

- `<body>`: defineix el contingut principal o cos del document. Aquesta és la part del document HTML que es mostra en el navegador; dintre d'aquesta etiqueta poden definir-se propietats comunes a tota la pàgina, com color de fons i marges. Dintre del cos `<body>` podem trobar nombroses etiquetes. Algunes d'elles són:
 - `<h1>` a `<h6>`: capçaleres o títols del document amb diferent rellevància.
 - `<table>`: defineix una taula:
 - `<tr>`: fila d'una taula.
 - `<td>`: columna d'una taula.
 - `<a>`: hipervincle o enllaç, dintre o fora del lloc web.
 - `<div>`: divisió de la pàgina. Es recomana, junt amb el CSS, en comptes de `<table>` quan es desitja alinear contingut.
 - ``: imatge. Requereix de l'atribut `src`, que indica la ruta en la que es troba l'imatge. Exemple:


```

```
 - ``: etiquetes per llistes.
 - ``: text en negreta.
 - `<i>`: text en cursiva.
 - `<s>`: text taxat.

- <u>: text subratllat

La majoria d'etiquetes han de tancar-se com s'obren, però amb una barra (/) tal com es mostra en el següent exemple:

```
<table><tr><td> Contingut </td></tr></table>
```

Exemple de l' utilització de codis HTML:

```
<html>
<head>
  <title>Mi primera web</title>
</head>
<body>
<p><b>El Código HTML</b>
nos permite escribir páginas web con texto plano
que será <u>interpretado por el navegador.</u>
</p>
<p> Aquí comienza un nuevo párrafo.<br>
Aquí tenemos un salto de línea dentro
del mismo párrafo.</p>
<hr>
<p><i>Este nuevo párrafo está escrito con letra
cursiva</i>
</p>
</body>
</html>
```

5.4.3. CSS

Els fulls d'estil en cascada (Cascading Style Sheets) és un llenguatge utilitzat per definir la presentació d'un document estructurat en HTML o XML. El W3C (World Wide Web) és l'encarregat de formular l'especificació dels fulls d'estil que serviran d'estàndard pels agents d'usuari o navegadors.

La idea que es troba darrere del desenvolupament de CSS és separar

l'estructura d'un document de la seva presentació.

La informació de l'estil pot ser adjuntada com un document separat o en el mateix document HTML. En aquest últim podrien definir-se estils generals en la capçalera del document o en cada etiqueta particular mitjançant l'atribut "style".

Tipus d'estils

CSS proporciona 2 formes diferents d'aplicar les regles d'estil a una pàgina web:

Un full d'estil extern: és un full d'estil que està emmagatzemat en un arxiu diferent al arxiu on s'emmagatzema el codi HTML de la pàgina web.

D'aquesta manera separa completament les regles de formateig per la pàgina HTML de l'estructura bàsica de la pàgina.

Un full d'estil intern: és un full d'estil que està incrustat dintre d'un document HTML. D'aquesta manera s'obté el benefici de separar la informació de l'estil del codi HTML pròpiament dit.

En general, la única vegada que s'utilitza un full d'estil intern, és quan es vol proporcionar alguna característica a una pàgina web en un simple fitxer, per exemple: si s'envia alguna cosa a la pàgina web.

Un estil de línia: és un mètode per insertar el llenguatge de l'estil de pàgina dintre d'una etiqueta HTML. Al incrustar la descripció del formateig dintre del document de la pàgina web, a nivell de codi es converteix en una tasca llarga i poc elegant de resoldre el problema de la programació de la pàgina.

Aquest mètode de treball es podria utilitzar de manera ocasional si es pretén aplicar el formateig ràpidament.

Avantatges d'utilitzar CSS:

Les avantatges d'utilitzar CSS són:

- Control centralitzat de la presentació d'un lloc web complet amb el que agilitza de forma considerable l'actualització del mateix.
- Els navegadors permeten als usuaris especificar el seu propi full d'estil local que serà aplicada a un lloc web, amb el que augmenta considerablement l'accessibilitat.
- Una pàgina pot disposar de diferents fulls d'estil segons el dispositiu que la mostra o inclús a elecció de l'usuari.
- El document HTML és més clar d'entendre i s'aconsegueix reduir considerablement el seu tamany (sempre i quan no s'utilitzi estil en línia).

Exemple de CSS:

```
<div style="background-color: red; width:100%; height: 30%;"><!--(header)--></div>
<div style="background-color: blue; width:20%; height: 60%; float: left;">
<!--(barra lateral)-->
</div>

<style type="text/css" media="screen">
.pieNota p, h2 {
margin: 0 0 0 10px;
padding: 0 0 0 0;
color:blue;
font-size: 16px;
}
</style>

<div style="background-color: white; width:40%; height: 60%; float: left;">
<!--(nota 1) este es el cuadro amarillo de nuestro maquetado de la clase anterior-->
.

.
<h1 style="color: gray; font-family: helvetica;">
<a href="http://www.elwebmaster.com" title="enlace a elwebmaster">
elwebmaster.com cumple un a6ntilde;o!!
</a>
</h1>
.
<p style="margin-left: 10px">El 21 de mayo de 2007 nac6iacute;a elWebmaster.com..
por aquel entonces solo dos personas escrib6iacute:an y organizaban el sitio.<br/>
Definitivamente crecimos mucho en estos 365 d6iacute:as y sin embargo no hemos perdido.
el lineamiento que nos propusimos en ese entonces.
</p>
.
<p style="margin-left: 10px">Art6iacute:culo extra6iacute:do de elwebmaster.com</p>
.
<hr width="80%" />
.
<div class="pieNota">.
.
<h2>Art6iacute:culos relacionados</h2>
.
<sp><a href="http://www.elwebmaster.com" title="enlace a elwebmaster">Taller de Dreamweaver/HTML</a></sp>
.
<sp><a href="http://www.elwebmaster.com" title="enlace a elwebmaster">Taller de PHP</a></sp>
.
<sp><a href="http://www.elwebmaster.com" title="enlace a elwebmaster">Taller de Photoshop</a></sp>
.
<sp><a href="http://www.elwebmaster.com" title="enlace a elwebmaster">mas...</a></sp>
</div>
</div>
```

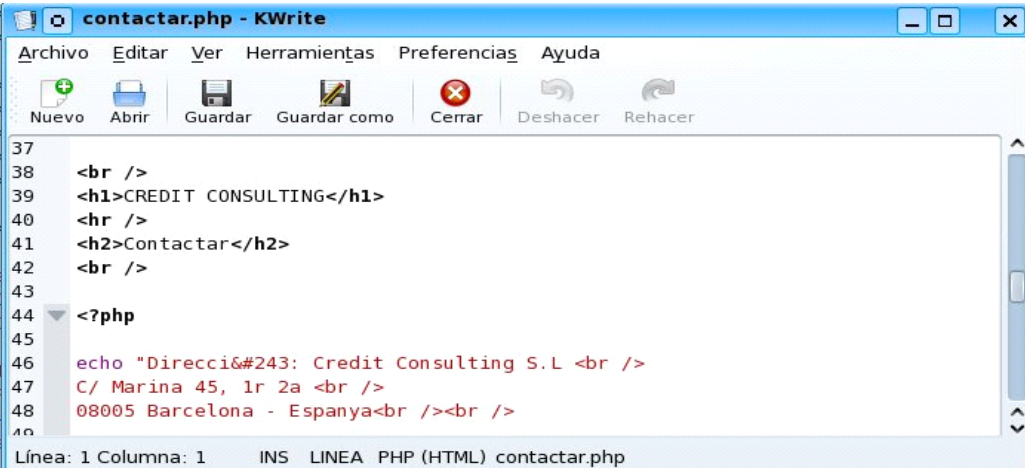
5.5. Editor de text Kwrite

Kwrite és un editor de text lleuger per l'entorn d'escriptori KDE (K Desktop Environment).

Les seves característiques són:

- Exportació a HTML
- Bloqueig del mode de selecció
- Seguiment de codi
- Marcadors
- Ressaltat de sintaxi
- Possibilitat d'elegir la codificació
- Mode de selecció de fi de línia segons sistema operatiu (Unix, Windows, Macintosh)
- Autocompletat de paraules
- Edició d'arxius allotjats en servidors remots

Exemple:



The screenshot shows the KWrite text editor window titled 'contactar.php - KWrite'. The menu bar includes 'Archivo', 'Editar', 'Ver', 'Herramientas', 'Preferencias', and 'Ayuda'. The toolbar contains icons for 'Nuevo', 'Abrir', 'Guardar', 'Guardar como', 'Cerrar', 'Deshacer', and 'Rehacer'. The main text area displays the following code:

```
37
38 <br />
39 <h1>CREDIT CONSULTING</h1>
40 <hr />
41 <h2>Contactar</h2>
42 <br />
43
44 <?php
45
46 echo "Direcció#243: Credit Consulting S.L <br />
47 C/ Marina 45, 1r 2a <br />
48 08005 Barcelona - Espanya<br /><br />
49
```

The status bar at the bottom indicates 'Línea: 1 Columna: 1 INS LINEA PHP (HTML) contactar.php'.

5.6. Navegador Mozilla Firefox

Mozilla Firefox és un navegador multiplataforma i està disponible en diverses versions de Microsoft Windows, Mac OS X, GNU/Linux i alguns sistemes basats en Unix.

Inclou navegació per pestanyes, corrector ortogràfic, recerca progressiva, marcadors dinàmics, un administrador de descàrregues i un sistema de recerca integrat que utilitza el motor de recerca que desitgi l'usuari. També proporciona un entorn per als desenvolupadors web, en el que es pot utilitzar eines incorporades, com la Consola d'errors o l'Inspector DOM, o extensions com Firebug.

Mozilla Firefox és compatible amb varis estàndards web, incloent HTML, XML, XHTML, DOM, MathML, i imatges PNG amb transparència alfa.

Un exemple de l' utilització que es fa del navegador per tal de veure el disseny de la pàgina web realitzada és el següent:



5.7. Proves

La fase de proves s'ocupa de realitzar una evolució del sistema per verificar que s'hagin satisfet els requeriments especificats. Amb les proves podem avaluar la qualitat del nostre software.

Com més errors siguin detectats, millor es considerarà la prova. A continuació es detallen els diferents tipus de proves realitzades:

- ***Proves d'unitat:*** Són els procediments de proves locals a un mòdul del sistema. Aquestes proves cobreixen la funcionalitat pròpia del mòdul tant en una perspectiva de caixa blanca com de caixa negra, però prestant poca atenció a la integració amb altres mòduls.

Durant el desenvolupament de l'aplicació s'ha anat comprovant cada un dels mòduls de forma separada, introduint valors erronis o que poguessin ser confosos per l'aplicació.

- ***Proves d'integració:*** Són aquelles proves que es realitzen a continuació de les proves d'unitat. És la fase de testeig del software en el qual els mòduls individuals del software són combinats i testejats com un grup. Aquesta prova es dur a terme mitjançant la prova de caixa blanca.

La caixa blanca són proves en les que es busca trobar fragments del programa que no són executats pels casos de proves. Trobem:

1. Proves de cobertura: Es basa en executar part del codi de manera que passin per tots els camins d'execució i avaluant com a mínim una vegada cada sentència.
2. Prova de bucles: Es basa en provar condicions que evitin las entrades en els bucles o provocar que passin un nombre elevat de vegades per provar el comportament de l'aplicació en aquests casos extrems. Aquesta prova s'ha realitzar sobretot en el càlcul del Valor Actual del Deute (VAD) i l'Avantatge Amortitzada Anticipada (AAA).

- ***Proves de regressió:*** Són qualsevol tipus de proves que intentin

descobrir las causes de nous errors, falta de funcionalitat, o divergències funcionals respecte el comportament esperat dle software

- Proves de validació: Són els processos que s'ocupen de verificar si el software compleix amb les especificacions que s'han definit en el document funcional. Tenen com a finalitat obtenir l'acceptació de l'aplicació per part del client.

6. ACCÉS I DISSENY DE L'APLICACIÓ WEB

6. Accés i disseny de l'aplicació web

6.1. Accés a través d'Internet

A través del navegador Mozilla Firefox i el IP Públic del meu router es pot accedir al simulador web a través d'Internet des de qualsevol punt del món.

Per tal d'aconseguir-ho vaig haver de configurar des del router que l'accés de l'exterior a peticions webs (port 80) es redireccionés al meu numero d'IP privat del meu ordinador el qual he realitzat el projecte tal hi com es pot veure en la línia on posa aplicació HTTP:

Web Configurator - Mozilla Firefox

http://192.168.1.1:8080/rpAdv.html

ZyXEL
TOTAL INTERNET ACCESS SOLUTION

NAT Applications

If you plan to host servers on your LAN, select "Level 1" in the Internet Security screen.

	Application	Port Number	Server IP Address
1	Default	All ports	192.168.1.7
2	Manual	3902	192.168.1.7
3	Manual	15000	192.168.1.7
4	HTTP	80	192.168.1.6
5	FTP	21	192.168.1.7
6	Manual	14147	192.168.1.7
7	Manual	4662	192.168.1.7
8	Manual	4672	192.168.1.7

Default Mapping: Selecting default mapping to a LAN computer will make all ports on that computer accessible from the Internet.

Apply Reset


Status: Ready

6.2. Disseny de l'interfície i les seves funcions



La implementació de la pàgina web d'aquest projecte es pot dividir en 3 mòduls (etapes) que s'han realitzat per separat però que alhora estan relacionades ja que sense el bon funcionament de cada una no s'hagués pogut aconseguir l'objectiu final del projecte. Aquestes 3 mòduls són:

6.2.1. Pàgina d'inici

CREDIT CONSULTING



- Qui som?
 - [Informació](#)
 - [Membres de la firma](#)
 - [Serveis](#)
 - [Contactar](#)
- Simulador financer
 - [Origen](#)
 - [Inici](#)
- Treballa amb nosaltres
 - [Com arribar](#)
 - [Ofertes laborals](#)



L'èxit de la nostra empresa es caracteritza per seguir una rutina que compleix el següent esquema:

```
graph TD; A[Identificació del possible client] --> B[Diferenciar-lo de la resta]; B --> C[Interactuar amb ell]; C --> D[Personalitzar els productes o serveis d'acord amb les necessitats detectades];
```

CREDIT CONSULTING



L'objectiu d'aquest simulador web és facilitar la presa de decisions financeres per part de particulars i empreses en el moment que tenen un crèdit bancari a interès fix, plantejant l'amortització parcial o total d'aquest crèdit.


Aquest simulador li permetrà saber si és preferible l'amortització anticipada del crèdit, o bé continuar la seva amortització fins al final segons les condicions inicials previstes.

Segueix els següents passos bàsics per descriure el seu cas i descobreixi la millor manera d'estalviar diners.

Confia amb nosaltres! No té res a perdre i molt a guanyar!

[INICI DEL SIMULADOR](#)

[Tornar a la pàgina d'inici](#)



Inici simulador web

A la pàgina d'inici es pot veure a la columna de l'esquerra una sèrie de links dividits en 3 apartats:

- Qui som?: aquest apartat està format per tota mena d'informació relacionada amb l'assessorament financer: els serveis que duen a terme, direcció i telèfon de contacte, equip de treball, etc.
- Simulador financer: aquest apartat està format per tot tipus d'informació relacionada amb el nou simulador web que ha creat l'empresa, anomenat "Credit Consulting".
- Treballa amb nosaltres: aquest apartat està format per les perfils laborals que busca l'empresa en un moment determinat, i les indicacions de com arribar al lloc de procés de selecció en el cas que volguessin realitzar una entrevista a la persona corresponent.

6.2.2. Persona dirigida

CREDIT CONSULTING

1. Persona Dirigida

Particulars

Indicat per persones individuals que tenen demanat un crèdit.
En aquest cas no intervé la fiscalitat.



Empreses

Indicat per institucions que mitjançant el crèdit han finançat algun actiu.
En aquest cas sí intervé la fiscalitat.



Un cop seleccionat l'inici del simulador web ens apareix 2 opcions a escollir depenent del tipus de persona a la que va dirigida:

- Particular: persona individual que té demanat un crèdit. En aquest cas no intervé la fiscalitat.
- Empreses: Són grups institucionals que tenen demanat el crèdit per finançar un actiu. En aquest cas sí intervé la fiscalitat.

Un cop seleccionat el tipus de perfil s'ha d'omplir un formulari amb les dades pertinents del client per tal que quedi registrat en la base de dades MySQL.

6.2.3. Mètode de finançament

CREDIT CONSULTING

3. Sistemes de financiació

Dels sistemes de financiació que hi ha a continuació escull al que més s'adeqüi al seu cas:

Quotes Constants


La quota d'amortització financera es manté constant al llarg del període d'amortització. Com que la quota d'interès anirà disminuint, l'anualitat que és la suma dels dos anteriors anirà disminuint al llarg del període d'amortització.

Mètode Francés

Es tracta del sistema d'amortització financera de crèdit més utilitzat. En aquest cas l'anualitat que és la suma de la quota d'amortització financera i la quota d'interès, segueix constant al llarg del període.

Anualitat Creixent

Es tracta d'un sistema d'amortització financera de crèdit poc conegut, tot i que ha anat agafant importància en aquests últims anys. L'anualitat que és la suma de la quota d'amortització financera i la quota d'interès creix anualment en una determinada proporció fixada per endavant, a partir de la primera anualitat



Sistemes de finançament

Un cop s'ha fet el registre pertinent, el client ha d'escollir el sistema d'amortització financera que més s'ajusta a les seves necessitats. Aquests sistemes són:

- Quotes Constants: La quota d'amortització es manté constant al llarg del període d'amortització.
- Mètode Francès: L'anualitat és constant al llarg del període d'amortització.
- Anualitat Creixent: L'anualitat creix anualment en una determinada proporció fixada per endavant.

Un cop s'omple el formulari definint les variables de finançament (anys, tipus d'interès, taxa de descompte de mercat, capital demanat i fiscalitat) s'envia la informació a la base de dades MySQL.

6.2.4. Resultat final

CREDIT CONSULTING					
5.Taula de financiació: Quotes Constants					
MAGNITUD	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5
Quota (A)	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Interes (I)	100.00	80.00	60.00	40.00	20.00
Anualitat (I+A)	300.00	280.00	260.00	240.00	220.00

Omple els següents camps de dades describint quan t'interessaria dur a terme l'amortització anticipada:

Amortitzar anticipadament euros, al final de l'any amb la penalització de

Resultats finals

CREDIT CONSULTING			
6.Resultats finals VAD: Quotes Constants			
Valor Actual de la Deuda amb les condicions inicials:			
VAD= 584.14			
Valor Actual de la Deuda amb les condicions d'amortització anticipada:			
VAD ⁱ = 591.43			
MAGNITUD	Any 3	Any 4	Any 5
Quota (A)	133.33	133.33	133.33
Interes (I)	40.00	26.67	13.33
Anualitat (I+A)	173.33	160.00	146.67

Com que l'Avantatge d'Amortització Anticipada (AAA) = - (VADⁱ - VAD) = -(591.43-584.14) = -7.29 < 0 :

Millor amortitzar al venciment i no anticipadament

Un cop s'ha omplert la informació necessària del sistema d'amortització financera utilitzat pel client ens apareix el quadre de finançament, on ens especifica la Quota d'amortització, l' Interès, i l'Anualitat de cada any.

A sota ens demana les condicions d'amortització anticipada que volem : capital a amortitzar anticipadament, a final de quin any, i la penalització sotmesa degut a l'amortització anticipada.

Un cop introduïda la informació ens apareix el quadre final, on ens especifica:

- *Valor Actual del Deute amb les condicions inicials.*
- *Valor Actual del Deute amb les condicions d'amortització anticipada.*
- *Avantatge d'Amortització Anticipada, és a dir, si ens surt a compte dur a terme l'amortització anticipada, o millor seguir amb les condicions inicials del crèdit.*

7. CONCLUSIONS

7. Conclusions

7.1. Assoliment d'objectius

A continuació s'esmenten els objectius que teníem a l'inici del projecte, i especificuem si s'han pogut assolir cada un d'ells:

- *Pàgina web fàcilment manejable per l'usuari / client:* A través de la creació d'un menú inicial entenedor permet a l'usuari poder-se moure amb facilitat per cada una de les opcions que consta la web, i sobretot, el correcte funcionament del simulador web mitjançant els passos detallats en cada moment.
- *Beneficis a nivell d'usuari tant de persones professionals com d'usuaris inexperts:* Tal com expliquem en el punt anterior, la correcta explicació de cada uns dels passos del simulador web i quines opcions hi ha per escollir, permet que l'usuari pugui aprendre coneixements financers bàsics per tal d'adaptar-los al seu crèdit particular.
- *Minimització del temps d'espera dels usuaris:* La finalització amb èxit de la pàgina web financera permet a l'usuari poder-hi accedir a través d'un navegador web i utilitzar-la de forma personalitzada i confidencial sense la necessitat de perdre un temps de desplaçament a un entitat financera per tal d'explicar que li expliquin el seu cas concret.
- *La realització de processos automatitzats en l'aplicació de tal manera que permeti reduir el nombre d'errors:* Mitjançant les proves que es realitzen cada vegada que s'introdueix una variable permet que l'usuari no pugui posar números desorbitats, o camps de lletres quan s'han de posar xifres.

Aquest objectiu va ser difícil de dur a terme degut a la complexitat de

fer un control dels diferents tipus d'entrada de dades que poden haver-hi: enters, lletres, decimals, direccions, etc.

- Visualitzar els resultats de la consulta web d'acord amb les condicions que ha seleccionat l'usuari / client: Un cop introduïdes les variables per part de l'usuari, els resultats que apareixen són mol aclaridors, visuals i especifiquen cada operació que surt per tal que el client entengui el procediment final.
- Emmagatzemar les dades de l'usuari per tal d'obtenir un perfil del tipus de gent que utilitza aquest servei (Venda Creuada): Gràcies a la base de dades instal·lada i el registre que fa el client a través d'un formulari, permet obtenir una sèrie de dades per l'empresa amb l'objectiu de poder recaptar nous clients, o en el cas que ja ho siguin, millorar les condicions de crèdit per consolidar-los.
- Àmplia gama de variables de consulta que pot seleccionar el client del tal manera que pugui veure uns resultats més òptims i que s'aproximin més al seu cas particular (mètode d'amortització, tipus d'interès, període del crèdit, etc.): En el simulador web s'introdueixen 3 mètodes d'amortització per tal que el client pugui especificar el seu cas, on els resultats que s'extreuen són òptims i fiables.

Però pot haver-hi el cas que hi hagi clients que cap dels 3 mètodes s'adaptin al seu cas particular, i per tant, no pugui explicar el seu cas de forma exacte i precisa.

7.2. Línies d'ampliació

A continuació es detallen algunes ampliacions que es podrien dur a terme del projecte realitzat:

- Introducció noves variables de consulta: En la pàgina web financera pot haver-hi casos, tant de particulars com empreses, que dels sistemes d'amortització que apareixen ningun s'adapta al seu cas financer. Per això seria interessant que es pogués realitzar altres sistemes per tal que el simulador fos més complet i englobés a un grup de persones/empreses més gran. (Per exemple, el sistema americà o el de venciment únic).
- Gràfics aclaridors del VAD obtingut: La presència de gràfics a final dels resultats obtinguts del client seria interessant per tal que es veiés d'una forma més gràfica els resultats obtinguts de forma analítica. Un exemple podria ser la introducció d'un gràfic on es relacionés l'AAA (Avantatge Amortització Anticipada) i la variable p (penalització), o es relacioni l'AAA (l'Avantatge Amortització Anticipada) amb la variable t (taxa impositiva) o taxa de descompte del mercat (k), i es veiés a partir de quin moment es positiu l'AAA.
- Estadístiques sobre la informació que introdueix l'usuari: A través de la informació adquirida per part de l'usuari amb els formularis, es podria dur a terme unes estadístiques on s'especificués: usuaris amb major capital, major AAA, amb tipus d'interès més alt, major penalització, etc.
- Introducció de nous idiomes per tal d'internacionalitzar la web: Per poder estendre l'aplicació de la web a nivell mundial, seria molt útil la introducció de nous idiomes que facilités la utilització de l'aplicació a altres persones d'arreu del món. Els idiomes bàsics podrien ser: l'anglès, el xinès, el francès i l'espanyol.

7.3. Opinió personal

Tria personal del projecte

Quan va arribar l'últim any de la carrera i havia de pensar quin projecte volia realitzar, no tenia gens clar el que volia dur a terme, ja que volia realitzar una aplicació relativament innovadora en el mercat, però que fos assequible de fer dins dels coneixements adquirits durant la carrera.

Un cop vaig triar el tutor del meu projecte, el Jose Luis, em va proporcionar una sèrie de propostes per realitzar, el qual totes combinaven una part d'informàtica i una part d'anàlisi financera, combinació el qual no em desagradava gens.

Després d'estudiar els diferents projectes que em va donar per escollir, vaig seleccionar el que considerava que m'agradava més, que em podria aportar més, i que m'interessava més per aprendre i així adquirir més coneixements financers i informàtics.

Aquest projecte escollit era el d'anàlisi d'amortitzacions anticipades d'un deute pendent.

Jo i el meu tutor vam decidir que realitzaria una pàgina web que englobés aquest simulador d'anàlisi financer de tal manera que fos un projecte inèdit en el mercat i que fos accessible per part de l'usuari gràcies a través d'Internet.

Valoració final del projecte

Un cop realitzat el projecte final de carrera puc afirmar que ha sigut tot un èxit. La planificació inicial realitzada del projecte m'ha ajudat molt per poder organitzar-me i així saber en tot moment la fase que estava desenvolupant.

Per la realització d'aquest projecte he hagut d'aprofundir i desenvolupar llenguatges ja vistos durant la carrera, que són el HTML, PHP i CSS. A part d'aquests llenguatges de programació he hagut d'aprendre també a la correcta connexió entre el servidor web i la base de dades a través d'anar buscant manuals d'Internet i llibres de la biblioteca.

L'experiència de realitzar un projecte d'aquestes característiques és molt positiva, ja és una oportunitat que té l'estudiant de demostrar tot el que ha après durant la carrera per tal de sentir-se orgullós dels coneixements obtinguts i que gràcies a ells ha pogut realitzar un projecte de forma individual i personal.

Durant la codificació de la pàgina web he trobat una sèrie de dificultats que m'han fet dedicar-me més temps del previst per tal de poder trobar la solució a través de la recerca d'exemples a Internet, manuals, i llibres d'informàtica. No obstant, amb la resolució final dels problemes m'ha ajudat a valorar els coneixements obtinguts durant la carrera, i així, poder tirar endavant amb el projecte.

En quan el disseny de la pàgina web, considero que és una interfície fàcil de moure's i agradable per l'usuari, el qual en tot moment se sent informat del que està realitzant gràcies a: el vocabulari fàcil d'entendre pels clients, l'explicació de cada opció seleccionada, l'objectiu del nostre simulador, els resultats clars i fàcils d'entendre, etc.

Per últim, voldria donar les gràcies al meu tutor de projecte, Jose Luis, que sempre que he tingut petits problemes d'anàlisi financers que m'han impedit tirar endavant el projecte, ell m'ha ajudat ha solucionar-los i a facilitar-me exemples per tal d'entendre-ho d'una forma millor, i així, poder continuar el projecte de forma correcta.

8. BIBLIOGRAFIA

8. Bibliografia

Llibres utilitzats:

- A. Santiago Suárez Suárez (1995) - "Decisiones Óptimas de Inversiones y Finanzas" - Editorial Pirámide
- César Pérez - MySQL para Windows y Linux – Editorial Ran-na
- Departament d'Economia de l'Empresa. UAB (2008). "Apuntes de Economía de la Empresa I". Tema 9. Bellaterra.
- Javier Eguiluz Pérez - Introducción a CSS
- Pablo Díaz Márquez - HTML4 - Editorial Anaya Multimedia
- Paul Dubois MySQL Especial Edición - Editorial Prentice Hall

Pàgines web utilitzades:

- Tutorial de HTML, PHP, SQL, i CSS:

<http://www.tizag.com/>

- Tutorial PHP:

<http://tutorialphp.net/>

- Taula de colors codi ASCII:

<http://www.robotk.galeon.com/colores.htm>

- Manuals llenguatges programació:

<http://www.w3schools.com/>

- Tutorial SQL

<http://sql.1keydata.com/es/>

- Concepte de financiació:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Financiaci%C3%B3n>

- Sistemes d'amortització:

<http://html.rincondelvago.com/amortizacion.html>

- Concepte d'amortització:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Amortizaci%C3%B3n>

- Concepte d'amortització financera:

<http://www.iberfinanzas.com/index.php>

Projecte Final de Carrera

Sabadell, Juny del 2010

Marc Company Balsalobre