



ABACUS

Abacus is a Latin word meaning sand tray, that has its origins in the Greek words abax or abakon (meaning "table" or "tablet")

Autor: Carlos Martínez Meyer
Consultor: Jordi Ceballos

Data: 08/01/2014

<http://www.texplico.com/abacus>

Desenvolupament d'aplicació per a dispositius mòbils: HTML5

INDEX

1. PRESENTACIÓ	3
2. OBJECTIUS.....	3
3. FUNCIONALITATS PRINCIPALS.....	4
4. TEMPORALITZACIÓ	5
4.1.- Dates claus	5
4.2.- Diagrama de Gantt: temporalització del projecte	5
5. TECNOLOGIA A UTILITZAR.....	6
6. ANÀLISI FUNCIONAL	9
6.1.- Requeriments funcionals	9
6.2.- Particularitats en el disseny (interfície)	9
6.3.- Casos d'ús	10
7. RISCOS DEL PROJECTE.....	13
8. DISSENY TÈCNIC	14
8.1.- Arquitectura de la plataforma web	14
8.2.- Model relacional de la base de dades.....	15
8.2.- Llenguatges a aplicar per al desenvolupament.....	16
9. PROTOTIP	18
10. INSTAL·LACIÓ.....	25
11. BIBLIOGRAFIA	26
12. Annex: Ampliacions	27

1. PRESENTACIÓ

Abacus, és una eina de reforç al càlcul mental.

Aquesta eina té dos propòsits, enfocats a dues situacions prou diferents: per una banda ajudar als nens que comencen a estudiar càlcul, per a qui aquesta eina servirà per a millorar la seva facilitat en el càlcul; per una altra banda gent a qui han detectat alguna malaltia degenerativa, a qui l'exercici mental podria ajudar.

El fet que aquesta eina tingui com a objectiu aquests tipus d'usuaris, fa que un detall força important sigui reduir al màxim les opcions escollibles per part del usuari, sense perdre les seves funcionalitats: les opcions a mostrar han de ser clares i concises, sense molts menús on l'usuari es pugui "perdre".

També voldrem d'aquesta eina que no sigui una eina tancada en quant als exercicis que proposa, si no que, el que volem, és que pugui ser ampliada amb facilitat: volem que qualsevol programador pugui augmentar les proves que l'aplicació pot realitzar, sense haver de modificar el codi principal de l'aplicació. El que voldrem és que aquests tipus de proves, que anomenarem mòduls, puguin ser afegits amb la major facilitat possible.

2. OBJECTIUS

Els objectius d'aquest projecte són els de desenvolupar una eina adaptada preferentment a navegadors que reconeixin les característiques de l'HTML5 (on s'inclouen les característiques del CSS3 i javaSCRIPT), i que aquesta eina pugui ser ampliada per mòduls amb l'objectiu de poder ampliar la gama d'exercicis que pot generar i avaluar, sense haver de modificar el programa principal, amb el que aquests nous mòduls han de poder ser detectats automàticament per l'aplicació i oferts als usuaris.

Aquests mòduls seran un conjunt de classes i directoris amb els arxius necessaris, de manera que per ampliar l'aplicació, només s'hagin de copiar aquests arxius al servidor.

Els mòduls han de generar de forma automàtica i aleatòria tant les preguntes com les respostes. A continuació l'aplicació ha de mostrar-ho en format HTML5, retornant al mòdul la resposta escollida per l'usuari. Finalment el mòdul ha de poder avaluar la correctesa de la resposta.

Així, els punts més importants del projecte serien:

- senzillesa en les opcions a mostrar a l'usuari, volem que els usuaris finals realitzin les proves; la resta de opcions no s'han de considerar tant importants.
- la interfície de l'usuari ha de poder-se adaptar a les diferents resolucions dels dispositius
- l'aplicatiu ha de ser ampliable amb facilitat, sense modificar el codi principal

3. FUNCIONALITATS PRINCIPALS

L'aplicatiu ha de disposar de les següents característiques:

- Identificació opcional de l'usuari: els exercicis es poden realitzar en qualsevol moment, per qualsevol usuari. Opcionalment, es pot identificar l'usuari amb l'objectiu d'emmagatzemar els resultats obtinguts i poder analitzar posteriorment la seva evolució.
- Detecció automàtica de mòduls: els diferents tipus d'exercicis els generaran mòduls, que seran detectats automàticament per l'aplicatiu: de manera que només amb el fet que se pugui al servidor el nou mòdul, aquest ja serà disponible als usuaris.
- Interactuar amb els mòduls: ha de poder demanar les preguntes i les respostes als diferents mòduls, i poder donar el format adequat a aquesta informació per mostrar-la a l'usuari, i indicant la resposta escollida per l'usuari obtenir si la resposta ha estat correcta o incorrecta.
- Interactuar amb l'usuari: mostrant-li les preguntes en el format correcte, i rebent la resposta escollida per tal de ser avaluat.
- Emmagatzemar els resultats: en cas que l'usuari s'hagi identificat, les respostes s'emmagatzemaran, incloent la data per poder realitzar un històric temporal de l'evolució.

Els diferents mòduls han de complir una sèrie de requisits:

- La classe principal del mòdul ha de tenir sempre la mateixa estructura, de manera que l'aplicatiu pugui tractar a tots els mòduls de la mateixa manera.
- Tots els mòduls han de tenir la mateixa estructura d'arxius: directori propi dins del directori comú dels mòduls, classe principal, i arxiu de configuració propi.
- Els mòduls han de tornar l'informació a mostrar per cada pregunta en un format comú per a que l'aplicatiu pugui processar-la. El mateix ha de succeir quan l'aplicatiu indiqui al mòdul la resposta escollida: el resultat ha de tornar sempre en el mateix format. Per fer això, el mòdul enviarà a l'aplicació principal una cadena (array) amb tres elements: l'enunciat de la pregunta, un a cadena (array) amb les possibles respostes, i el valor de la resposta correcta.
- Els mòduls han de generar de forma automàtica i aleatòria les preguntes i respostes a mostrar a l'usuari, i donar una única resposta correcta dins de la llista de possibles respostes ja que l'aplicatiu permet només una resposta única. Tenir en compte que dins de les possibles respostes no hi hagin respostes repetides.

4. TEMPORALITZACIÓ

4.1.- Dates claus

Aquest Treball de Final de Carrera, es realitza seguint l'avaluació continuada. Això implica adaptar la temporalització de les diferents fases a les dates d'entrega indicades per el consultor.

Les dates d'entrega de les diferents fases són:

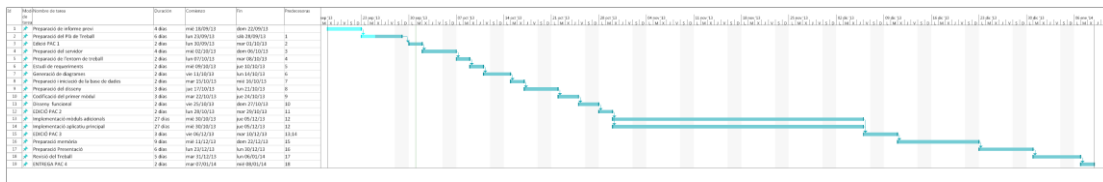
Títol	Lliurament
PAC 1	01/10/2013
PAC 2	29/10/2013
PAC 3	10/12/2013
Lliurament final	08/01/2014

4.2.- Diagrama de Gantt: temporalització del projecte

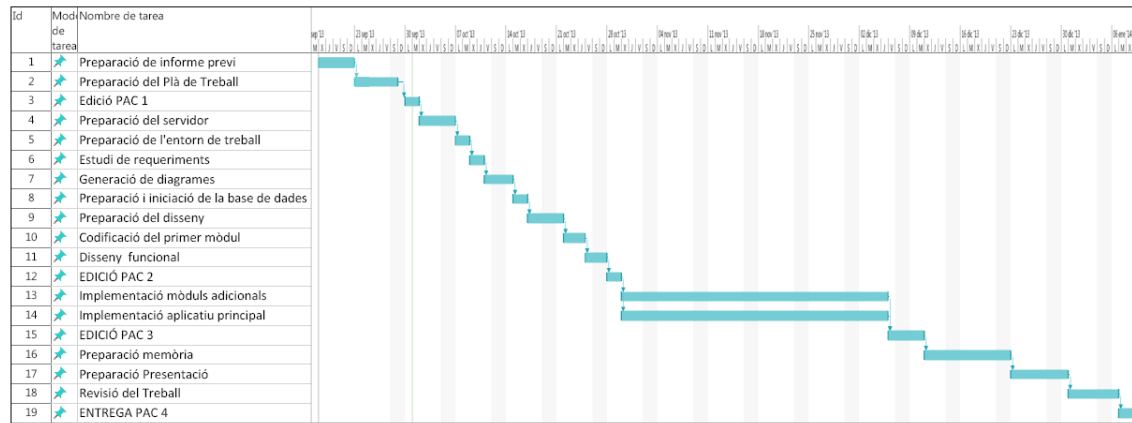
Tasques temporalitzades:

Id	Mod de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	★	Preparació de informe previ	4 días	mié 18/09/13	dom 22/09/13	
2	★	Preparació del Plà de Treball	6 días	lun 23/09/13	sáb 28/09/13	1
3	★	Edició PAC 1	2 días	lun 30/09/13	mar 01/10/13	2
4	★	Preparació del servidor	4 días	mié 02/10/13	dom 06/10/13	3
5	★	Preparació de l'entorn de treball	2 días	lun 07/10/13	mar 08/10/13	4
6	★	Estudi de requeriments	2 días	mié 09/10/13	jue 10/10/13	5
7	★	Generació de diagrames	2 días	vie 11/10/13	lun 14/10/13	6
8	★	Preparació i iniciació de la base de dades	2 días	mar 15/10/13	mié 16/10/13	7
9	★	Preparació del disseny	3 días	jue 17/10/13	lun 21/10/13	8
10	★	Codificació del primer mòdul	3 días	mar 22/10/13	jue 24/10/13	9
11	★	Disseny funcional	2 días	vie 25/10/13	dom 27/10/13	10
12	★	EDICIÓ PAC 2	2 días	lun 28/10/13	mar 29/10/13	11
13	★	Implementació mòduls addicionals	27 días	mié 30/10/13	jue 05/12/13	12
14	★	Implementació aplicatiu principal	27 días	mié 30/10/13	jue 05/12/13	12
15	★	EDICIÓ PAC 3	3 días	vie 06/12/13	mar 10/12/13	13;14
16	★	Preparació memòria	9 días	mié 11/12/13	dom 22/12/13	15
17	★	Preparació Presentació	6 días	lun 23/12/13	lun 30/12/13	16
18	★	Revisió del Treball	5 días	mar 31/12/13	lun 06/01/14	17
19	★	ENTREGA PAC 4	2 días	mar 07/01/14	mié 08/01/14	18

Diagrama de Gantt



Ampliació del diagrama



5. TECNOLOGIA A UTILITZAR

Les eines de treball previstes són ordinadors amb aplicatius necessaris per a:

- la implementació de l'aplicatiu,
- l'execució de l'aplicatiu
- l'edició de la documentació requerida.

Maquinari:

- Ordinador AMD Athlon 3500+ amb 1Gb de memòria RAM i 1Tb de disc dur (Windows XP SP3)
- Ordinador AMD Athlon X2 1.2GHz amb 4Gb de memòria RAM i 220Gb de disc dur (Windows 7)
- Ordinador Intel Dual E2200 2.2GHz amb 4Gb de memòria RAM i 600Gb de disc dur (Windows Vista)
- Ordinador AMD Turion ML-32 amb 1Gb de memòria RAM i 100Gb de disc dur (Windows XP SP2)
- Dispositiu mòbil Samsung Galaxy Trend
- Dispositiu mòbil Nokia C7-00
- Ordinador Intel amb 4 Gg de memòria RAM i pantalla tàctil

Programari:

Per desenvolupar la documentació:

- Microsoft Office Word: serà l'editor principal per a tota la documentació a presentar a les diferents fases de desenvolupament del projecte. En la seva versió 2010, aquest editor permet automàticament convertir el document a format PDF.
- Microsoft Project: aquesta eina ajuda en la realització de les temporalitzacions i la realització dels diagrames de Gantt.
- Editor d'imatges Photoshop o similar: necessitarem un editor d'imatges que ens permeti treballar amb les captures de pantalla per a la documentació. En principi aquesta eina no serà necessària per a realitzar l'aplicatiu, ja que aquest només tindrà una imatge en la pantalla inicial: la resta de l'aplicatiu només fa servir CSS i fonts per realitzar tot el disseny i mostrar les icones.
- Microsoft Office PowerPoint: Per a la presentació final, faré servir aquest editor de diapositives per preparar les diferents imatges que sortiran al vídeo, ja que amb aquesta eina serà senzill mantenir un mateix aspecte al llarg de la presentació.
- Microsoft Movie Maker: Aquest editor de vídeo gratuït permet realitzar un vídeo a partir de les imatges que hem preparat prèviament amb el PowerPoint. Aquesta metateixa eina permet indicar quant estona apareixerà cada imatge, i també afegir la veu a la presentació.

Per desenvolupar el programari:

- Software específic per els llenguatges escollits
- Software servidor web
- Software servidor de bases de dades
- Software editor d'imatges
- Simulador Android per a PC i/o dispositius Android

Llenguatges:

- HTML5, serà la base de tots els continguts que es mostraran al diferents dispositius, ja que els diferents dispositius faran servir el seu navegador per mostrar l'aplicatiu i interactuar amb ell.
- CSS3, si amb l'HTML tindrem els continguts que volem mostrar, amb CSS indicarem com volem que aquests continguts es mostrin i s'adaptin a les diferents resolucions dels diferents dispositius. Per ajudar-nos en aquesta tasca es farà servir una llibreria estandarditzada d'estils anomenada Bootstrap, amb el que haurem de fer servir els noms de classes predefinides per cada estil i resolució.
- javaSCRIPT (amb llibreries jQuery) , dins de l'aplicatiu, que funciona com a client-servidor, una part dels càlculs i validacions es realitzen en la part del client (en el navegador de l'usuari), aquestes operacions es realitzen en javaSCRIPT. Per facilitar aquestes operacions, per treballar amb algunes instruccions que varien d'un navegador a un altre, i per facilitar treballar amb les crides AJAX que es realitzaran, especialment durant la realització de les proves, ens ajudarem de la llibreria jQuery.
- PHP (amb llibreries JSON). Amb aquest llenguatge que s'executarà en la part del servidor, es realitzaran la major part de les operacions que necessita l'aplicatiu, generant l'HTML (els continguts) que es mostraran en cada moment, i modificaran part dels script de javascript que s'hauran d'executar en cada cas. Amb JSON podrem estandarditzar millor les dades que es van passant entre servidor i client en les crides AJAX que es produeixen.

- MySQL, és el llenguatge per treballar amb la base de dades. Ja que l'aplicatiu genera les preguntes de manera aleatòria, cap pregunta i resposta estarà a la base de dades, i aquesta només es farà servir per identificar l'usuari (i això és opcional, ja que l'usuari podrà fer servir l'aplicatiu sense identificar-se), i en cas d'estar identificat, emmagatzemar les seves respostes per poder-se analitzar. Respecte a les respostes només s'emmagatzemarà l'usuari, el tipus de test, quan es realitza i si la resposta ha estat correcta: no s'emmagatzema ni la pregunta, ni les opcions ofertes, ni la resposta escollida.

6. ANÀLISI FUNCIONAL

6.1.- Requeriments funcionals

Les funcionalitats de l'aplicació, tenint en compte el públic objectiu que la farà servir, han de ser senzilles.

Així l'aplicatiu haurà de disposar de les següents funcionalitats:

- Identificar l'usuari (opcional): servirà per poder emmagatzemar l'evolució de l'usuari, i poder fer-ne un seguiment. Si l'usuari s'identifica, s'emmagatzemaran els seus resultats en cada exercici, però si no s'identifica, podrà fer servir l'aplicatiu i realitzar els exercicis, però els resultats no s'emmagatzemaran.
- Escollir proves: l'aplicatiu mostrarà els mòduls amb els diferents tipus de proves que té instal·lades, per a que l'usuari pugui escollir quina vol fer.
- Realitzar proves: un cop escollida una prova, l'aplicatiu generarà de forma automàtica les preguntes, i les respostes correctes i incorrectes, mostrant-les a l'usuari per a que escolleixi quina considera que és la correcta. L'aplicatiu ha de poder validar si la resposta escollida correspon amb la resposta correcta, i emmagatzemar els resultats si l'usuari està identificat.
- Mostrar els resultats: L'aplicatiu mostrarà els resultats de la sessió, i en cas de que l'usuari estigui identificat, també mostrar els resultats acumulats.

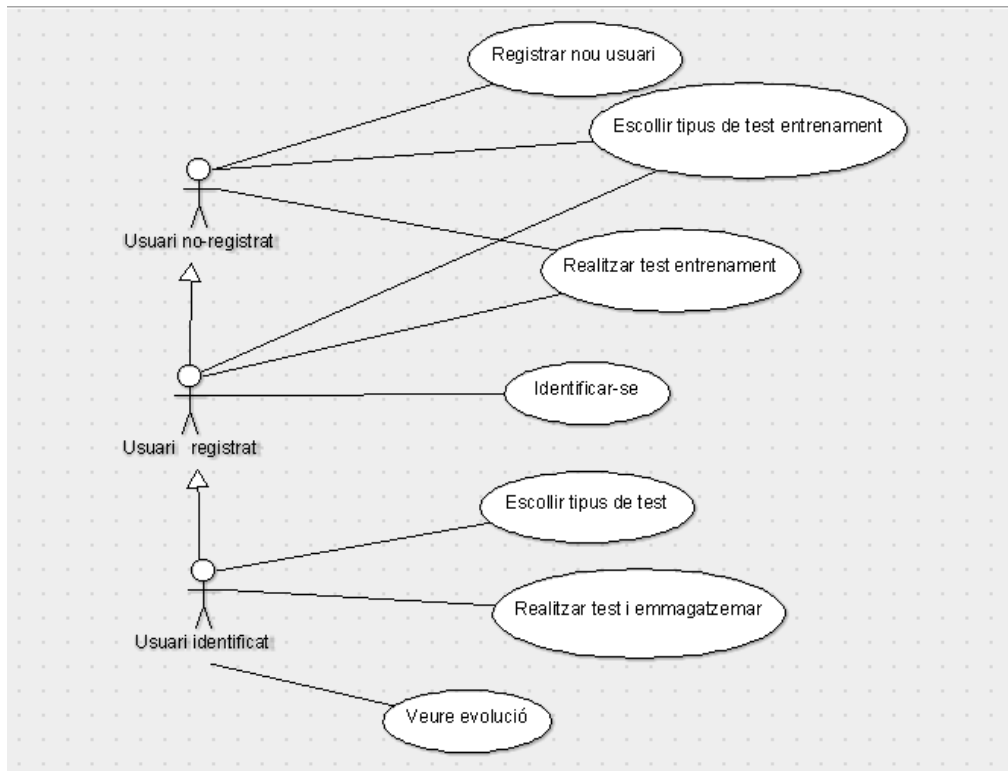
6.2.- Particularitats en el disseny (interfície)

El disseny ha d'adaptar-se a les necessitats del usuari i al seu dispositiu.

Així, els continguts i opcions que apareguin a cada plana han de ser el més reduïts possible, i aquests poder-se adaptar a la resolució del dispositiu que es faci servir.

Resumint en dues paraules, els continguts a cada pantalla de l'aplicatiu ha de ser: concís i adaptable.

6.3.- Casos d'ús



Podem veure que un usuari nou (no registrat) podrà fer servir l'aplicatiu només com a entrenament, però no es registrarà la seva evolució.

Aquest nou usuari pot registrar-se. Un cop registrat, podrà continuar fent-ho servir com a entrenament si no s'identifica, o identificar-se i emmagatzemar i veure la seva evolució.

El detall dels casos d'ús seria el següent:

Identificador	CU01
Nom	Escollir tipus de test per entrenament
Resum	Detecta els mòduls disponibles per a diferents tipus de test
Actors	Usuari no registrat, Usuari registrat
Precondicions	L'usuari no ha iniciat sessió identificat
Postcondicions	Obté un llistat dels tipus de test disponibles
Flux normal	1) L'usuari obté un llistat de tipus de test 2) L'usuari escull un tipus i comença CU02
Fluxos alternatius	Cap

Identificador	CU02
Nom	Realitzar test d'entrenament
Resum	Sol·licita al servidor una sèrie de preguntes i respostes corresponent al tipus de test escollit
Actors	Usuari no registrat,Usuari registrat
Precondicions	L'usuari no ha iniciat sessió identificat
Postcondicions	Obté la valoració de la prova realitzada
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> 1) L'usuari obté una pregunta i una sèrie de respostes 2) L'usuari escull una resposta 3) La resposta es valida al servidor, i si el test no ha finalitzat torna al punt 1 4) Si el test finalitza, indica una valoració.
Fluxos alternatius	Cancelar: torna a CU01

Identificador	CU03
Nom	Registrar usuari
Resum	Permet registrar un nou usuari
Actors	Usuari no registrat
Precondicions	L'usuari no ha iniciat sessió identificat
Postcondicions	Es registra l'usuari amb un nom d'usuari que no existeixi prèviament.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> 1) A l'usuari se li demanen dades personals: Nom, data de naixement 2) L'usuari indica un nom d'usuari i una contrasenya per identificar-se 3) El sistema valida que el nom d'usuari no existeixi. Si existeix torna al punt 2 4) L'usuari queda registrat, i ja pot identificar-se com a "usuari identificat" quan ho vulgui.
Fluxos alternatius	Cancelar: torna a CU01

Identificador	CU04
Nom	Identificar-se
Resum	Valida les claus d'accés, i inicia sessió com a "usuari identificat"
Actors	Usuari registrat
Precondicions	L'usuari no ha iniciat sessió identificat
Postcondicions	Sessió iniciada per poder registrar l'evolució de l'usuari.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> 1) L'usuari indica les seves claus 2) El sistema valida les claus. 3) Si les claus no son correctes, s'indica l'error i es torna al punt 1 4) S'inicia la sessió com a "usuari identificat".
Fluxos alternatius	Cancelar: torna a CU01

Identificador	CU05
Nom	Escollir tipus de test
Resum	Detecta els mòduls disponibles per a diferents tipus de test
Actors	Usuari identificat
Precondicions	L'usuari ha iniciat sessió identificat
Postcondicions	Obté un llistat dels tipus de test disponibles
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> 1) L'usuari obté un llistat de tipus de test 2) L'usuari escull un tipus i comença CU06
Fluxos alternatius	Cap

Identificador	CU06
Nom	Realitzar test i emmagatzemar
Resum	Sol·licita al servidor una sèrie de preguntes i respostes corresponent al tipus de test escollit
Actors	Usuari identificat
Precondicions	L'usuari ha iniciat sessió identificat
Postcondicions	Obté la valoració de la prova realitzada. S'emmagatzema el resultat a la base de dades del servidor.
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> 1) L'usuari obté una pregunta i una sèrie de respostes 2) L'usuari escull una resposta 3) La resposta es valida al servidor i emmagatzema el resultat, i si el test no ha finalitzat torna al punt 1 4) Si el test finalitza, indica una valoració.
Fluxos alternatius	Cancelar: torna a CU05

Identificador	CU07
Nom	Veure evolució
Resum	Mostra la evolució de l'usuari
Actors	Usuari identificat
Precondicions	L'usuari ha iniciat sessió identificat
Postcondicions	Obté resultats per analitzar l'evolució
Flux normal	<ol style="list-style-type: none"> 3) L'usuari obté els resultats emmagatzemats
Fluxos alternatius	Cap

7. RISCOS DEL PROJECTE

Durant el desenvolupament del projecte ha calgut tenir en compte certs esdeveniments que podien influir en la consecució del producte final.

La seva definició i la presa de mesures per intentar reduir el seu impacte han resultat crucials per l'assoliment dels objectius, ja que el segon imprevist va succeir a quatre dies de la data d'entrega.

A continuació es mostra una taula ordenada per l'impacte sobre el projecte de forma decreixent:

Risc	Descripció	Probabilitat d'aparició	Impacte	Accions mitigadores
Registre de domini de proves	En cas de problema amb un domini registrat, l'aplicatiu no podria fer-se servir des de Internet	Baix	Crític	Tenir dos dominis registrats per accedir al mateix aplicatiu, amb dates de caducitat diferents.
Avaria d'equipament tècnic o pèrdua de dades	L'avaria d'alguns dels components hardware del projecte poden tenir conseqüències molt negatives per l'assoliment de les fites marcades	Mitja	Crític	Realització de còpies de seguretat periòdiques Tenir més d'un equip preparat per al desenvolupament
Planificació incorrecta del projecte o imprevist	Durant el desenvolupament del projecte pot aparèixer algun error de quantificació de l'esforç d'una tasca (en el pitjor dels casos, la quantificació en temps ha estat massa baixa) i la resta de tasques es poden veure endarrerides respecte el seu inici teòric	Mitjà	Mitjà	Seguiment de les tasques respecte al programa original Reprogramació de tasques
Servidor web a Internet	En cas de falla de la connexió amb el servidor, no podria fer-se servir des de Internet aquest aplicatiu.	Baix	Mitjà	L'aplicatiu està pensat per connectar a un servidor web, aquest pot estar a Internet, dins de la mateixa xarxa o al mateix equip

8. DISSENY TÈCNIC

L'objectiu és que aquest aplicatiu funcioni amb qualsevol dispositiu que tingui instal·lat un client que suporti HTML5, i que es pugui connectar a un servidor web que processa PHP i amb una base de dades MySQL.

Les combinacions són molt diverses: els clients poden connectar amb ordinadors de sobretaula, portàtils o dispositius mòbils, a través de xarxes cablejades, xarxes wifi, xarxes de telefonia mòbil; cap a un servidor que pot ser propi o compartit i instal·lat dins de la mateixa xarxa, o hospedat a un ISP.

8.1.- Arquitectura de la plataforma web

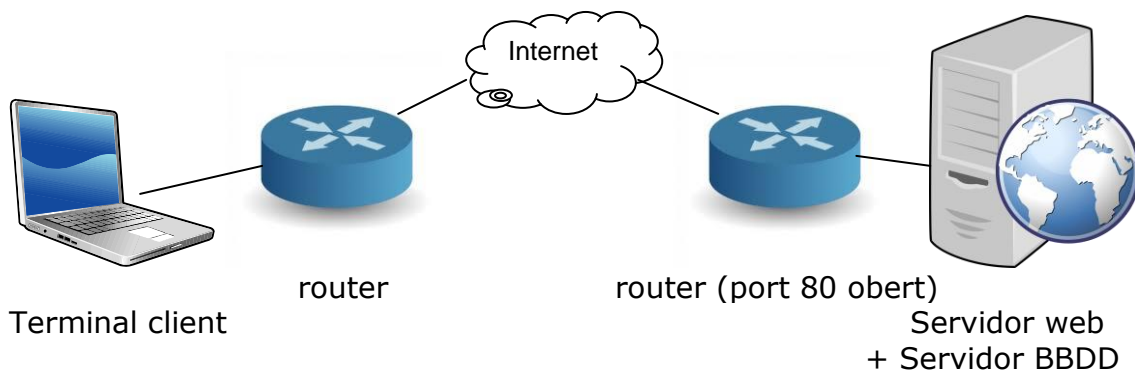
Primera fase de desenvolupament



equip amb servidor web local.

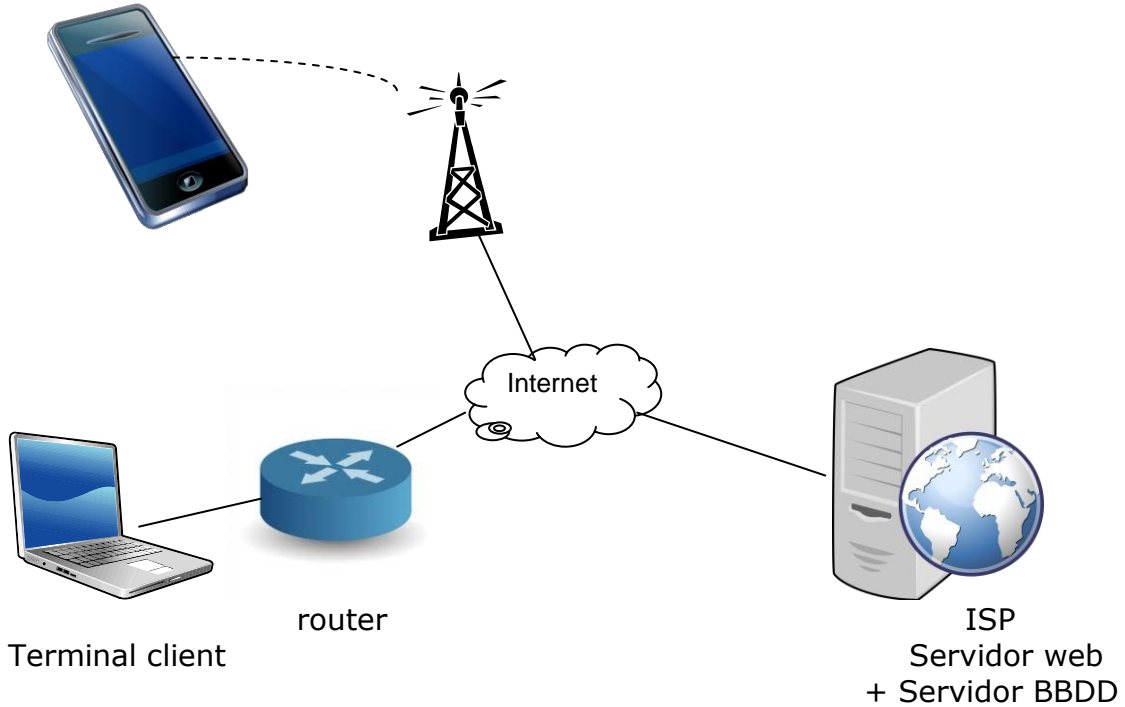
Funció servidor i client al mateix equip, amb un domini virtual, configurat al arxiu 'hosts' per simular un domini real.

Fase final de desenvolupament



Fase de producció

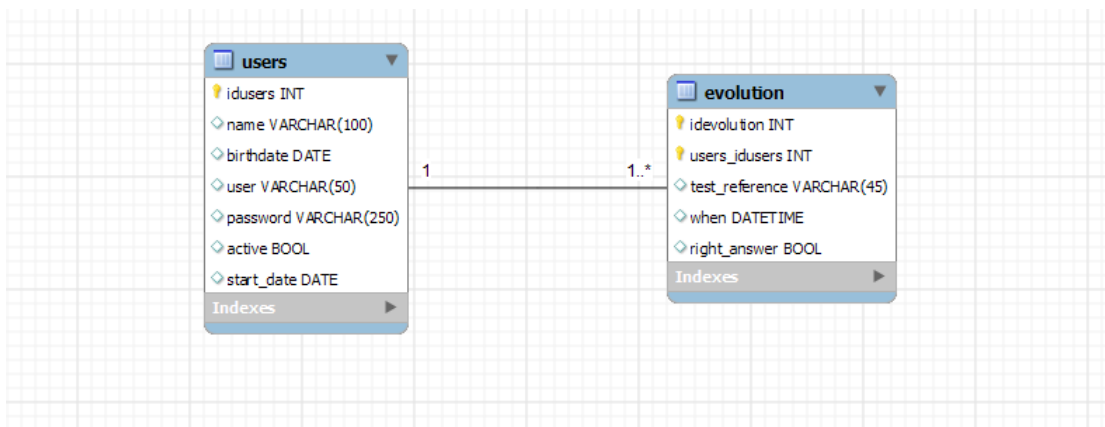
Terminal client



8.2.- Model relacional de la base de dades

La base de dades, pràcticament només es farà servir per a emmagatzemar els resultats obtinguts per els usuaris i poder analitzar la seva evolució.

Ja que totes les preguntes, respostes, detecció de mòduls, es realitza de forma automàtica, la base de dades es limitarà a: emmagatzemar usuaris per poder identificar-los, i emmagatzemar els resultats d'aquests usuaris.



Taula "Users"

Atribut	Descripció	Tipus	Longitud	(PK) Clau
idusers		Numèric		SI
name	Nom real de l'usuari	Text	100	NO
birthdate	Data de naixement de l'usuari	Data		NO
user	Nom d'usuari per a identificar-se	Text	50	NO
password	Contrasenya de l'usuari	Text	250	NO
active	L'usuari no ha estat donat de baixa	Booleana		NO
start_date	Data en que s'ha donat d'alta	Data		NO

Taula "Evolution"

Atribut	Descripció	Tipus	Longitud	(PK) Clau
idevolution		Numèric		SI
users_idusers	FK : clau forana cap a la taula 'users'	Numèric		NO
test_reference	Referència del test que està realitzant	Text	45	NO
when	Dia i hora de la resposta donada	Data/Hora		NO
right_answer	Indica si la resposta donada ha estat correcta	Booleana		NO

8.2.- Llenguatges a aplicar per al desenvolupament

L'aplicació es mostra en format web, visible en qualsevol navegador actual independentment del dispositiu que es faci servir.

Per al seu desenvolupament, s'han fet servir diferents llenguatges i llibreries que faciliten i estandarditzen la programació:

HTML5: la cinquena gran revisió del llenguatge bàsic de la World Wide Web, HTML. HTML 5 especifica dues variants de sintaxi per a HTML: un «clàssic» HTML, la variant coneguda com a HTML5, i una variant XHTML coneguda com a sintaxi XHTML5 que haurà de ser usada com a XML (XHTML). El desenvolupament d'aquest codi és regulat pel Consorci W3C.

HTML 5 estableix una sèrie de nous elements i atributs que reflecteixen l'ús típic dels llocs web moderns. Alguns d'ells són tècnicament similars a les etiquetes <div> i , però tenen un significat semàntic, com ara <nav> (bloc de navegació del lloc web) i <footer>.

CSS: (Fulls d'Estil en Cascada) és un llenguatge de fulls d'estil utilitzat per descriure la semàntica de presentació.

CSS està dissenyat principalment per permetre la separació de contingut del document (escrit en HTML o un llenguatge de marques similar) de la presentació del document, incloent-hi elements com la disposició, colors, i fonts. Aquesta separació pot millorar l'accessibilitat al contingut, proporcionar més flexibilitat i control en l'especificació de característiques de presentació, permetre que múltiples pàgines comparteixin un format comú.

Bootstrap: Llibreries CSS amb classes estandaritzades i normalitzades, adaptables a diferents resolucions en diferents dispositius.

Javascript: Llenguatge script de programació que s'executa en el navegador, permetent diferents avantatges com descarregar de feina al servidor, realitzant processos en el client i evitant el consum d'ample de banda en les comunicacions client-servidor.

jQuery: Biblioteca o framework de Javascript, creada inicialment per John Resig, que permet simplificar la manera d'interactuar amb els documents HTML, manipular l'arbre DOM, gestionar esdeveniments, desenvolupar animacions i afegir interacció amb la tecnologia AJAX en pàgines web.

jQuery ofereix una sèrie de funcionalitats basades en Javascript que d'una altra manera requerien molt més codi, és a dir, amb les funcions d'aquesta biblioteca s'aconsegueixen bons resultats en menys temps i espai.

JSON: Acrònim de JavaScript Object Notation, és un estàndard obert basat en text dissenyat per a intercanvi de dades llegible per humans. Deriva del llenguatge script JavaScript, per a representar estructures de dades simples i llistes associatives, anomenades objectes.

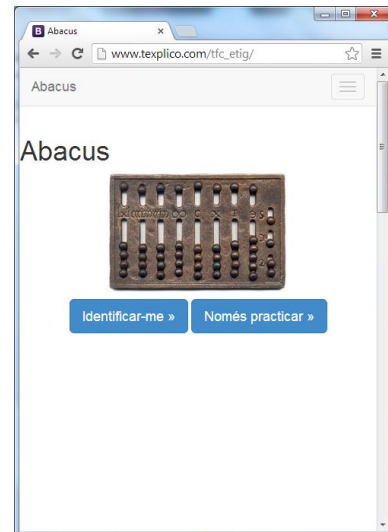
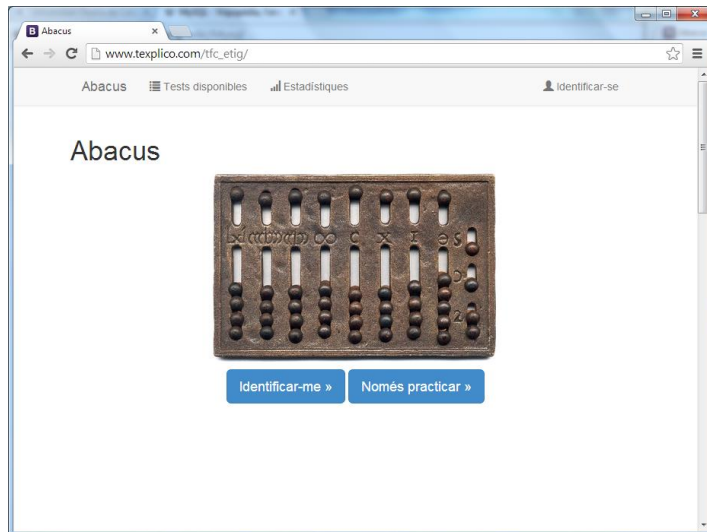
PHP: és un llenguatge de programació interpretat que s'utilitza per a generar pàgines web de forma dinàmica. S'executa al costat del servidor, per aquest motiu al navegador web ja l'hi arriba la pàgina en format HTML, no podent visualitzar-ne el codi php.

MySQL: és un sistema de gestió de bases de dades relacional (anglès RDBMS - Relational DataBase Management System) multi-fil (multithread) i multiusuari, que fa servir el llenguatge SQL (Structured Query Language).

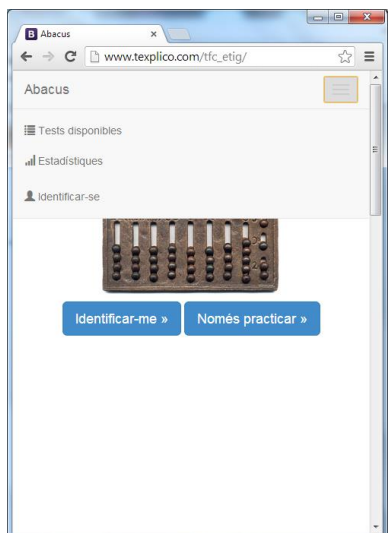
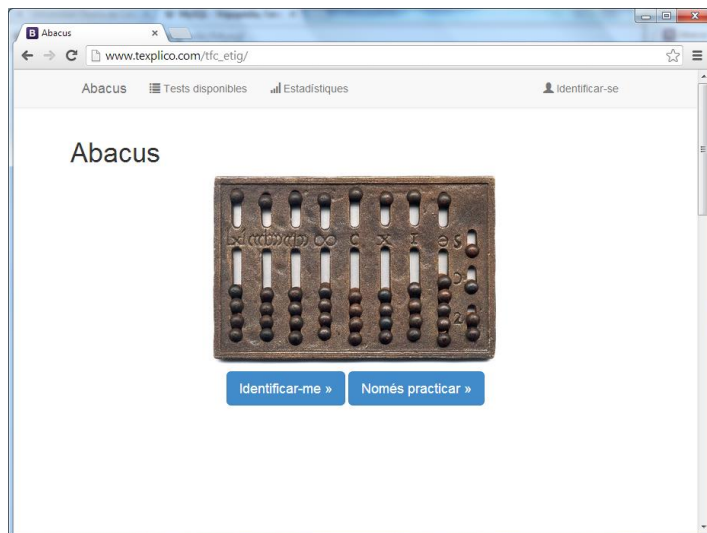
9. PROTOTIP

Per cada pantalla, es mostren dues captures, amb dos resolucions diferents, per mostrar la visualització en PC, i una aproximació a la visualització en mòbil:

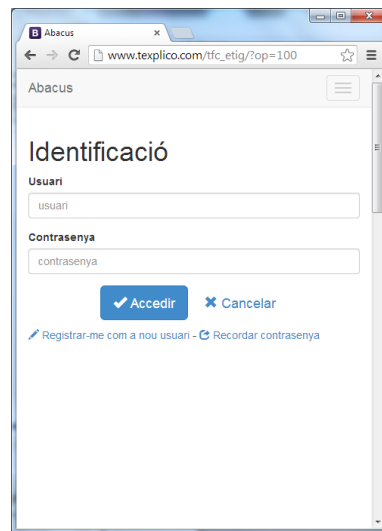
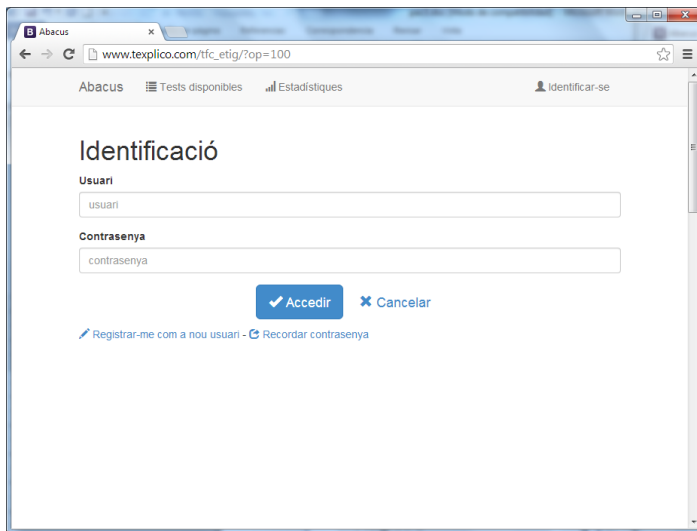
Pantalla inicial



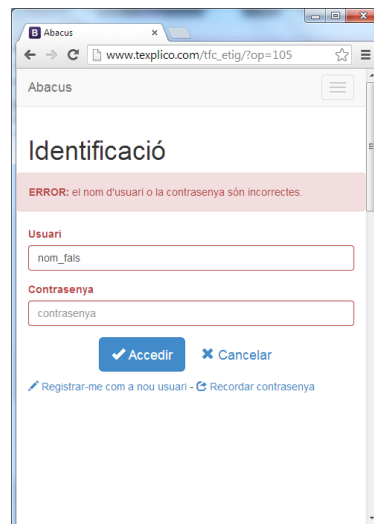
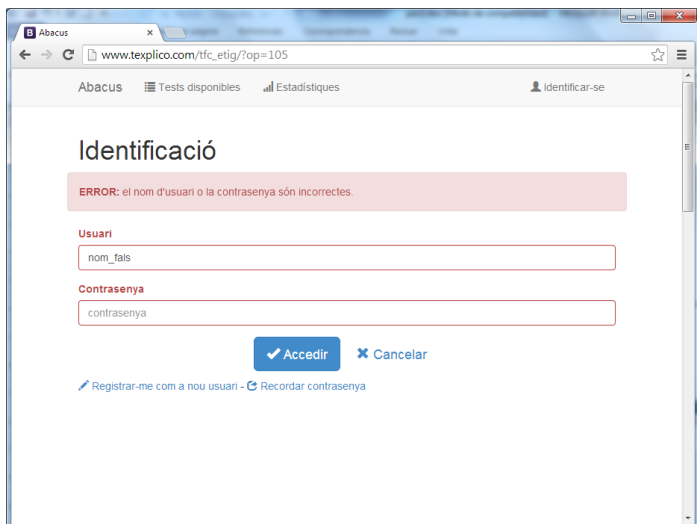
Portada, mostrant els elements del menú superior



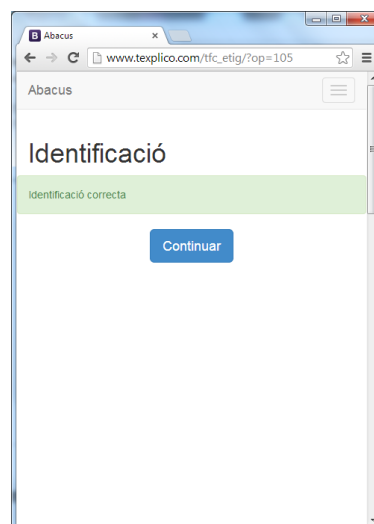
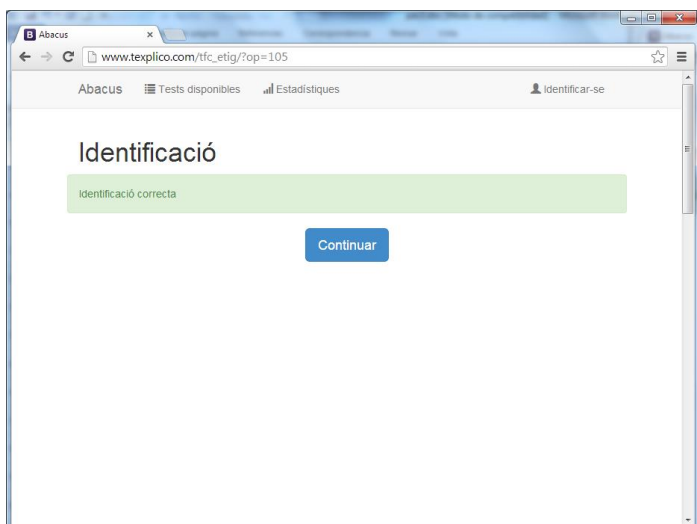
Pantalla d'identificació d'usuari



Intent d'identificació d'usuari no registrat



Identificació correcta



Registre de nou usuari

Abacus Tests disponibles Estadístiques Identificar-se

Registrar nou usuari

Introdueix les teves dades per poder tenir un registre de les teves activitats.

Nom i cognoms
El teu nom

Data naixement
AAAA-MM-DD

Usuari
nom d'usuari o e-mail

Contrasenya
contrasenya

Confirma contrasenya
contrasenya

[Registrar](#) [Cancelar](#)

Abacus

Registrar nou usuari

Introdueix les teves dades per poder tenir un registre de les teves activitats.

Nom i cognoms
El teu nom

Data naixement
AAAA-MM-DD

Usuari
nom d'usuari o e-mail

Contrasenya
contrasenya

Confirma contrasenya
contrasenya

[Registrar](#) [Cancelar](#)

L'usuari introdueix dades incorrectes al registrar-se

Abacus Tests disponibles Estadístiques Identificar-se

Registrar nou usuari

La data de naixement no es correcta (format: any-mes-dia, ex. 2002-02-15). Has de posar dos vegades la mateixa contrasenya.

Nom i cognoms
nom

Data naixement
12/12

Usuari
username

Contrasenya

Confirma contrasenya

[Registrar](#) [Cancelar](#)

Abacus

Registrar nou usuari

La data de naixement no es correcta (format: any-mes-dia, ex. 2002-02-15). Has de posar dos vegades la mateixa contrasenya.

Nom i cognoms
nom

Data naixement
11/11

Usuari
username

Contrasenya

Confirma contrasenya

[Registrar](#) [Cancelar](#)

L'usuari prova de registrar-se amb nom d'usuari existent

Abacus Tests disponibles Estadístiques Identificar-se

Registrar nou usuari

L'usuari ja existeix, posa un altre.

Nom i cognoms
nom

Data naixement
2000-02-02

Usuari
demo

Contrasenya

Confirma contrasenya

[Registrar](#) [Cancelar](#)

Abacus

Registrar nou usuari

L'usuari ja existeix, posa un altre.

Nom i cognoms
nom

Data naixement
2000-02-02

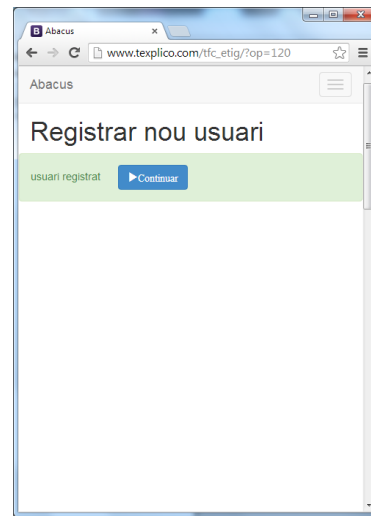
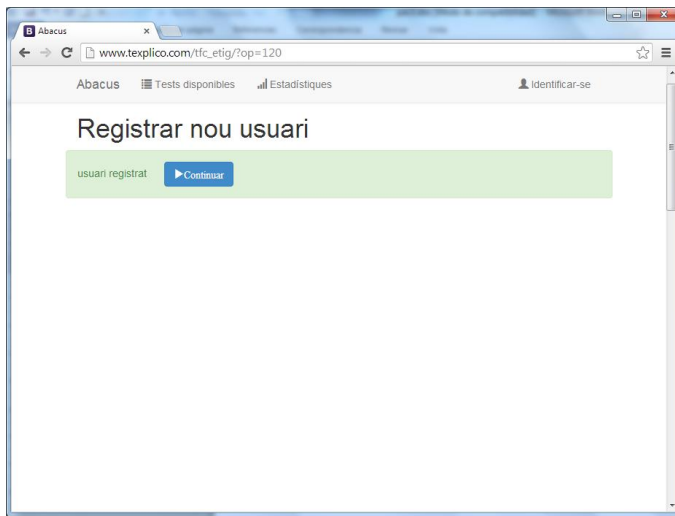
Usuari
demo

Contrasenya

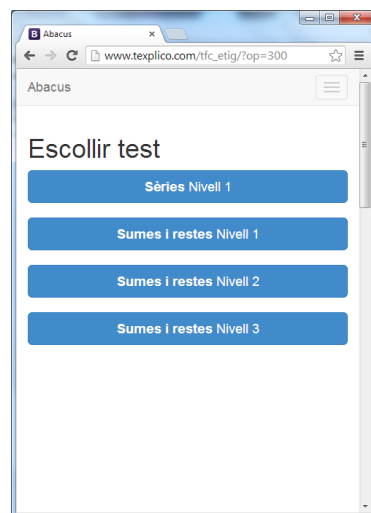
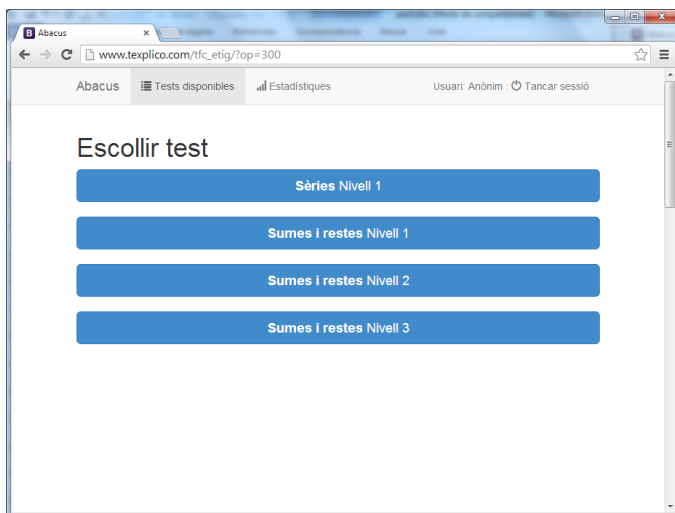
Confirma contrasenya

[Registrar](#) [Cancelar](#)

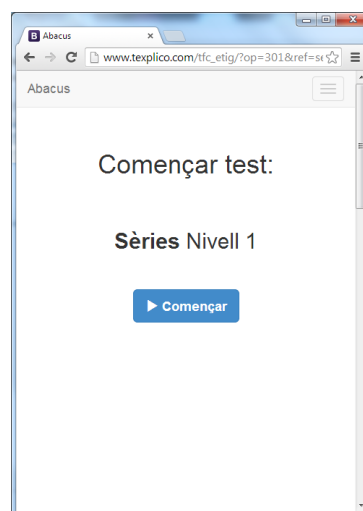
Nou usuari registrat correctament



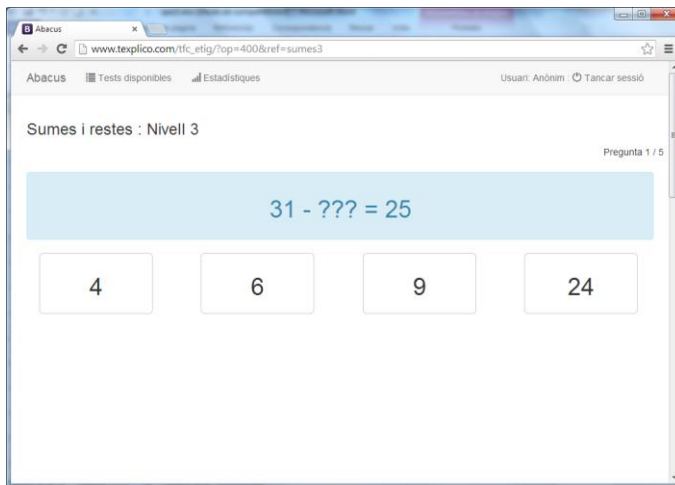
Selecció del tipus de test a realitzar



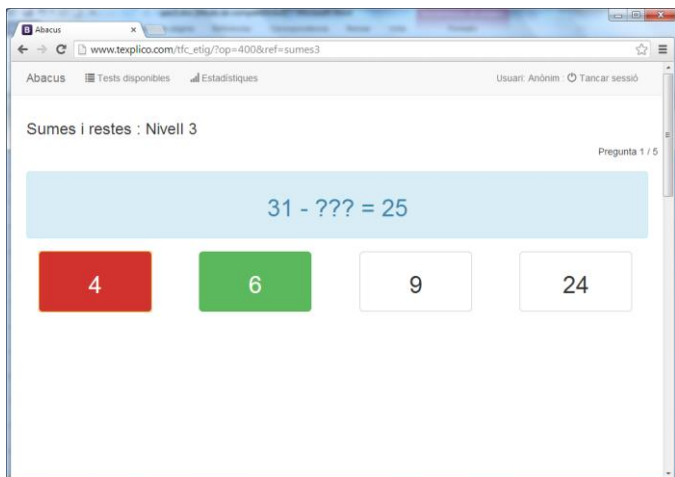
Inici del test



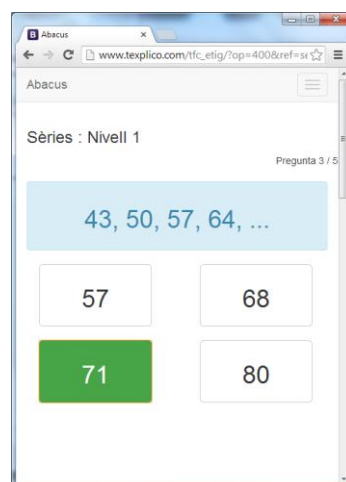
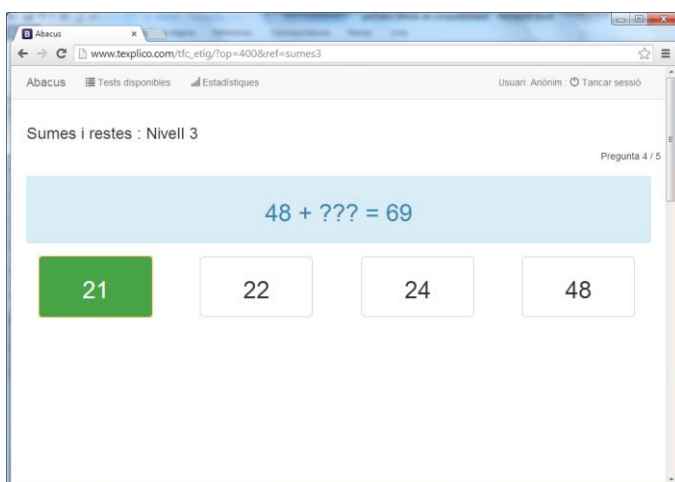
Pregunta



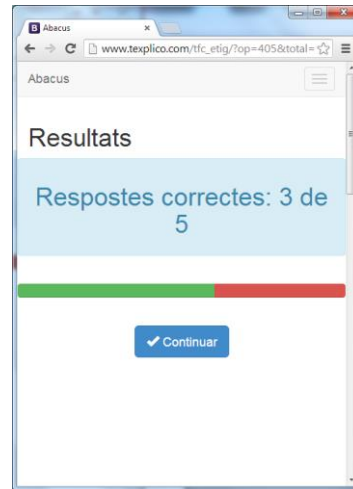
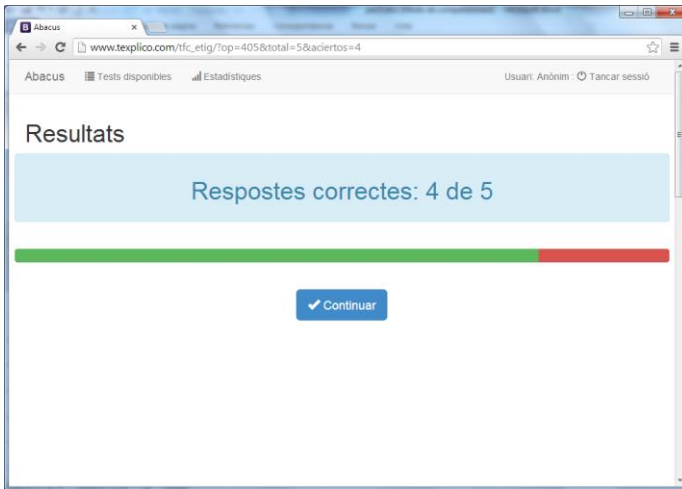
Resposta errònia (en vermell, en verd marca la correcta)



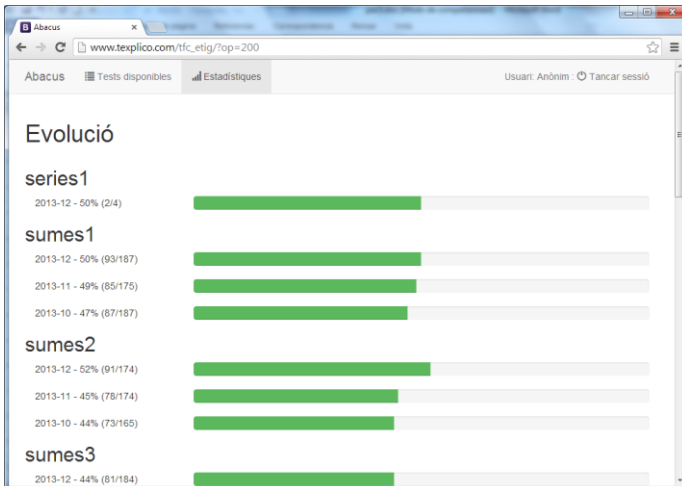
Resposta correcta



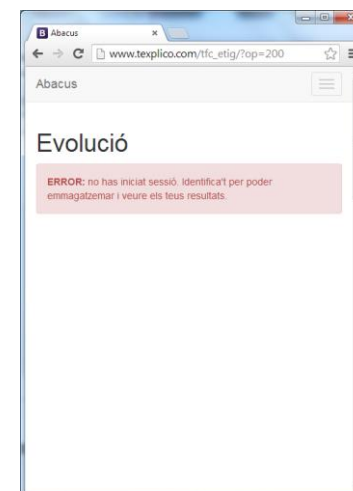
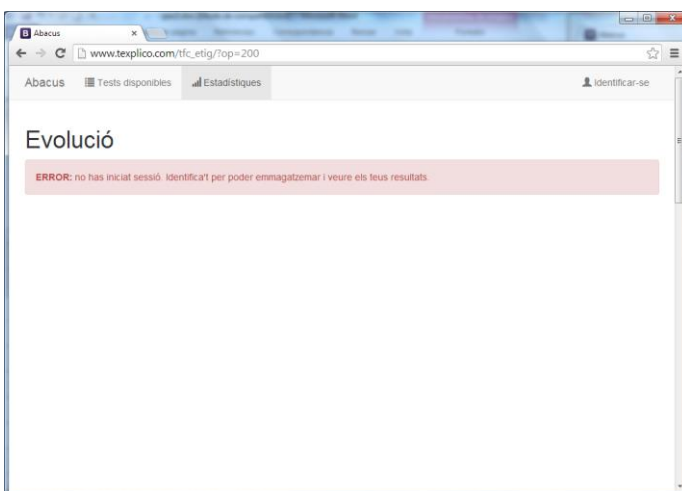
Resultats del test (tant si està registrat com si no)



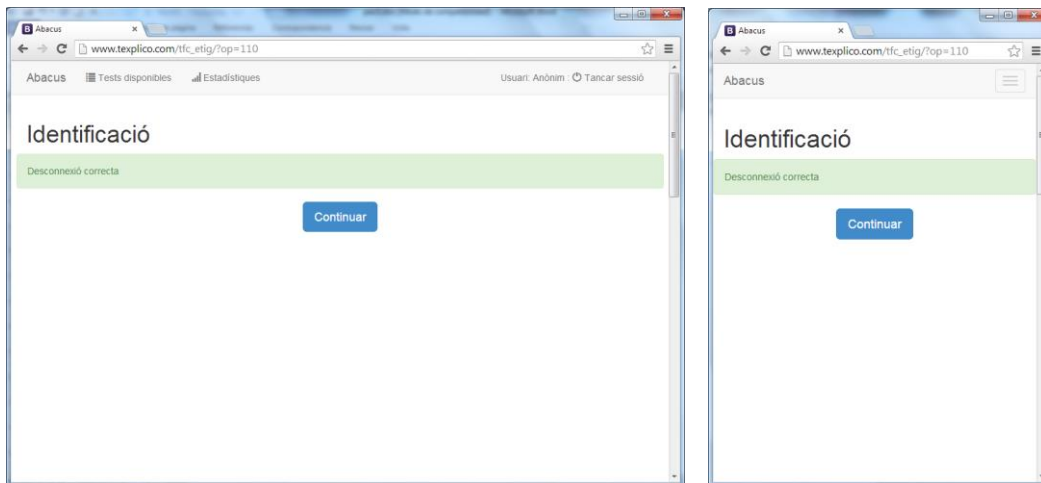
Estadístiques: informe per tipus de test i mes (només per usuaris registrats)



Estadístiques: no hi ha per usuaris no identificats



Desconnexió



Com es mostra, el disseny s'adapta a les diferents resolucions: canviant la distribució del menú superior per a aprofitar millor l'espai en resolucions més petites.

10. INSTAL·LACIÓ

La instal·lació d'aquesta aplicació en un servidor web (amb suport per a PHP), i la seva base de dades, és molt simple.

Només cal:

- descomprimir tots els arxius inclosos en l'arxiu .zip al directori públic del servidor web
- accedir al directori 'config', dins del que hi ha un arxiu "readme.txt" on hi ha la resta d'indicacions:

Còpia de l'arxiu "readme.txt":

```
Per tenir disponible la base de dades:

1- crear la base de dades en el servidor MySQL.
2- tenir un usuari i contrasenya amb accés a la base de dades
3- editar 'config.ini' omplint els corresponents camps:
dbUser = nom d'usuari amb accés a la base de dades
dbPass = contrasenya corresponent a l'usuari
dbName = nom de la base de dades al servidor MySQL
dbServer = IP del servidor MySQL
4- des del navegador executar 'createTable.php' que hi ha en aquest directori
5- eliminar o canviar de nom l'arxiu 'createTable.php'

Ja es pot fer servir l'aplicatiu 'Abacus':
- sense identificar-se
- creant un nou usuari
- utilitzant l'usuari de proves demo/demo
```

11. BIBLIOGRAFIA

Abacus, [en línia]

<http://sliderulemuseum.com/Abaci.htm>

Fòrum StackOverflow, [en línia]

<http://stackoverflow.com>

Fòrum per a programadors on es poden fer preguntes i llegir respostes sobre problemes sorgits altres membres.

Manual PHP, [en línia]

<http://php.net/manual/es>

Manual amb explicacions i exemples de totes les funcionalitats disponibles en PHP, i les versions requerides per fer-les servir.

Manual de la API jQuery, [en línia]

<http://api.jquery.com>

Manual amb explicacions i exemples de totes les funcionalitats disponibles amb aquesta API, que facilita la programació en JavaScript.

Manual de les llibreries Bootstrap, [en línia]

<http://getbootstrap.com/2.3.2/components.html>

Manual d'exemples d'utilització de les classes pre-definides per obtenir dissenys estandarditzats i adaptables a la resolució de la pantalla, contingudes en les seves llibreries CSS.

Fòrum de WampServer, [en línia]

<http://forum.wampserver.com/index.php>

Fòrum d'ajuda a la instal·lació i configuració dels servidors Apache2 (amb PHP) i MySQL.

Descripcions, [en línia]

http://ca.wikipedia.org/wiki/HTML_5

<http://ca.wikipedia.org/wiki/CSS>

<http://ca.wikipedia.org/wiki/Jquery>

<http://ca.wikipedia.org/wiki/JSON>

<http://ca.wikipedia.org/wiki/Php>

<http://ca.wikipedia.org/wiki/Mysql>

12. Annex: Ampliacions

Aquesta aplicació està dissenyada per acceptar ampliacions, de manera que es puguin afegir nous tipus de tests de forma senzilla.

Per afegir un nou mòdul de preguntes test:

- crear **un nou directori dins del directori "moduls"**. El nom que es doni a aquest directori es el farà servir com a referència l'aplicació.
- dins del nou directori hi ha d'haver un arxiu **"info.ini"**, amb el nom que volem que aparegui en la llista de tests disponibles.

```
title = Nom : Nivell X
```

on "title =" és fixe

"Nom : Nivell X" és el nom que volem que aparegui al llistat

els ":" separen la part que voldrem que aparegui en negreta i la resta

- dins del mateix directori hi ha d'haver la classe que generarà les preguntes amb el nom **"class.questions.php"**.
Aquesta classe requereix per funcionar un mètode anomenat **"create()"**, que retornarà un array amb l'enunciat, un array de les respostes, i l'identificador de la resposta correcta

```
public function create(){  
  
    //... codi per generar l'enunciat i els resultats  
  
    $retorn = array();  
    $retorn['problem'] = $pregunta;  
    $retorn['answers'] = $opcions; //array de opcions  
    $retorn['correct'] = $resultat_correcte;  
    return $retorn;  
}
```