

PROJECTE FINAL DE CARRERA

MEMÒRIA

APRENENTATGE D'IDIOMES

Alumnes: Capell Brufau, Eduard i Lorca Sans, Salvador

Consultor: Roset Mayals, Roman

Als meus pares, per ser-hi sempre.

A la Pilar, la meva dona, per haver estat qui més m'ha motivat i impulsat a tirar endavant aquests estudis.

Aquest treball no hagués estat possible sense la participació del **Salvador Lorca** i del **Roman Roset**. Moltes gràcies als dos.

CONTINGUT

1	Introducció	7
1.1	Idea	7
1.2	Possible funcionament	7
1.3	Objectius	8
1.3.1	Objectiu general	8
1.3.2	Objectius específics	8
1.4	Planificació amb fites i temporalització	8
2	Estat de l'art	10
3	Estudi de mercat	13
3.1	Diccionaris	13
3.2	Flashcards	13
3.3	Àudio	14
3.4	Pràctica de Traços	15
4	Metodologia de treball	17
5	Anàlisi i disseny	18
5.1	Tecnologia	18
5.2	Arquitectura del sistema	19
5.3	Disseny preliminar del mòdul client	20
5.3.1	Les pantalles del client	20
5.3.2	Els objectes del model	27
5.3.3	Peticions Client – Client	28
5.4	Disseny preliminar del mòdul del servidor	32
5.4.1	Avantatges de la implementació de les accions en servidor	33
5.4.2	Inconvenients de la implementació de les accions en servidor	33
5.4.3	El controlador	33
5.4.4	El model	33
5.4.5	Els objectes del model	34
5.4.6	Emmagatzematge de dades	35
5.4.7	Comunicacions client – servidor	35
5.4.8	Peticions Client – Servidor	36
6	Implementació	40
6.1	Client	40
6.1.1	CU_01: Llistat de paraules	40
6.1.2	CU_02: Detall d'una paraula	41

6.1.3	CU_03: Opcions d'una paraula	43
6.1.4	CU_04: Crear nova paraula	44
6.1.5	CU_05: Esborrar una paraula	45
6.1.6	CU_06: Edició d'una paraula	46
6.1.7	CU_07: llistes d'estudi.....	47
6.1.8	CU_08: Inici de les <i>flashcards</i>	49
6.1.9	CU_09: Pregunta.....	49
6.1.10	CU_10: Resposta	50
6.1.11	CU_11: Estudi finalitzat	51
6.2	Servidor.....	52
6.2.1	Introducció	52
6.2.2	Convencions en aquest apartat	53
6.2.3	Estructura de les peticions.....	53
6.2.4	Tractament dels fitxers de so	54
6.2.5	Configuració del servidor Tomcat.....	54
6.2.6	Configuració del servidor MongoDB	55
6.2.7	Configuració de l'aplicació web.....	56
6.2.8	Entorns de desenvolupament i producció.....	57
6.2.9	Servidor web	58
6.2.10	Estructura del codi del servidor	59
6.2.11	El procés d'empaquetatge i desplegament	67
6.2.12	Llibreries utilitzades.....	68
6.2.13	Simulació de peticions al servidor.....	70
6.2.14	Llicència del mòdul del servidor	75
7	Annex – Recursos adjunts.....	75

IL·LUSTRACIÓ 1.	DIAGRAMA GANTT DE PLANIFICACIÓ	9
IL·LUSTRACIÓ 2.	SELECCIÓ D'IMATGES KANJI EN EL QVE	10
IL·LUSTRACIÓ 3.	PANTALLA D'INFORMACIÓ D'UN KANJI EN EL QVE	10
IL·LUSTRACIÓ 4.	PANTALLS DE PRÀCTICA D'ESCRITURA.....	11
IL·LUSTRACIÓ 5.	PANTALLS DE CONSULTA DE DEFINICIÓ (ESQUERRA) I CERCA D'UNA PARAULA (JAPANESE FOR IOS: HTTP://JAPANESEAPP.COM/).....	13
IL·LUSTRACIÓ 6.	PANTALLS DE PRÀCTICA AMB FLASHCARDS. CAPTURES CORRESPONENTS A JAPANESE FLIP (PRIMERA CAPTURA, HTTPS://ITUNES.APPLE.COM/US/APP/JAPANESE-FLIP/ID289263209?MT=8) I STICKY STUDY JAPANESE (SEGONA I TERCERA CAPTURES, HTTPS://ITUNES.APPLE.COM/US/APP/JAPANESE-FLIP/ID289263209?MT=8).....	14
IL·LUSTRACIÓ 7.	PANTALLS DE PRÀCTICA AMB ÀUDIO. INCLOUEN TANT LA POSSIBILITAT D'ESCOLTAR COM SONA UNA PARAULA, COM LA POSSIBILITAT DE GRAVAR LA PRÒPIA VEU I RE-ESCOLTAR-LA POSTERIORMENT. LES CAPTURES MOSTRADES CORRESPONEN A L'APLICACIÓ LEARN JAPANESE VOCABULARY – GENGO (HTTPS://ITUNES.APPLE.COM/US/APP/LEARN-JAPANESE-VOCABULARY/ID294770805?MT=8).	15
IL·LUSTRACIÓ 8.	PANTALLS PER LA PRÀCTICA AMB ELS TRAÇOS DEL LLENGUATGE JAPONÈS. EN AQUEST CAS ES L'APLICACIÓ ES LIMITA A ENSENYAR L'ORDRE I MANERA D'EXECUCIÓ DELS TRAÇOS. CAPTURES EXTRETES DE L'APLICACIÓ KANA WRITING (HTTPS://ITUNES.APPLE.COM/US/APP/KANA-WRITING/ID451464932?MT=8).	16
IL·LUSTRACIÓ 9.	PANTALLS PER LA PRÀCTICA AMB ELS TRAÇOS DEL LLENGUATGE JAPONÈS. AQUESTA APLICACIÓ VA UNA MICA MÉS ENLLÀ, I ÉS MÉS INTERACTIVA, DE MANERA QUE AVALUA LA PRÀCTICA DE L'USUARI, POSANT NOTA A L'EXECUCIÓ DELS TRAÇOS D'UN CARÀCTER. LES CAPTURES S'HAN EXTRET DEL'APLICACIÓ KANA STROKES (HTTPS://ITUNES.APPLE.COM/US/APP/KANA-STROKES-JAPANESE-HIRAGANA/ID318485239?MT=8).	16
IL·LUSTRACIÓ 10.	EXEMPLE DE PANELL KANBAN.....	17
IL·LUSTRACIÓ 11.	FRAMEWORK ESCOLLIT, EL SENCHA TOUCH 2	18
IL·LUSTRACIÓ 12.	LLENGUATGES USATS PER A L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE	18
IL·LUSTRACIÓ 13.	SERVIDOR ESCOLLIT, BASAT EN JAVA	19
IL·LUSTRACIÓ 14.	BASE DE DADES ESCOLLIDA	19
IL·LUSTRACIÓ 15.	SISTEMA DE CONTROL DE VERSIONS DEL NOSTRE PROJECTE.....	19
IL·LUSTRACIÓ 16.	MODEL VISTA CONTROLADOR (MVC) DEL FRAMEWORK SENCHA TOUCH.....	20
IL·LUSTRACIÓ 17.	PANTALLA D'INICI DE L'APLICACIÓ, LLISTES D'ESTUDI, I PANTALLA DETALL DE LA LLISTA	21
IL·LUSTRACIÓ 18.	PANTALLS D'EDICIÓ I D'ESBORRAT D'UNA LLISTA	22
IL·LUSTRACIÓ 19.	PANTALLA PER VEURE EL DETALL DEL CONCEPTE D'UNA LLISTA.....	23
IL·LUSTRACIÓ 20.	PANTALLS LLISTAT I DETALL DEL DICCIONARI	24
IL·LUSTRACIÓ 21.	PANTALLS D'EDICIÓ I DE DIÀLEG D'UN CONCEPTE	25
IL·LUSTRACIÓ 22.	PANTALLA PRÈVIA A L'INICI DE L'EXERCICI PER A ESCOLLIR UNA LLISTA	26
IL·LUSTRACIÓ 23.	PANTALLS DE L'EXERCICI, ANVERS I REVERS DE LA TARGETA AMB EL CONCEPTE ESCRIT.....	27
IL·LUSTRACIÓ 24.	DIAGRAMA DE CLASSES DEL MODEL DEL CLIENT.....	27
IL·LUSTRACIÓ 25.	DIAGRAMA DE CLASSES DEL MODEL DEL SERVIDOR. DIAGRAMA FET AMB L'EINA ARGOUML (HTTP://ARGOUMML.TIGRIS.ORG/).	34
IL·LUSTRACIÓ 26.	PANTALLA INICIAL DE L'APLICACIÓ. LLISTAT DE PARAULES DEL MANTENIMENT DICCIONARI.....	41
IL·LUSTRACIÓ 27.	PANTALLA DETALL D'UNA PARAULA	42
IL·LUSTRACIÓ 28.	PANTALLA D'OPCIONS QUE ES PODEN DUR A TERME AMB UNA PARAULA	43
IL·LUSTRACIÓ 29.	PANTALLA DE CREACIÓ DE PARAULES	44
IL·LUSTRACIÓ 30.	EXEMPLE D'INTRODUCCIÓ DE SÍMBOLS KANJI AMB L'APLICACIÓ DE TECLAT GoKEYBOARD PER ANDROID. 45	
IL·LUSTRACIÓ 31.	PANTALLA D'ESBORRAT D'UNA PARAULA	46
IL·LUSTRACIÓ 32.	PANTALLA D'EDICIÓ D'UNA PARAULA	47
IL·LUSTRACIÓ 33.	PANTALLA AMB LES LLISTES D'ESTUDI PREDEFINIDES.....	48
IL·LUSTRACIÓ 34.	PANTALLA PER SELECCIONAR UNA LLISTA D'ESTUDI	49
IL·LUSTRACIÓ 35.	PREGUNTA DE LA TARGETA	50
IL·LUSTRACIÓ 36.	RESPOSTA DE LA TARGETA	51
IL·LUSTRACIÓ 37.	EXERCICI ACABAT AMB ÈXIT.....	52
IL·LUSTRACIÓ 38.	PANTALLA DE LOG DEL SERVIDOR MONGODB	65
IL·LUSTRACIÓ 39.	PANTALLA DE L'APLICACIÓ DEV HTTP CLIENT, PER FER PROVES AMB PETICIONS AL SERVIDOR	70
IL·LUSTRACIÓ 40.	SERVIDOR DE BASE DE DADES MONGODB, SENSE REGISTRES	71
IL·LUSTRACIÓ 41.	RESPOSTA DEL SERVIDOR A UNA PETICIÓ DE CREACIÓ DE NOVA PARAULA.....	71

Memòria

Estudiants:

Capell Brufau, Eduard – Lorca Sans, Salvador

UOC. PFC. Gener 2013

Consultor:

Roset Mayals, Roman

IL·LUSTRACIÓ 42.	CONSULTA DE REGISTRES A LA BASE DE DADES, AMB LA PARAULA RECENT CREADA	72
IL·LUSTRACIÓ 43.	RESULTAT DE L'INTENT D'INSERCIÓ DE PARAULA JA EXISTENT A LA BASE DE DADES	72
IL·LUSTRACIÓ 44.	PETICIÓ DE PARAULA A PARTIR DE L'ID	73
IL·LUSTRACIÓ 45.	RESPOSTA A PETICIÓ DE PARAULA PER ID SENSE RESULTAT	73
IL·LUSTRACIÓ 46.	RESPOSTA A PETICIÓ DE LLISTAT DE PARAULES.....	74
IL·LUSTRACIÓ 47.	PETICIÓ DE LLISTA DE PARAULES SENSE RESULTATS	74
IL·LUSTRACIÓ 48.	PETICIÓ D'ACCIÓ INCORRECTA	75

1 INTRODUCCIÓ

1.1 IDEA

Partim d'una idea de projecte que es basa en la creació d'un sistema d'aprenentatge de l'idioma japonès mitjançant dues utilitats:

- Llistes d'estudi
- Targetes didàctiques

La primera utilitat es basa en una plataforma per a definir llistes d'estudi. Una llista d'estudi és un conjunt de fitxes o elements que contenen una paraula en japonès (amb símbols *kanji*) i que estan organitzades de forma que un estudiant pot anar aprenent els símbols i la seva pronunciació *kun'yomi*, típica de paraules d'un sol *kanji*, navegant per les llistes d'estudi. Per exemple, podem definir una llista anomenada *colors*, i que les fitxes t'ensenyin com s'escriu i es pronuncia el *color* en qüestió.

La segona utilitat té com a objectiu la consolidació de l'aprenentatge anterior. Les targetes didàctiques (en anglès *flashcards*) són un conjunt de targetes que contenen informació, com a paraules i nombres, en un o tots dos costats usades per adquirir diversos coneixements a través de la relectura del conjunt de targetes. En un costat de la targeta apareixeria el text de la paraula en català i en l'altre el símbol *kanji* japonès. Les *flashcards* s'usen àmpliament com un exercici d'aprenentatge per ajudar a la memorització per mitjà de la repetició espaiada.

1.2 POSSIBLE FUNCIONAMENT

L'aplicació en mòbils permet la gestió de les llistes d'estudi i les paraules, més la visualització de les *flashcards*. Les característiques principals són les següents:

- Personalització de les llistes: Possibilitat de crear i d'esborrar llistes d'estudi. Per exemple: Dies de la setmana, mesos de l'any, colors, números, coses d'un hotel, aliments, etc.
- Gestió d'un diccionari de paraules: Creació, modificació i esborrat de paraules que proveiran les llistes d'estudi.
- Visualització de les *flashcards*: Desplaçament i presentació de les fitxes que contenen les paraules del diccionari usant la metodologia del sistema Leitner¹ abreujat amb dues caixes.

¹ El sistema Leitner és un sistema de preguntes i respostes basat en fitxes inventat per Sebastian Leitner.

1.3 OBJECTIUS

1.3.1 OBJECTIU GENERAL

El nostre objectiu principal és el disseny i implementació d'una aplicació web adaptada als dispositius mòbils (*tablets, smartphones*) que disposin de navegador.

1.3.2 OBJECTIUS ESPECÍFICS

Ens agradaria complir els següents objectius específics:

- Lliurar una eina d'aprenentatge que s'adapti a les necessitats dels estudiants que s'inicien en l'aprenentatge de la llengua japonesa.
- Assimilar tots els conceptes i nocions nous que aniran sortint durant el cicle de vida del programari, i més en concret la metodologia que ens portarà a aconseguir l'èxit.

I de manera més precisa:

- Programar la part servidor (mitjançant una API) i la part client del dispositiu mòbil.
- Col·laborar amb un altre company de titulació i realitzar un projecte comú més ambiciós.

1.4 PLANIFICACIÓ AMB FITES I TEMPORALITZACIÓ

A continuació es mostra la planificació i temporització de les tasques que hem definit es en aquest diagrama *Gantt*: