

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA

PROJECTES DE PROGRAMACIÓ

Disseny d'un teclat: Document tercera entrega

*Biel Altés, Joan Carles Veny, Ismael El Basli i Alex
Garcés*



Versió: 1.0
Q1 2023-24

Índex

1	Introducció	3
2	Jocs de proves	3
2.1	Gestió d'usuaris	3
2.1.1	Creació d'usuari	3
2.1.2	Creació d'usuari quan l'usuari ja existeix	4
2.1.3	Creació d'usuari amb contrasenyes no coincidents	5
2.1.4	Login correcte	6
2.1.5	Login contrasenya incorrecta	7
2.1.6	Login usuari no existent	7
2.2	Gestió d'alfabets	9
2.2.1	Creació d'un alfabet manualment	9
2.2.2	Creació d'un alfabet ja existent	9
2.2.3	Visualització d'un alfabet	10
2.2.4	Eliminació d'un alfabet	10
2.2.5	Exportació d'un alfabet	10
2.2.6	Importació d'un alfabet	11
2.2.7	Afegir un símbol a un alfabet	12
2.2.8	Afegir un símbol ja existent a un alfabet	13
2.2.9	Eliminar un símbol d'un alfabet	13
2.3	Gestió de llistes de freqüències	14
2.3.1	Creació d'una llista de freqüències	14
2.3.2	Importació d'una llista de freqüències	15
2.3.3	Visualització d'una llista de freqüències	15
2.3.4	Addició d'una paraula a la llista de freqüències	15
2.3.5	Eliminació d'una paraula de la llista de freqüències	16
2.3.6	Exportació i importació de les llistes de freqüències	17
2.4	Gestió de teclats	18
2.4.1	Creació d'un teclat amb text	18
2.4.2	Creació d'un teclat amb llistes de freqüències	18
2.4.3	Creació d'un teclat amb Branch&Bound	19
2.4.4	Error crear un teclat ja existent	19
2.4.5	Error crear un teclat incorrecte	19
2.4.6	Importació d'un teclat	20
2.4.7	Error importar un teclat amb fitxer erroni	20
2.4.8	Exportació d'un teclat	20
2.4.9	Eliminació d'un teclat	20
2.4.10	Visualització d'un teclat	21
2.4.11	Intercanvi de lletres d'un teclat	21
2.4.12	Addició d'una tecla al teclat	22
2.4.13	Error afegir una teclat que ja és al teclat	23
2.4.14	Canvi de lletra de la tecla d'un teclat	23
2.4.15	Error la tecla ja és al teclat	24

2.4.16	Eliminació d'una lletra del teclat	24
3	Relació de les classes implementades per cada membre del'equip	26

1 Introducció

Aquest es tracta del document per la tercera i última entrega del projecte de PROP. Es mostren els diferents jocs de proves per comprovar que totes les funcionalitats de l'aplicació funcionen correctament.

Al final del document, hi ha un petit apartat que mostra la relació de classes implementades que se'ns demana a la rúbrica. El manual d'usuari es tracta d'un altre document a part.

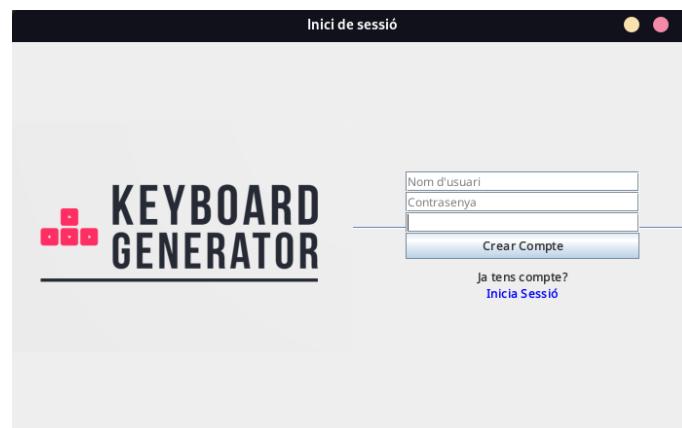
2 Jocs de proves

A continuació es troben tots els jocs de prova que proven cadascuna de les funcionalitats de l'aplicació. Tots els fitxers que s'importen durant els jocs de prova es troben a la carpeta *proves*, situada a dins la carpeta *GRADLE*. La carpeta conté quatre subcarpetes: *alfabets*, *l·listes*, *teclats* i *texts*. Segons es demani una estructura o una altra, es poden trobar a la seva respectiva carpeta.

2.1 Gestió d'usuaris

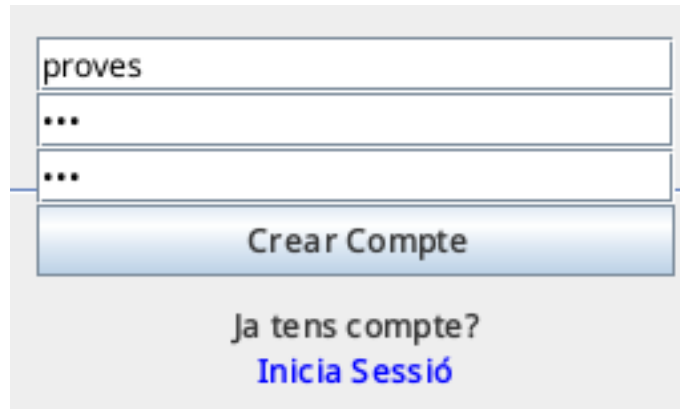
2.1.1 Creació d'usuari

Com a primer joc de proves crearem un usuari no existent per comprovar que no succeeix cap tipus de problema. Al executar l'aplicació, entrem al menú de creació d'usuaris (veure manual d'usuaris).



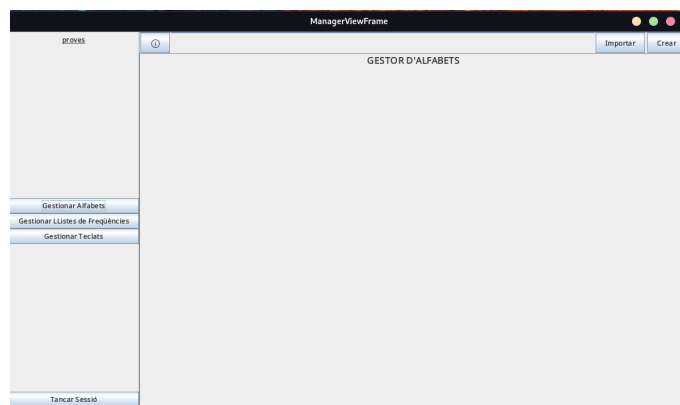
Introduïrem en el camp de l'usuari *proves*, i en els dos camps de contrasenya la seqüència 123. De tal manera ens queda:

- Usuari: *proves*
- Contrasenya: *123*
- Contrasenya: *123*



A login and registration form with a light gray background. It features three input fields: the first contains the text 'proves', the second and third are masked with three dots '...'. Below these fields is a blue button with the text 'Crear Compte'. At the bottom, the text 'Ja tens compte?' is displayed in black, followed by a blue link 'Inicia Sessió'.

Seguidament clicarem al botó *Crear Compte* i podrem accedir a l'aplicació, veurem el següent:

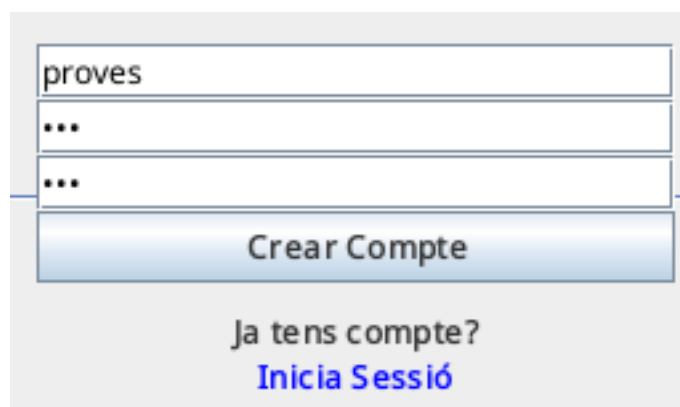


L'usuari s'haurà creat correctament. Aquest usuari servirà d'ara en endavant per executar tots els jocs.

2.1.2 Creació d'usuari quan l'usuari ja existeix

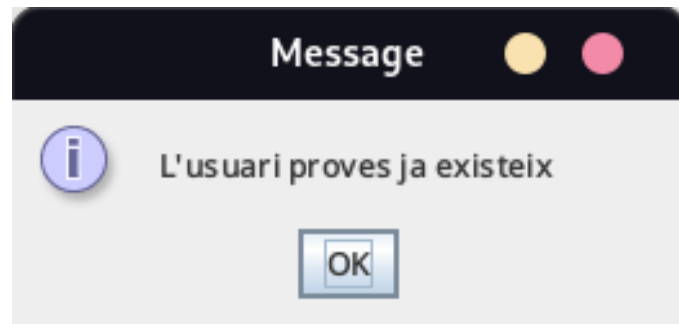
En aquest joc de proves provarem a crear un usuari amb un nom d'usuari que ja està registrat al sistema. El sistema ens haurà de donar un error indicant-nos que el nom ja existeix.

Per poder-ho fer, crea un usuari amb nom *proves*, que ja hem creat en l'apartat anterior. Utilitza les mateixes credencials que a l'apartat [2.1.1](#).



A login and registration form identical to the one in the first image. It has a light gray background, three input fields (the first with 'proves', the others masked), a blue 'Crear Compte' button, and the text 'Ja tens compte?' with a blue 'Inicia Sessió' link.

Seguidament al donar-li al botó *CrearCompte* veiem que ens apareix el següent missatge:



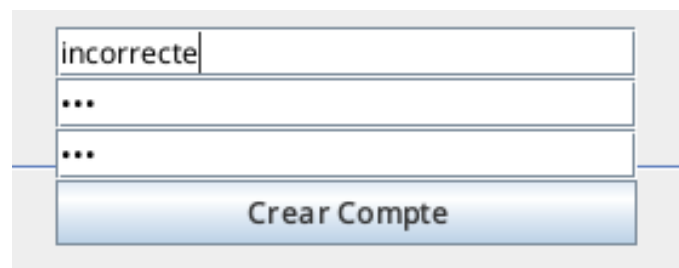
Per tant, el sistema funciona correctament i evita la problemàtica que dos usuaris tinguin el mateix identificador.

2.1.3 Creació d'usuari amb contrasenyes no coincidents

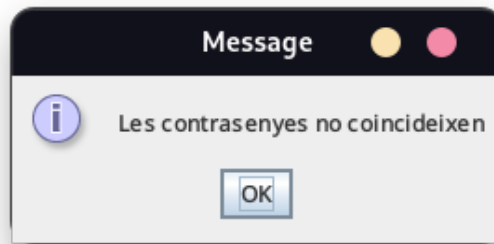
En aquest joc de prova veurem que passa quan al crear un usuari no introduïm la mateixa contrasenya en els dos camps requerits. El sistema demana dues vegades la contrasenya com a mesura de seguretat.

Per tal de poder-ho fer, omplirem el camp de la següent manera:

- Usuari : incorrecte
- Contrasenya : 123
- Confirmar contrasenya : 321

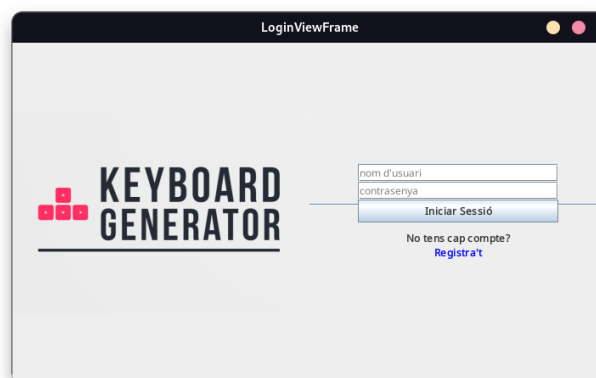
A screenshot of a user creation form. It consists of four input fields stacked vertically. The first field contains the text "incorrecte". The second and third fields contain three dots "...". The fourth field is a wide blue button with the text "Crear Compte" in white. The form is set against a light gray background.

Seguidament al prémer el botó ens apareixerà el següent missatge d'error confirmant que les contrasenyes no coincideixen.

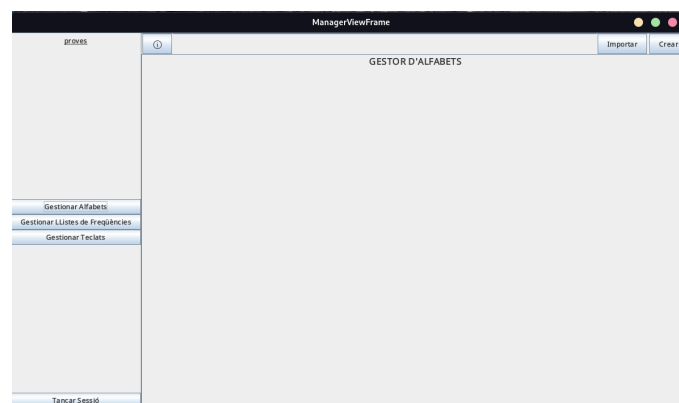


2.1.4 Login correcte

En aquest joc de proves comprovarem que es pot iniciar sessió correctament a l'aplicació. Els requeriments són tenir un usuari ja registrar com en l'apartat anterior. De la mateixa manera, l'usuari serà *proves* i la contrasenya 123. Al inicial l'aplicació, veurem el panell d'inici de sessió.

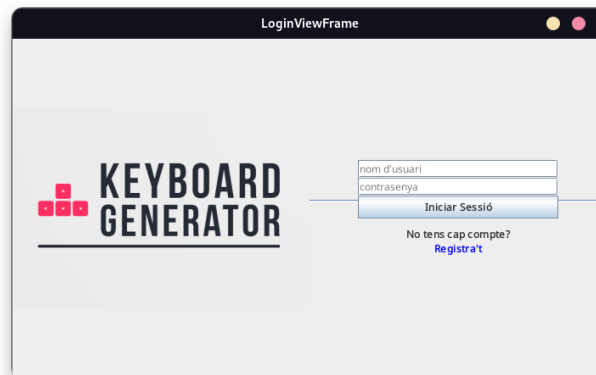


En ell hi introduïm les dades explicades anteriorment. Al prémer el botó veiem que podem accedir a l'aplicació perfectament i ens mostra el menú de gestió d'alfabets.



2.1.5 Login contrasenya incorrecta

En aquest joc de proves veurem que passa quan introduïm una contrasenya incorrecte per a un determinat usuari. Els requeriments són tenir un usuari com el anterior, amb nom *proves* i contrasenya 123. Seguidament executarem l'aplicació i veurem el panell principal.



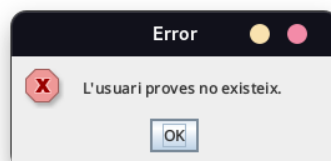
Aquí introduïm al camp del usuari *proves* i al camp de la contrasenya *321*. Al prémer el botó *Iniciar Sessió* veiem el següent missatge.



Això ens indica que el comportament és l'esperat.

2.1.6 Login usuari no existent

En aquest joc de proves comprovarem que passa quan introduïm un usuari no existent. Aquest joc de proves té com a requisit no tenir un usuari amb nom *no existeix*. Igual que en els casos anteriors executarem l'aplicació però en aquest cas introduïm en el camp de l'usuari *no existeix* i en el cas de la contrasenya 123. A continuació al prémer el botó d'iniciar sessió veurem el següent missatge.



Per tant, hem comprovat que el sistema respon tal i com s'espera

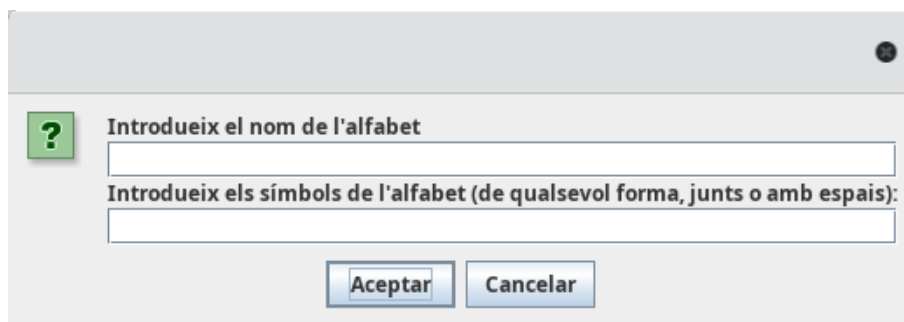
2.2 Gestió d'alfabets

2.2.1 Creació d'un alfabet manualment

En aquest joc de proves veurem com funciona la creació d'un alfabet dintre del gestor en cas de que no hi hagi cap problema. Per començar, toca iniciar sessió amb els paràmetres acordats anteriorment:

- Usuari: *proves*
- Contrasenya: *123*

Un cop hem iniciat sessió, el gestor es trobarà per defecte a la finestra del gestor d'alfabets. Ara caldrà clicar damunt el botó de crear, acció a partir de la qual sortirà la finestra de creació següent:



The screenshot shows a dialog box with a light gray background. On the left, there is a green square icon with a white question mark. To the right of the icon, the text "Introdueix el nom de l'alfabet" is displayed above a text input field. Below this, the text "Introdueix els símbols de l'alfabet (de qualsevol forma, junts o amb espais):" is displayed above another text input field. At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Acceptar" and "Cancel·lar".

Ara, en els camps de texts introduïrem els següents elements:

- Nom de l'Alfabet: *Castellà*
- Símbols: *qwertyuiopasdfghjklñzxcvbnm*

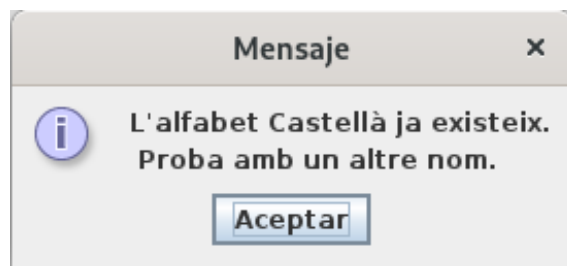
Ara pitjam el botó d'acceptar i es retornarà a l'usuari a la pantalla del gestor, on ara podrà observar que s'ha creat l'alfabet desitjat.

2.2.2 Creació d'un alfabet ja existent

En aquest joc de proves comprovarem que ocorre si intentam crear un alfabet que ja existeix. Com abans, iniciem sessió amb els paràmetres del primer apartat. Un cop iniciada la sessió i estant a la finestra del gestor d'alfabets, pressionem el botó de crear. Un cop hagi sorgit la finestra emergent introduïm la següent informació:

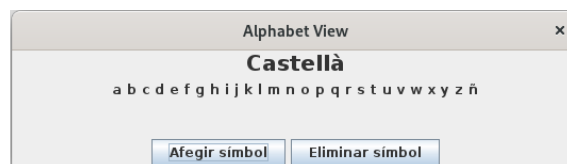
- Nom de l'Alfabet: *Castellà*
- Símbols: *qwertyuiopasdfghjklñzxcvbnm*

I premem acceptar. Ara s'haurà creat l'alfabet corresponent. Si ara tornem a realitzar el mateix procés i introduïm la mateixa informació, ara sortirà el següent missatge d'error:



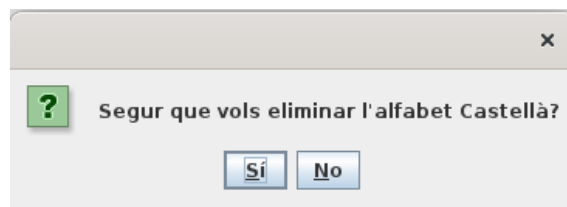
2.2.3 Visualització d'un alfabet

En aquest joc de proves realitzarem la visualització d'un alfabet creat. Com sempre, comencem primer per iniciar sessió amb els paràmetres establerts anteriorment. Un cop iniciada la sessió, estarem a la finestra de gestió d'alfabets. Amb les passes anteriors haurem creat mínim un alfabet, llavors en aquesta ocasió pressionarem la opció *Visualitzar* que presenta l'objecte. Un cop pressionat, s'obrirà el visualitzador de l'alfabet, on podrem veure el nom del mateix, el conjunt de símbols i dues funcionalitats que explorarem en els següents jocs de prova. La següent imatge mostra l'explicat.



2.2.4 Eliminació d'un alfabet

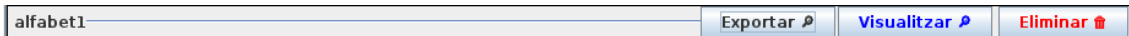
En aquest joc de proves eliminarem un dels objectes alfabet ja creats. Un cop iniciada la sessió, tendrem davant la finestra del gestor d'alfabets. Aquí veurem els diferents alfabetes que s'han creat. Si seleccionam la opció d'eliminar un dels objectes, sorgirà la següent finestra de control:



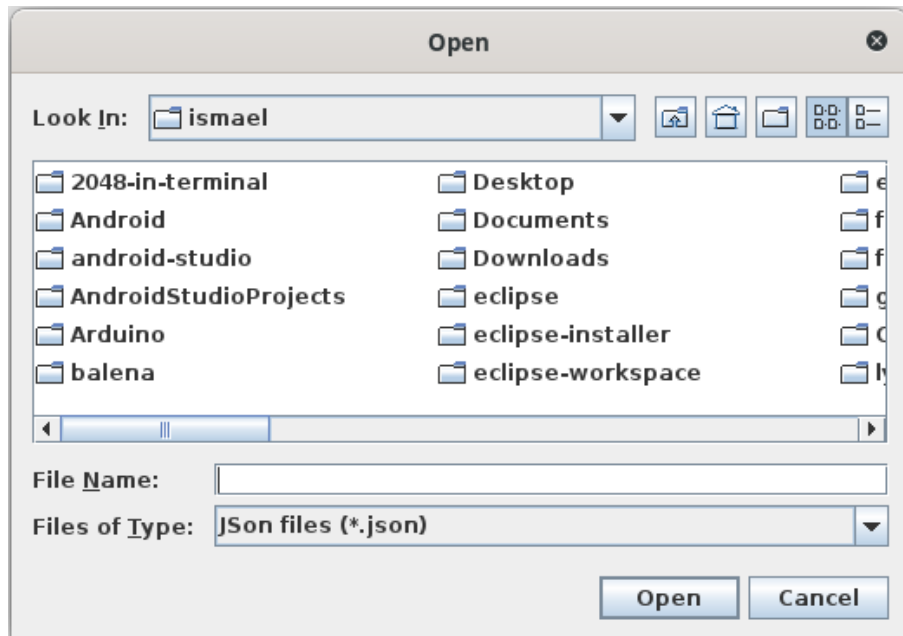
Si pressionem el botó d'acceptar, el sistema eliminarà l'alfabet i retornarà a l'usuari a la finestra del gestor, on ja no trobarà l'objecte eliminat.

2.2.5 Exportació d'un alfabet

En aquest joc de prova exportarem un alfabet per comprovar aquesta funció. Un cop iniciada la sessió i estant al gestor d'alfabets, si en tenim un de creat, una de les opcions que se'ns presenten d'aquests es el d'exportar, com podem veure a continuació (El nostre alfabet hauria de ser Çastellà”):



Si pressionem la opció sorgirà la següent finestra, que es similar a la de importar, on haurem de seleccionar a quin directori guardem el .json i quan pressionem la opció "Obrir", aquest es guardarà amb el nom del propi alfabet.

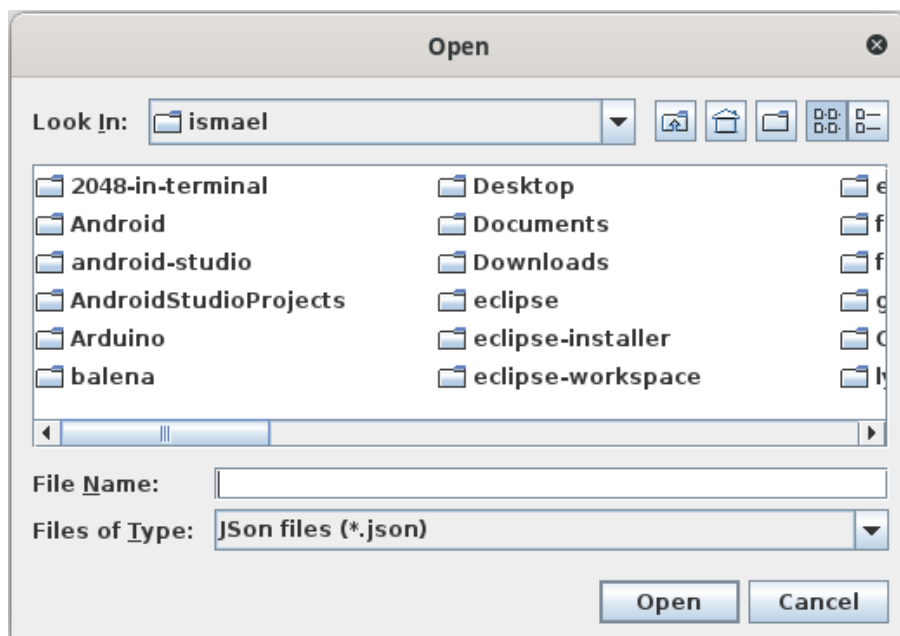


2.2.6 Importació d'un alfabet

(Recomanació realitzar primer l'apartat d'exportació, ja que per importar es requereix un arxiu tipus .json, que es pot aconseguir exportant l'alfabet creat anteriorment i eliminant-ho per veure que s'afageix correctament amb la importació)

En aquest joc de prova crearem també un alfabet, ara però de la segona forma que disposem, important-lo.

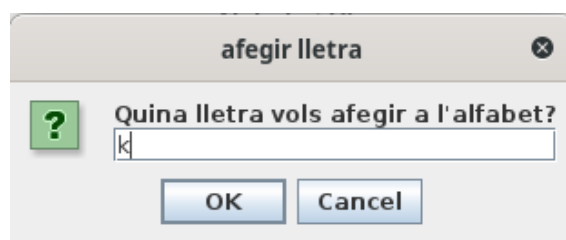
Per començar, iniciarem sessió amb els mateixos paràmetres presentats a l'apartat anterior. Un cop hem iniciat sessió i ens trobem a la finestra de gestió d'alfabets cal prémer l'altre botó, el de importar. Un cop clicat el botó, s'obre una finestra emergent.



En aquesta nova finestra emergent, a s'ha de seleccionar un fitxer del sistema de directoris que es tracti d'un .json amb un alfabet vàlid prèviament exportat. Un cop seleccionat el fitxer, s'ha de clicar el botó Open, i automàticament, l'alfabet s'afegeix al conjunt d'alfabets de l'usuari.

2.2.7 Afegir un símbol a un alfabet

En aquest joc de proves comprovarem la funció d'afegir un símbol a un alfabet ja creat. Si estant amb la sessió iniciada, clicam a la opció visualitzar d'un alfabet que tinguem creat (En el nostre cas l'alfabet Çastellà”), s'obrirà el visualitzador, en el qual trobem, apart del conjunt de símbols, la opció *Afegir Símbol* Sí entrem en aquesta opció s'obrirà la següent finestra:



On se'ns permetrà afegir un únic símbol. Nosaltres afegirem el número 1. Si un cop escrit el símbol, pitgem la opció *OK*, aquest símbol s'afegirà a l'alfabet i aquest es visualitzarà de forma ordenada alfabèticament, com es pot veure a continuació:



2.2.8 Afegir un símbol ja existent a un alfabet

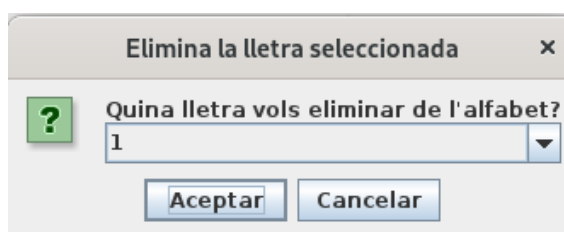
En aquest joc de prova comprovarem que succeeix si intentem afegir un símbol que ja existeix al nostre alfabet. Si, com sempre, iniciem sessió i accedim al gestor d'alfabets (és el gestor per defecte quan entrem a l'aplicació), i pitgem la opció visualitzar de l'alfabet *Çastellà*". Un cop al visualitzador seleccionem la opció *Afegir Símbol*, quan s'obrirà la mateixa finestra que l'apartat anterior. Si intentem tornar afegir el número 1 i cliquem la opció *OK*, sortirà el següent missatge d'error advertint de que el que estem intentant no és possible:



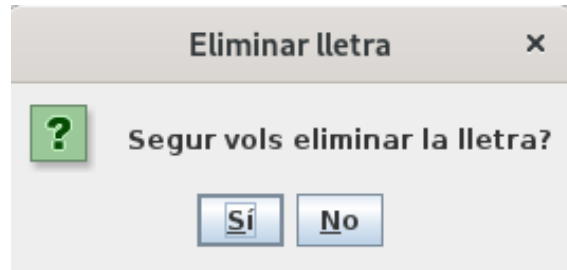
Un cop pitjat el botó d'acceptar es retorna a l'usuari al visualitzador, per tal de que pugui continuar realitzant operacions.

2.2.9 Eliminar un símbol d'un alfabet

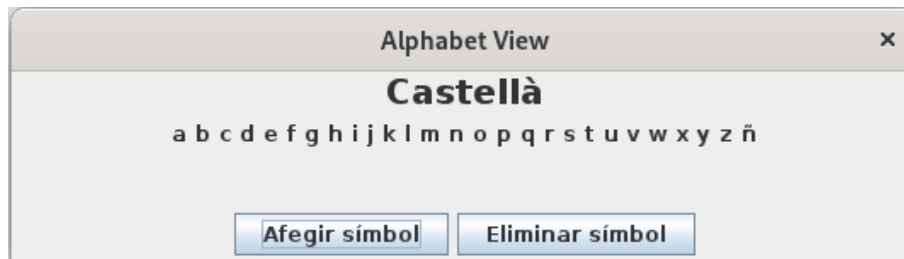
En aquest darrer joc de proves per la part de la gestió d'alfabets comprovarem el funcionament correcte d'eliminar un símbol d'un alfabet creat, en el nostre cas l'alfabet *Castellà*. Estant a la finestra de gestió d'alfabets amb la sessió iniciada, entrem en el visualitzador clicant a la opció concreta de l'alfabet. Un cop en el visualitzador, seleccionem la opció *Eliminar Símbol*, fent que s'obri la següent finestra:



On tindrem una caixa d'opcions on podrem seleccionar un de tots els símbols que conformen l'alfabet per eliminar-lo. Un cop elegit (en aquest cas l'1, que ja surt inicialment), pressionem el botó d'acceptar, fent que aparegui una finestra de confirmació.



Si finalment acceptam, el sistema eliminarà el símbol i ens retornarà al visualitzador, on ara podem comprovar que el símbol ja no pertany a l'alfabet.



2.3 Gestió de llistes de freqüències

2.3.1 Creació d'una llista de freqüències

En aquest joc de proves crearem una llista de freqüències sense produir error. Per fer-ho anirem a *Gestionar Llistes de freqüències* i clicarem sobre el botó *Crear*. Quan se'ns obri la finestra de creació li assignarem a la nova llista de freqüències l'identificador *loremIpsum* i com a text el següent:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Suspendisse volutpat efficitur nisl, a tincidunt ante vulputate sit amet. Nunc et posuere diam. Ut in nulla a risus interdum eleifend. Nulla facilisi. Vestibulum tincidunt a enim at viverra. Proin feugiat id erat in vestibulum. Sed erat nisi, luctus non sapien a, posuere ullamcorper leo. Morbi cursus neque vel est rhoncus, eu ultricies diam ultrices. Donec tristique nulla erat, a congue augue interdum a. Vivamus porttitor malesuada erat ut tempor. Pellentesque lorem urna, dapibus hendrerit molestie a, elementum nec nisl. Ut aliquet feugiat porttitor. Pellentesque ullamcorper congue ex, in suscipit justo aliquam at. Nam in nunc magna.

Dins el directori *texts* (vegis apartat 2) trobem el fitxer *loremIpsum.txt*. No és necessari inserir el text manualment sinó que podem carregar-lo utilitzant el botó *Carregar Text* de la finestra emergent seleccionant el fitxer mencionat.

Un cop haguem clicat a *Acceptar* ens apareixerà al gestor de llistes una entrada amb nom *loremIpsum*, confirmant que s'ha creat correctament.

2.3.2 Importació d'una llista de freqüències

En aquest joc de proves comprovarem que es pugui importar sense cap problema una llista de freqüències. Per fer-ho clicarem sobre el botó *Importar* estant dins el gestor de llistes de freqüències i seleccionarem l'arxiu *provaVisualitzacio.json* dins la carpeta *lletes* (vegis apartat 2). Si cliquem acceptar ens hauria d'aparèixer una entrada amb nom *provaVisualització* dins el gestor, confirmant que la funcionalitat funciona correctament.

2.3.3 Visualització d'una llista de freqüències

En aquest joc de proves comprovarem que les llistes de freqüències es visualitzen correctament. Per fer-ho utilitzarem la llista de freqüències *provaVisualitzacio* creada a l'apartat 2.3.2.

Per aquest joc de proves es important destacar que el text amb que s'ha creat aquesta llista é el següent:

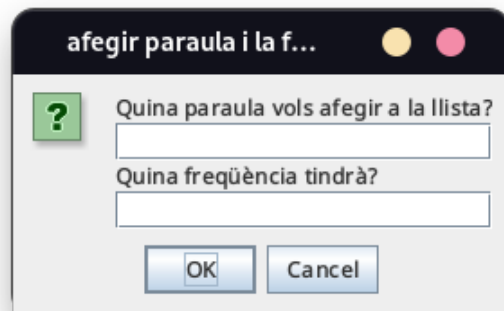
hola com estem
hola com esteu
hola com es troben
adeu a tots
adios muy buenas

Si donem a visualitzar la llista ens hauria de mostrar una llista de freqüències de paraules exactament seguint aquest ordre:

Paraula	Freqüència
a	1
adeu	1
adios	1
buenas	1
com	3
es	1
estem	1
esteu	1
hola	3
muy	1
tots	1
troben	1

2.3.4 Addició d'una paraula a la llista de freqüències

En aquest joc de proves comprovarem que ja funcionalitat d'afegir una paraula a la llista de freqüències funciona correctament. Els requisits per aquest test és importar la llista de freqüències amb nom *provaAfegirLletra*, tal i com hem fet anteriorment. Una vegada importada clicarem al botó visualitzar panell que ens apareix premem la opció de afegir un apartaula:



Aquí introduïrem la paraula *hola* amb freqüència 4. Al donar-li a acceptar ens ha d'aparèixer:



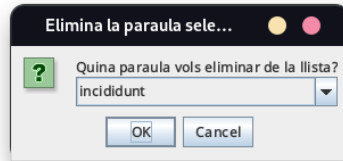
Veiem que s'ha actualitzat correctament la llista. Ara intentarem tornar a afegir la paraula *hola*, aquest cas amb freqüència 2. Al acceptar veiem que salta el següent error, tal com s'espera.



2.3.5 Eliminació d'una paraula de la llista de freqüències

En aquest joc del proves provarem a eliminar una de les llistes paraules d'una llista de freqüències. Els requisits per aquest test son importar la llista de freqüències amb nom *provaBorrarLletra*, tal i com hem fet anteriorment. Seguidament haurem

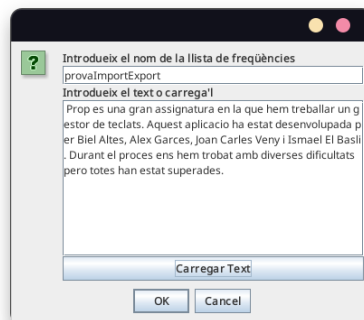
de prémer al botó visualitzar de la llista i al botó *Borrar palabra*. Ens apareix el següent menú.



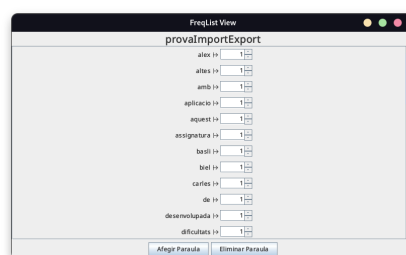
Veiem que hi ha un desplegable i seleccionarem la paraula *hola*. En aquest cas no es pot donar cap error per paraula no existent donat que només ens apareixen les paraules de la llista. Finalment premem el botó *OK* i veiem que la paraula *hola* ja no es troba a la llista i per tant, el resultat ha estat satisfactori.

2.3.6 Exportació i importació de les llistes de freqüències

En aquest joc de proves comprovarem que les llistes de freqüències s'exporten correctament. La metodologia que emprarem serà crear una llista de freqüències des de zero a partir d'un text. Seguidament la exportarem i l'eliminem del sistema i comprovarem que al tornar-la a importar sigui exactament igual. Comencem doncs creant una llista de freqüències, al menú de gestió de les llistes premem al botó de crear. Ho farem a partir del text *importExportList.txt*, que es troba a la carpeta *texts*, dins de la carpeta *proves*. De nom li posarem *provaImportExport*.



I al clicar al visualitzar, podem veure-la.



Una vegada creada l'exportarem, en aquest cas a l'arrel del projecte. Per exportar-la simplement premem al botó exportar i seleccionem l'arrel del projecte. Seguidament l'eliminem del sistema de manera que no hi queda cap rastre. Podem comprovar que ha desaparegut del nostre llistat de llistes. Arribat a aquest punt, ja podem prémer el botó importar i tornar a seleccionar-la. Veiem com ens torna a aparéixer al llistat de llistes i al prémer visualitzar observem:



Que coincideix exactament amb el que havíem creat en un inici. Per tant, la funcionalitat importar i exportar funciona de manera correcta.

2.4 Gestió de teclats

2.4.1 Creació d'un teclat amb text

En aquest joc de proves comprovarem que el sistema pot crear un teclat a partir d'un text. Per fer-ho anirem al gestor de teclats i clicarem sobre el botó crear seleccionant la opció *Text* de la finestra emergent. Quan ens aparegui la finestra de creació assignarem al nou teclat l'identificador *trabalenguas*, utilitzarem l'alfabet *castella* creat a l'apartat 2.2.1 i el següent text com a text del teclat:

El otorrinolaringologo de Parangaricutirimicuario se quiere desotorrinolangaparangaricutirimicuarizar. El desotorrinolangaparangaricutimicuator que logre desotorrinolangaparangaricutirimicuarizarlo, buen desotorrinolangaparangaricutimicuator sera.

Una copia del text es troba al fitxer *trabalenguas* dins la carpeta *texts* (vegis apartat 2). Com a algoritme utilitzarem *Simulated Annealing* ja que *Branch & Bound* trigaria massa. Un cop cliquem a acceptar (si no tenim cap teclat amb el mateix identificador) ens hauria d'aparèixer a la llista de teclats un element amb l'identificador *trabalenguas*. En cas afirmatiu la prova funciona.

2.4.2 Creació d'un teclat amb llistes de freqüències

En aquest joc de proves crearem un teclat utilitzant una llista de freqüències. Per fer-ho clicarem sobre el boto *Crear* del gestor de teclats i seleccionarem la opció *l·listes de freqüències*. Quan se'ns obri la finestra de creació de teclat assignarem al nou teclat l'identificador *loremIpsum*, l'alfabet *castella* creat a l'apartat 2.2.1, la llista de freqüències *loremIpsum* creada a l'apartat 2.3.1 i com a algoritme *Simulated*

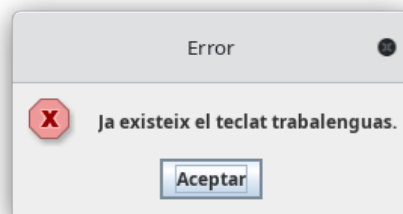
Annealing. Un cop haguem clicat a *Acceptar* (si no existeix cap altre teclat amb identificador *loremIpsum*) ens hauria d'apareixer a la llista de teclats un element amb identificador *loremIpsum* confirmant que el la prova funciona

2.4.3 Creació d'un teclat amb Branch&Bound

En aquesta prova crearem un teclat utilitzant l'algoritme *Branch & Bound*. Per fer-ho crearem un teclat amb llista de freqüències assignant-li l'identificador *ab*; un alfabet que representi els símbols *ab*, pots importar el alfabet guardat al fitxer *ab.json* dins la carpeta *alfabets* (vegis apartat 2); una llista de freqüències que només contingui símbols *ab*, pots importar la llista de freqüències del fitxer *ab.json* dins la carpeta *lletes*; i utilitzarem l'algoritme *Branch & Bound*. Si no existeix cap teclat amb mateix identificador ens hauria d'aparèixer a la llista de teclats un element amb identificador *ab*.

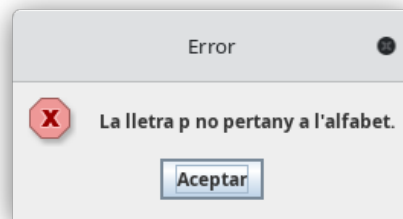
2.4.4 Error crear un teclat ja existent

En aquesta prova crearem un teclat que ja existeix. Per fer-ho tornarem a crear el teclat de l'apartat 2.4.1 (per a que l'error salti ha d'haver-hi un teclat amb mateix identificador). Si ja habíem creat el teclat *trabalenguas* hauria de saltar-nos el següent missatge indicant-nos que no podem tenir dos teclats amb mateix identificador:



2.4.5 Error crear un teclat incorrecte

En aquesta prova veurem que salta un error quan intentem crear un teclat on el text o llista de freqüències conte lletres que no són a l'alfabet. Per fer-ho crearem un teclat amb text on li assignarem l'identificador *incorrecte*, l'alfabet *ab* de l'apartat 2.4.3 i el text del fitxer *loremIpsum.txt* de la carpeta *texts* (vegis apartat 2). Si no existeix cap teclat amb identificador *incorrecte* ens saltarà el següent missatge indicant-nos que alguna lletra del text no pertany a l'alfabet (si existís un teclat amb identificador *incorrecte* saltarà el missatge d'error indicant que el teclat ja existeix en canvi del que busca aquesta prova).

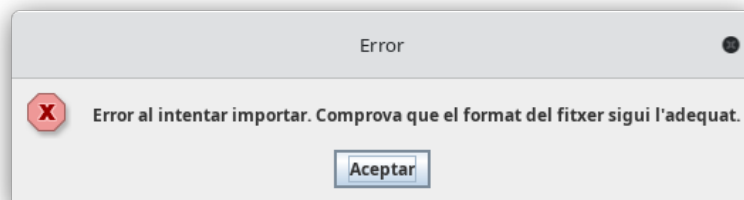


2.4.6 Importació d'un teclat

En aquesta prova veurem que el sistema permet importar teclats. Per fer-ho clicarem al botó *Importar* del gestor de teclats i importarem el fitxer *teclatImportat.json* de la carpeta *teclats* (vegis apartat 2). Ens hauria d'aparèixer a la llista de teclats un element amb identificador *teclatImportat*. Si provem

2.4.7 Error importar un teclat amb fitxer erroni

En aquesta prova veurem que si intentem crear un teclat amb un fitxer *JSON* que no representa un teclat saltarà un error. Per fer-ho clicarem el botó *importar* del gestor de teclats i provarem a importar qualsevol arxiu dins la carpeta *lletes* (vegis apartat 2). Com intentem importar un teclat amb un fitxer que representa una llista de freqüències no es podrà interpretar el fitxer correctament. Per tant ens saltarà la següent imatge indicant-nos que el fitxer no s'ha pogut llegir correctament.



2.4.8 Exportació d'un teclat

En aquesta prova comprovarem que el sistema permet exportar un teclat. Per fer-ho selecciona l'opció *Exportar* de qualsevol element que hi hagi a la llista de teclats, si no tens cap crea un (en aquest document tens diversos exemples per crear-lo), i selecciona la carpeta on vulguis exportar-lo. Si decidim exportar el teclat *trabalenguas* de l'apartat 2.4.1 en la carpeta *teclats* (vegis apartat 2) hauríem de trobar el fitxer *trabalenguas.json* dins la carpeta.

2.4.9 Eliminació d'un teclat

En aquesta prova comprovarem que el sistema pot eliminar un teclat. Per fer-ho selecciona l'opció *Eliminar* de qualsevol element que hi hagi a la llista de teclats, si no tens cap crea un (en aquest document tens diversos exemples per crear-lo). Un cop l'hagis eliminat, si funciona la prova, hauria de desaparèixer l'element seleccionat de la llista d'elements del gestor de teclats.

2.4.10 Visualització d'un teclat

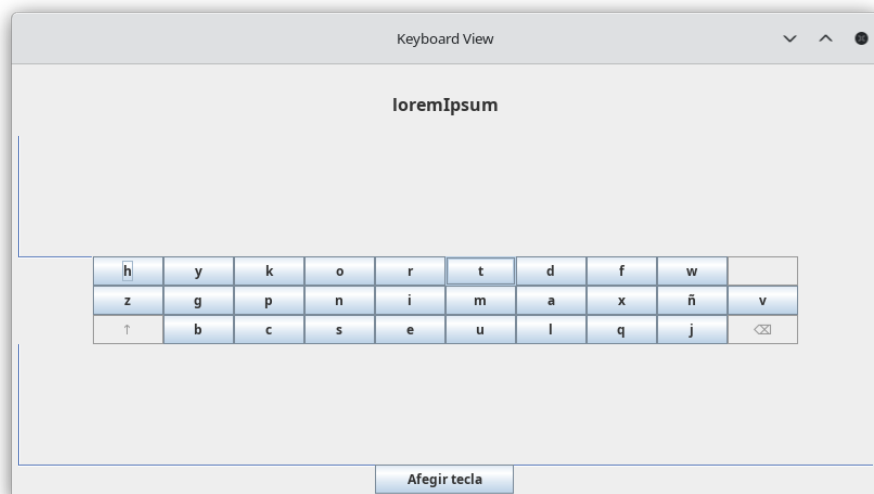
En aquesta prova comprovarem que es pot visualitzar correctament un teclat. Per fer-ho selecciona la opció *Visualitzar* del teclat *loremIpsum* creat a l'apartat 2.4.2. Al haver-se creat amb *Simulated Annealing* no te per que coincidir exactament però hauria de veure's una finestra similar a la següent:



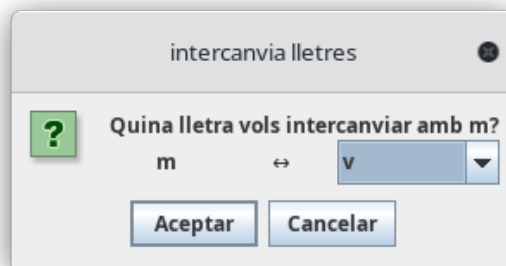
2.4.11 Intercanvi de lletres d'un teclat

En aquesta prova intercanviarem les posicions de dues lletres. Per fer-ho obre el teclat *loremIpsum* i selecciona una lletra qualsevol, clica en la opció *intercanviar lletres* i selecciona la lletra que vulguis canviar. Un cop hakis clicat a acceptar t'apareixerà el següent missatge indicant el percentatge de millor o empitjorament de l'intercanvia.

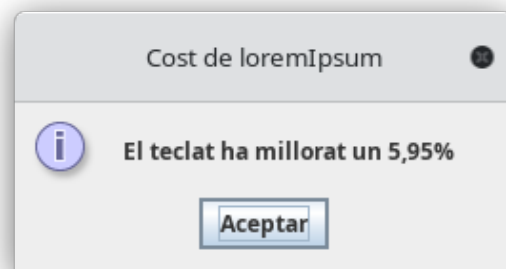
En el exemple següent tenim inicialment la següent distribució:



Intercanviem les lletres *m* i *v*.



Quan fem el canvi ens surt el missatge de millora.

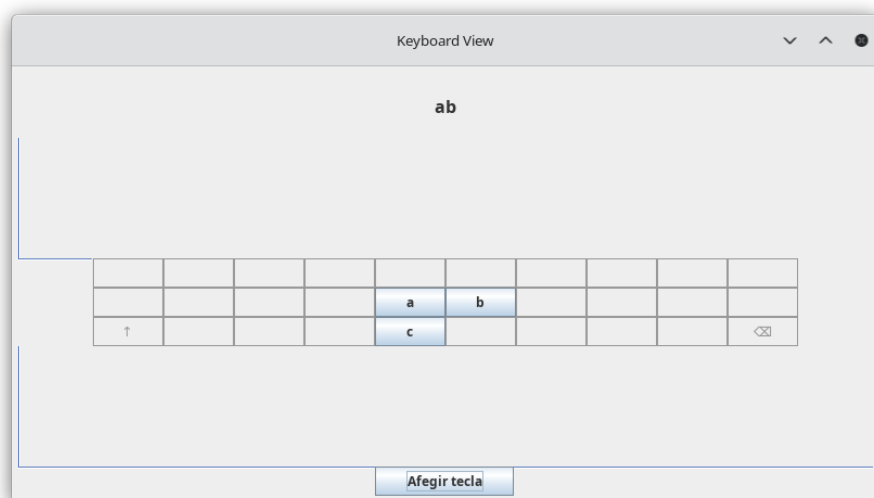


I finalment la distribució mostra el canvi:



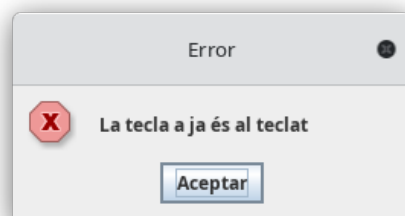
2.4.12 Addició d'una tecla al teclat

En aquesta prova afegim una tecla a un teclat. Per fer-ho utilitzarem el teclat *ab* utilitzat en l'apartat 2.4.3. Dins la finestra de visualització cliquem sobre el botó *afegir Tecla* i introduïm que volem afegir la tecla *c*. Un cop cliquem acceptar ens hauria de mostrar per pantalla la següent distribució:



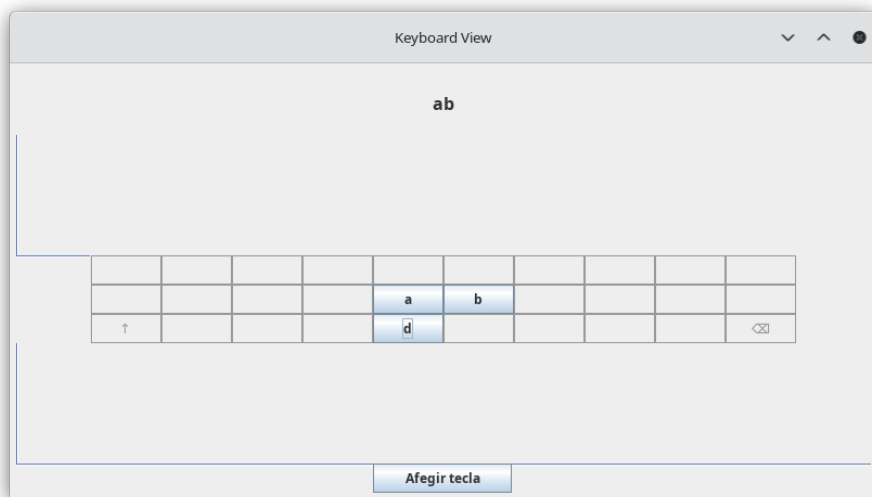
2.4.13 Error afegir una teclat que ja és al teclat

En aquesta prova veurem que si provem a afegir una tecla que ja és al teclat ens saltarà un error avisant-nos que la tecla ja es al teclat. Per fer-ho seguirem utilitzant el teclat *ab* com en l'apartat anterior i provarem a afegir la tecla *a*. Si cliquem a *Acceptar* veurem que ens saltarà el següent missatge:



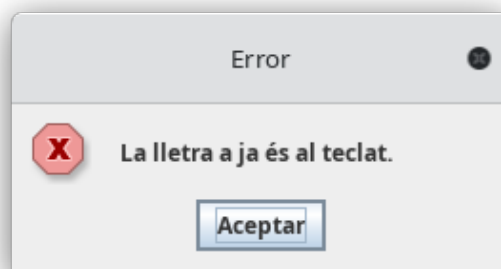
2.4.14 Canvi de lletra de la tecla d'un teclat

En aquesta prova canviarem la tecla d'un teclat. Per fer-ho visualitzarem el teclat *ab* i seleccionant la lletra *c* (has d'haver comprovat la prova anterior) la canvies per la lletra *d*. Apareixerà un missatge via finestra emergent indicant que el teclat ni ha millor ni empitjorat i la distribució passarà a ser la següent:



2.4.15 Error la tecla ja és al teclat

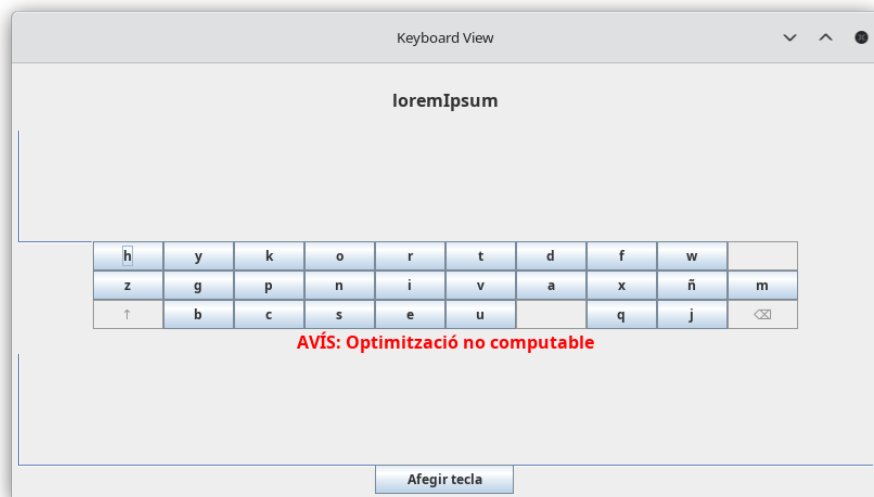
En aquesta prova veurem que si canviem la tecla d'un teclat per una que ja hi és saltarà un missatge d'error per indicar-nos que la lletra ja és al teclat. Per fer-ho visualitzem el teclat *ab* i amb la distribució que ha quedat de l'apartat anterior seleccionem la lletra *d* i cliquem sobre la opció *canviar lletra*. Quan ens aparegui la finestra per mostrar per quina lletra la volem canviar inserim la lletra *a*. Després de clicar acceptar ens apareixerà el missatge d'error següent indicant-nos que *a* ja és al teclat:



2.4.16 Eliminació d'una lletra del teclat

En aquesta prova eliminarem la lletra d'un teclat. Per fer-ho visualitzarem el teclat *loremIpsum* creat anteriorment, seleccionarem la lletra *l* i clicarem sobre la opció *eliminar lletra*. Un cop haguem confirmat que la volem eliminar veurem dues coses:

- La tecla *l* ja no és al teclat
- Sota la distribució hi ha una etiqueta amb el missatge *AVIS: Cost no computable*



El primer punt demostra que la funcionalitat està ben implementada, i el segon indica que ja no és possible calcular el cost degut a que hem eliminat una lletra que pertanyia a la llista de freqüències amb què s'ha creat el teclat. Això pot passar també quan canviem la lletra d'una tecla

3 Relació de les classes implementades per cada membre del'equip

Cal destacar que inicialment, un cop ja programat tot el domini, vam pensar en repartir-nos la feina de forma que dos integrants del grup s'encarreguessin de la capa de persistència i els dos altres de la capa de presentació. Un cop els de persistència van acabar amb la feina, van estar ajudant amb la capa de presentació. Pot semblar a la taula que algun integrant ha fet més classes, però és degut a que a la capa de presentació tot es troba més modularitzat, mentre que a la capa de persistència hi ha classes grans que corresponen a cada gestor concret. Potser no es veu reflectit a la taula, però tots els integrants hem estat revisant activament i aplicant petites millores a tot el codi de la capa de presentació. Per tant, a la taula només es veu una classe si el codi programat dins d'ella és considerable.

Alex Garcés	Ismael El Basli	Joan Carles Veny	Biel Altés
Keyboard	Branch And Bound	Alphabet	Simulated Annaeling
CtrlKeyboard	Gilmore-Lawler Bound	CtrlAlphabet	FrequencyList
Constants	Hungarian Algorithm	User	CtrlFreqList
ManagerView	Terminal View	FreqListView	UserManager
AlphabetPanel	AlphabetManager	MyOptionPane	FreqListManager
LoginPanel	KeyboardManager	(funcions llistes, alfabet)	TextManager
LoginView	LoginView	AlphabetView	
ManagerPanel	(millora d'aparença)		
KeyboardPanel			
FrequencyListPanel			
KeyboardView			
RegisterPanel			
ElementList			
MyPasswordField			
MyTextField			
MyOptionPane			
(funcions teclat)			

Taula 1: Divisió de les classes