

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE
CATALUNYA

PROJECTES DE PROGRAMACIÓ

Disseny d'un teclat: Manual d'usuari

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



Versió: 1.0
Q1 2023-24

Índex

1	Introducció	2
2	Executar l'aplicació	2
3	Finestra d'inici de sessió	2
3.1	Iniciar sessió	2
3.2	Registrar un nou usuari	3
4	Finestra principal	3
4.1	Navegar entre gestors	4
4.2	Sol·licitar informació	4
4.3	Tancar sessió	5
5	Gestor d'alfabets	5
5.1	Crear alfabet	5
5.2	Importar alfabet	6
5.3	Exportar alfabet	7
5.4	Visualitzar i modificar alfabet	7
5.5	Eliminar alfabet	8
6	Gestor de llistes amb freqüències	9
6.1	Crear llista	9
6.2	Importar llista	10
6.3	Exportar llista	10
6.4	Visualitzar i modificar llista	10
6.5	Eliminar llista	12
7	Gestor de teclats	12
7.1	Crear teclat	12
7.2	Importar teclat	14
7.3	Exportar teclat	14
7.4	Visualitzar i modificar teclat	15
7.5	Eliminar teclat	18

1 Introducció

Aquest document es tracta del manual d'usuari. Amb ell tenim la intenció d'informar en detall a l'usuari sobre com utilitzar l'aplicació. Cada apartat correspon a un subconjunt dels casos d'ús que vam plantejar en un inici, a més de un petit apartat sobre com executar l'aplicació.

2 Executar l'aplicació

Per tal d'executar haurà de situar-se amb la terminal dins del directori arrel del projecte i executar:

```
$ cd GRADLE/           #ens mou al directori corresponent
$ ./gradlew run         #executa el programa
```

L'eina gradle ja s'encarregarà de tot el necessari per tal de executar l'aplicació.

3 Finestra d'inici de sessió

Al executar l'aplicació veurem el següent panell, en ell hi veiem l'opció d'iniciar sessió o bé de registrar-se.

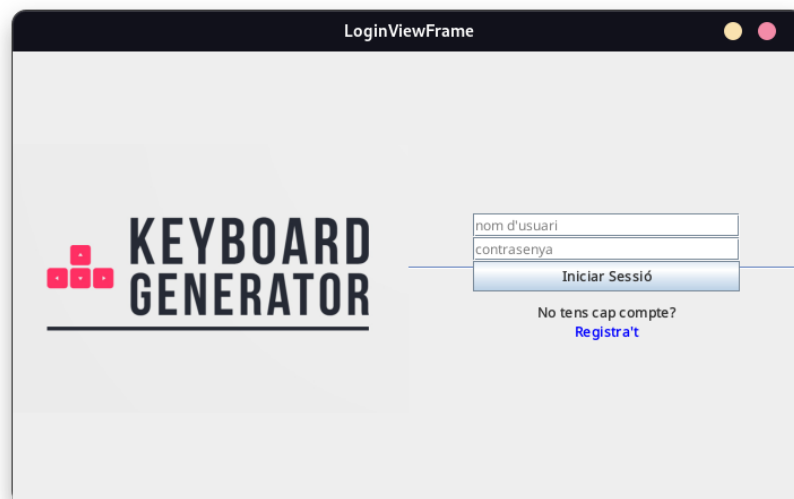


Figura 1: Panell inicial

3.1 Iniciar sessió

Si ja disposem d'un usuari podem iniciar sessió simplement introduint l'usuari a la capsa contenidora amb el tag *nomd'usuari* i la contrasenya a la capsa inferior amb tag *contrasenya*. Seguidament al clicar al botó iniciar sessió podrà accedir a l'aplicació si l'usuari i contrasenya coincideixen.

A login panel with a light gray background. It contains two white input fields with blue borders. The first field is labeled 'nom d'usuari' and the second is labeled 'contrasenya'. Below these fields is a blue button with white text that says 'Iniciar Sessió'. A thin blue horizontal line is positioned behind the button.

Figura 2: Panell inicial, secció inici de sessió

3.2 Registrar un nou usuari

Quan ens trobem al panell inicial, tenim la possibilitat de registrar un nou usuari a l'aplicació prement el botó *Registra't*.

A small gray rectangular button with the text 'No tens cap compte?' in black and 'Registra't' in blue below it.

Figura 3: Panell inicial, botó per registrar-se

Una vegada el premem, ens canviarà el formulari del panell inicial per a introduir les dades pertinents. El nom d'usuari cal introduir-lo a la capsa amb tag *Nomd'usuari*, seguidament haurem d'introduir la contrasenya dues vegades a la capsa amb tag *Contrasenya* i *ConfirmaContrasenya*. Al crear l'usuari la sessió s'iniciarà automàticament. Si ens hem equivocat i volem tornar al menú d'iniciar botó, hem de prémer el botó *Iniciassessio*.

A registration form with a light gray background. It contains three white input fields with blue borders. The first field is labeled 'Nom d'usuari', the second is labeled 'Contrasenya', and the third is labeled 'Confirma Contrasenya'. Below these fields is a blue button with white text that says 'Crear Compte'. Below the button, the text 'Ja tens compte?' is in black, and 'Inicia Sessió' is in blue.

Figura 4: Panell inicial, formulari per registrar-se

4 Finestra principal

Un cop haguem iniciat sessió o ens haguem registrat se'ns apareixerà la finestra de la figura 5. Inicialment es mostra el gestor d'alfabets.

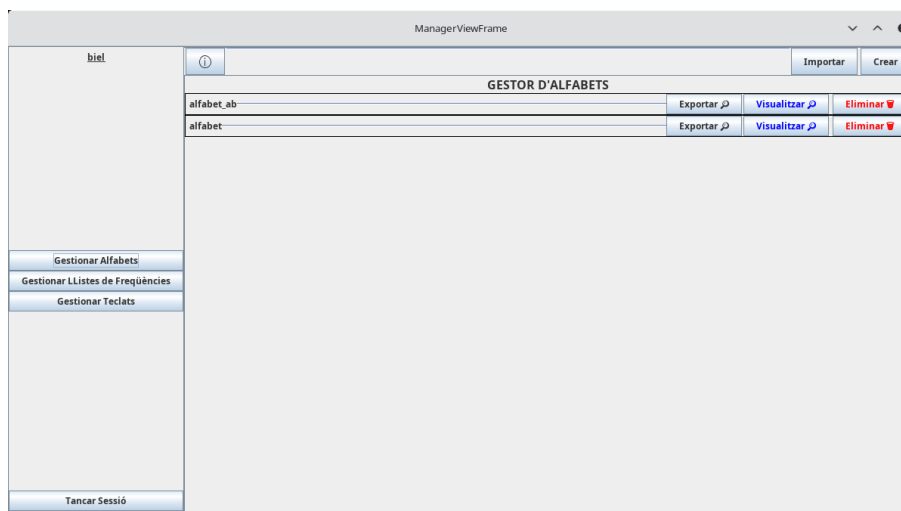


Figura 5: Finestra principal

4.1 Navegar entre gestors

Per navegar entre gestors podem utilitzar la barra lateral a l'esquerra de la finestra (vegis la figura 5). A la barra apareixen els botons de la figura 6 que utilitzarem per la navegació. Per canviar al gestor d'alfabets clicarem sobre el botó *Gestor d'Alfabetes*, per canviar al gestor de llistes de freqüències clicarem sobre el botó *Gestionar Llistes de Freqüències* i per canviar al gestor de teclats clicarem al botó *Gestionar Teclats*.



Figura 6: Finestra principal, botons de navegació entre gestors

4.2 Sol·licitar informació

Per poder sol·licitar informació sobre el funcionament de l'aplicació, cal clicar el botó que es troba a la part superior esquerra de la finestra principal, just al costat del nom d'usuari. Un cop clicat, s'obrirà una finestra emergent amb un text detallant de forma breu com utilitzar l'aplicació.

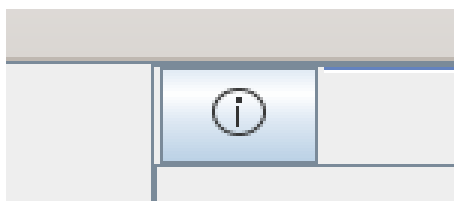


Figura 7: Finestra principal, botó de sol·licitar informació

4.3 Tancar sessió

En cas que vulguem tancar sessió clicarem o be , situat a la barra lateral a l'esquerra de la finestra principal (vegis figura 5), el botó *Tancar Sessió* o be al botó *x* situat a l'extrem nord-est de la finestra. Un cop haguem clicat se'ns obrirà la finestra de la figura 9 per a que confirmem si realment volem tancar sessió; en cas que vulguem definitivament tancar sessió clicarem el botó *Sí*, el botó *No* o el botó *x* al nord-est de la finestra en cas contrari. Si confirmem tancar sessió sobre qualsevol dels botons se'ns tancarà la finestra principal i se'ns obrirà la finestra d'inici de sessió (vegis figura 1).



Figura 8: Finestra principal, botó de tancar sessió

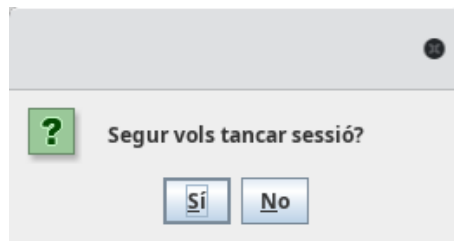


Figura 9: Finestra principal, confirmació sobre tancar sessió

5 Gestor d'alfabets

5.1 Crear alfabet

Per crear un alfabet haurem de clicar, situat a dalt a la dreta de la pantalla principal de la finestra principal (vegis figura 5), el botó *Crear*.

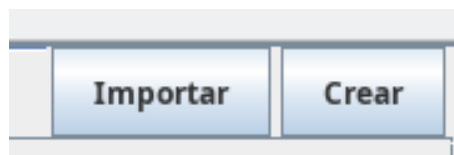


Figura 10: Finestra principal, botons crear i importar

Un cop s'hagi clicat apareixerà una finestra emergent on podrem omplir les dades necessàries per crear un alfabet. A sota de l'etiqueta *Introdueix el nom de l'alfabet* introduïrem el nom del nou alfabet i a sota de l'etiqueta *Introdueix els símbols de l'alfabet* introduïrem els símbols que compondran el nou alfabet. Quan hagi acabat d'introduir les dades clica al botó *Acceptar* per confirmar que el vols crear amb les dades introduïdes. En cas que no vulguis crear cap teclat però has clicat al botó

Crear (vegis figura 30) pots sortir clicant al botó *Cancelar* o al botó *x* situat a l'extrem nord-est de la finestra.

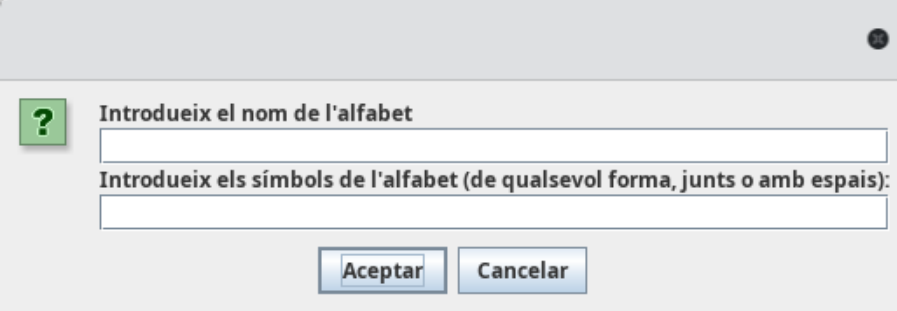
Aquesta imatge mostra una finestra emergent amb un fons gris. A la part superior esquerra hi ha un icona d'interrogant dins d'un quadrat verd. A la dreta d'aquesta icona, el text "Introdueix el nom de l'alfabet" està sobreposat a una caixa de text blanca. Just a sota, el text "Introdueix els símbols de l'alfabet (de qualsevol forma, junts o amb espais):" està sobreposat a una altra caixa de text blanca. A la part inferior de la finestra, hi ha dos botons: "Aceptar" i "Cancelar", amb un estil de botó blau i 3D.

Figura 11: Finestra emergent per crear alfabet

5.2 Importar alfabet

Si volem importar un alfabet del nostre sistema de directoris, hem de clicar el botó Importar que es troba a la part superior dreta de la finestra principal, just a l'esquerre del botó Crear.

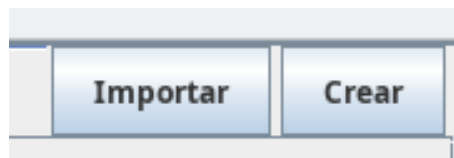


Figura 12: Finestra principal, botó importar alfabet

Un cop clicat el botó que es pot veure a la figura 12, s'obre una finestra emergent com la que es pot veure a la figura 13. En aquesta nova finestra emergent, a l'hora de seleccionar un fitxer del sistema de directoris, s'ha d'estar segur que es tracta d'un .json amb contingut un alfabet vàlid prèviament exportat. Un cop seleccionat el fitxer, s'ha de clicar el botó Open, i automàticament, si no hi ha hagut cap problema, l'alfabet s'afegeix al conjunt d'alfabets de l'usuari. A l'apartat d'errors ja es parlarà sobre que mostra l'aplicació en cas que el fitxer no sigui vàlid.

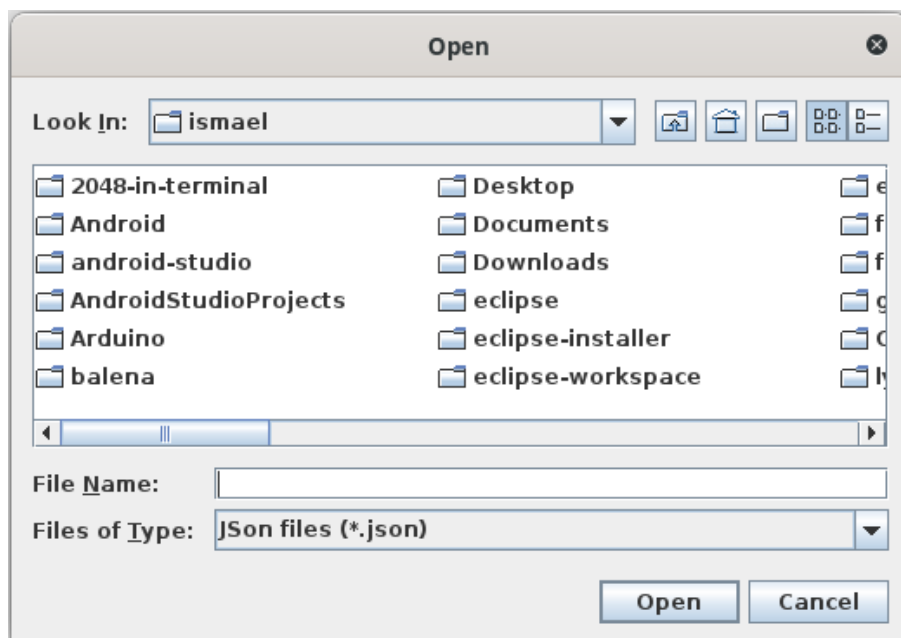


Figura 13: Finestra emergent per importar alfabet

5.3 Exportar alfabet

Per exportar un alfabet, cal clicar el botó Exportar que apareix a la fila corresponent a un alfabet de l'usuari, com es pot veure a la figura 14.



Figura 14: Barra de botons per gestionar un alfabet

Un cop clicat, s'obre la mateixa finestra emergent que amb l'Import. En aquest cas, només cal seleccionar un directori on guardar l'alfabet a exportar, i posteriorment clicar Open. Al directori escollit es guardarà un .json amb el nom de l'alfabet i amb contingut l'alfabet en un format adequat.

5.4 Visualitzar i modificar alfabet

Per poder visualitzar l'alfabet, cal fer clic al botó Visualitzar de la barra de botons per gestionar un alfabet que es pot veure a la figura 14. Un cop clicat, s'obre una finestra emergent com la que es veu a la figura 15. Es pot veure que en aquesta finestra apareixen els símbols de l'alfabet, així com dos botons Afegir símbol i Eliminar símbol.



Figura 15: Finestra emergent per crear alfabet

Per afegir un símbol a l'alfabet, cal fer clic al botó Afegeix símbol de la figura 15. Un cop clicat, s'obre una finestra emergent com es veu a la figura 16, on se'ns demana la lletra que volem afegir. Cal afegir la lletra que es desitgi (el programa no permet escriure més d'un caràcter), i posteriorment clicar Ok. Un cop clicat Ok es torna a la finestra prèvia, on ja es pot visualitzar el nou símbol. Per sortir del visualitzador, cal clicar la creu de la part superior dreta de la finestra emergent.

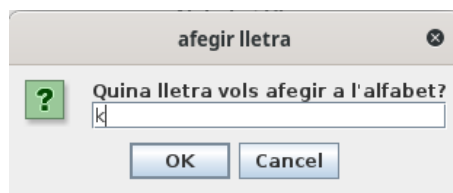


Figura 16: Finestra emergent per afegir un símbol a l'alfabet

Per eliminar un símbol de l'alfabet, cal fer clic al botó Eliminar símbol de la figura 15. Un cop clicat, s'obre una finestra emergent com es veu a la figura 17, on se'ns demana la lletra que volem eliminar. Podem desplegar una llista on hi apareixen tots els símbols de l'alfabet, i hem de seleccionar el que volem eliminar. Posteriorment, cliquem Ok per tornar a la finestra anterior.

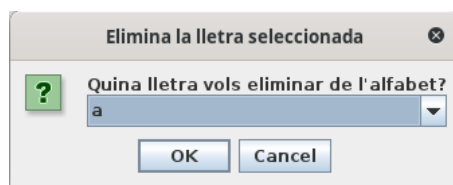


Figura 17: Finestra emergent per eliminar un símbol de l'alfabet

5.5 Eliminar alfabet

Per eliminar un alfabet, cal clicar el botó eliminar de la barra de botons per gestionar un alfabet que es pot veure a la figura 14. Un cop clicat, se'ns obre una finestra emergent que demana una confirmació sobre que estem segurs que volem eliminar l'alfabet, com es pot veure a la figura 18. Per confirmar s'ha de clicar Yes, i es torna a la finestra principal on ja no es veurà l'alfabet eliminat.

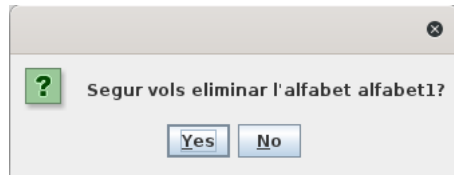


Figura 18: Finestra emergent per confirmar l'eliminació d'un alfabet

6 Gestor de llistes amb freqüències

6.1 Crear llista

Per crear una llista de freqüències haurem de clicar, situat a dalt a la dreta de la pantalla principal de la finestra principal (vegis figura 5), el botó *Crear*.

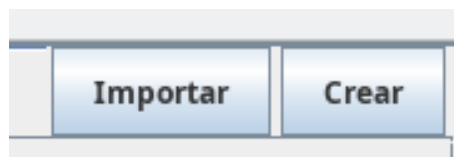


Figura 19: Finestra principal, botons crear i importar

Una vegada premut el botó, ens apareixerà un diàleg com el que es mostra a continuació.

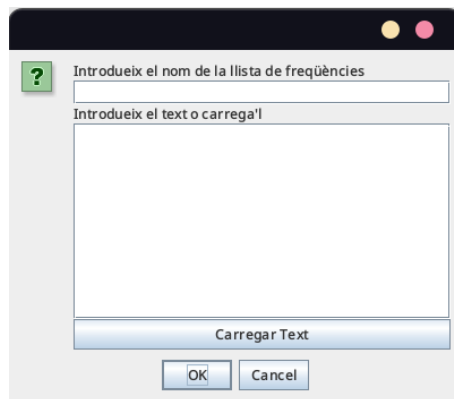


Figura 20: Gestor de llistes, crear llista

En la primera capsa de text hi hem d'introduir el nom que vulguem que tingui la nova llista de freqüències. Seguidament veiem que apareix una capsa molt més gran. Aquí hi hem de introduir el text a partir del qual s'ha de deduir la llista de freqüències. Alternativament a escriure el text manualment a la capsa, existeix la opció de llegir-lo a partir d'un fitxer de text qualsevol, aquesta opció es troba prement el botó *CarregarText*. Una vegada premut el botó, ens apareix un diàleg per a poder triar el text. El programa carregarà tots els caràcters del text a la capsa anterior.

Seguidament veiem els botons *OK* i *Cancelar*. El primer serveix per crear la llista a partir de la nostra selecció i el segon per desestimar la llista i tornar al menú gestor de llistes de freqüències.

6.2 Importar llista

Per poder importar una llista, s'ha de fer exactament el mateix que per importar un alfabet, però estant al gestor de llistes de paraules amb freqüències. Veure l'apartat 5.2.

6.3 Exportar llista

Per poder exportar una llista, s'ha de fer exactament el mateix que per exportar un alfabet, però estant al gestor de llistes de paraules amb freqüències. Veure l'apartat 5.3.

6.4 Visualitzar i modificar llista

Dins del gestor, existeix la opció de visualitzar i poder modificar les llistes de freqüències. Per fer-ho, un cop al menú *Gestionar llistes de freqüències*, haurem de fixar-nos en cadascuna de les llistes que tinguem.

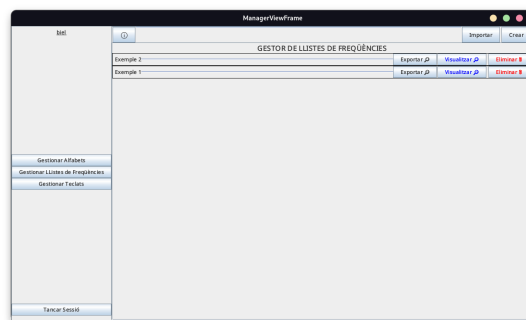


Figura 21: Gestió de llistes de freqüències

Veiem que cadascuna de les llistes apareix de com una entrada de la següent manera.



Figura 22: Gestió de llistes de freqüències, entrada d'una llista

Per poder visualitzar i editar una de les llistes haurem d'anar a la seva entrada i prémer el botó visualitza que es pot veure a la imatge anterior. Seguidament, veurem un menú com el que es veu a continuació.



Figura 23: Visualització i edició de llistes de freqüències

Aquí podem veure totes les paraules que conté la llista de freqüències. En cas de voler modificar les aparicions d'una paraula tenim dues opcions. Podem modificar directament el número que es troba al seu costat amb el teclat o bé prémer als botons contigus. La fletxa cap avall decrementarà una aparició i la fletxa cap a dalt n'incrementarà una. Les paraules apareixen en ordre alfabètic, per facilitar el buscar una paraula en cas que hi hagi moltes.

També podem afegir una paraula nova que no es trobava a la llista. Per fer-ho, hem de prémer el botó *AfegirParaula*, que es troba a la part inferior del panell. Al fer-ho veurem el següent menú.

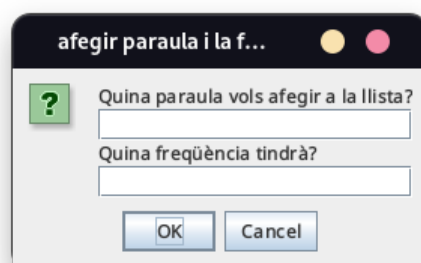


Figura 24: Visualització i edició de llistes de freqüències

En la primera capsa hi haurem d'introduir la paraula nova i a la segona el nombre d'aparicions que tindrà. Seguidament prement el botó *OK* s'afegirà la paraula a la llista.

També podem eliminar una de les paraules que tenim guardades a la llista. Per fer-ho haurem de prémer el botó *EliminarParaula*, també situat a la part inferior

del panell. Seguidament ens apareixerà un panell com el que trobem a continuació on podrem seleccionar la paraula que volem eliminar.

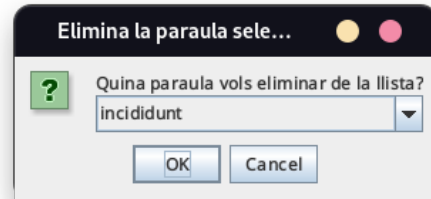


Figura 25: Visualització i edició de llistes de freqüències

6.5 Eliminar llista

Per eliminar una llista de freqüències del conjunt hem de trobar l'entrada que porta el seu nom, seguidament hem de prémer el botó *Eliminar*



Figura 26: Exemple entrada llista amb nom Exemple 2

Seguidament ens apareixerà un diàleg demanant confirmació al qual hem de respondre *Yes* en cas de realment voler eliminar la llista de freqüències. Aquesta opció no és cancel·lable una vegada aplicada.

7 Gestor de teclats

7.1 Crear teclat

Per crear un teclat, un cop som a la finestra principal amb el gestor de teclats, s'ha de clicar al botó Crear de la part superior dreta de la finestra, com es veu a la figura 30.

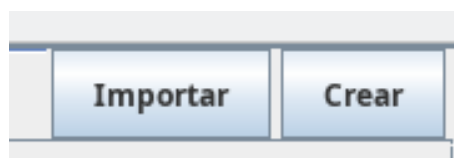


Figura 27: Finestra principal, botons Crear i Importar

Seguidament ens apareixerà un menú com on podrem triar si volem crear el teclat a partir d'un text o d'una llista de freqüències que tinguem previamente registrada al sistema.

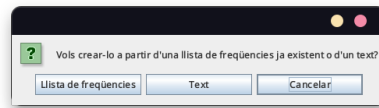


Figura 28: Finestra crear teclat

Si decidim crear-la a partir d'una llista de freqüències ens apareixerà el següent menú.

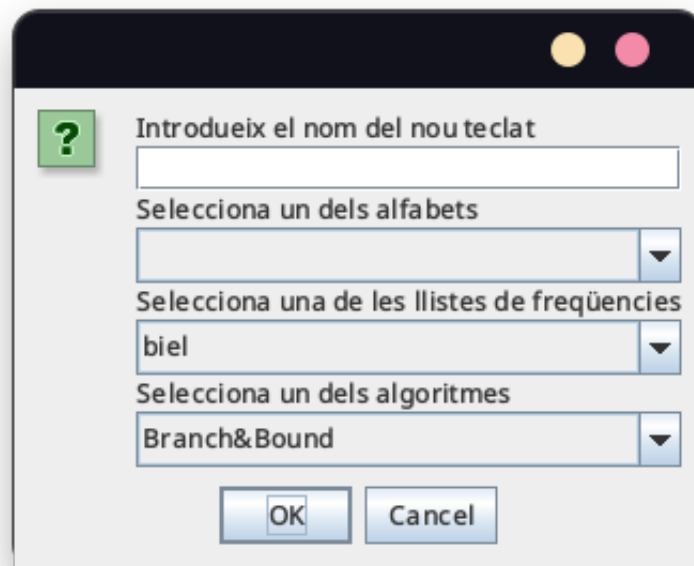


Figura 29: Menú creat teclat a partir de llista

En primer lloc hi hem d'introduir el nom del teclat, seguidament podem triar l'alfabet del teclat i la llista de freqüències per la qual s'optimitzarà, els dos termes han d'estar registrats al sistema amb anterioritat. Finalment podem triar l'algorisme a partir del qual es generarà. L'algorisme de *Branch&Bound* produeix una solució òptima però no es recomanable el seu ús per teclats de més de 10 tecles degut al seu cost. En canvi el algorisme *Simulated Annealing* produeix una solució quasi òptima però molt ràpidament.

D'altra banda, si hem triat l'opció de crear el teclat a partir d'un text veurem el següent menú.

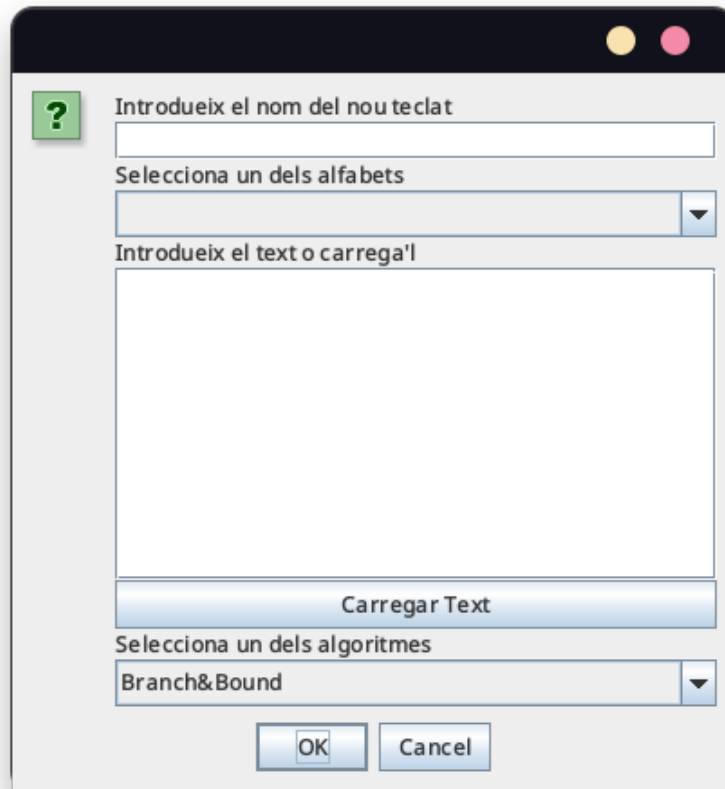


Figura 30: Menú creat teclat a partir text

Els dos primers camps són idèntics al primer cas, el nom i l'alfabet a partir del qual s'ha de construir el teclat. Després hi veiem una capsa de text de grans dimensions a la qual podem introduir el text a partir del qual es generarà el teclat. També podem trobar un botó amb nom *Carregar text* que ens permet llegir un fitxer del nostre sistema per posar el text a la capsa. Finalment i amb el text introduït, podem triar l'algorisme de creació del teclat i prémer el botó *Ok* per començar a generar-lo.

7.2 Importar teclat

Per poder importar un teclat, s'ha de fer exactament el mateix que per importar un alfabet, però estant al gestor de teclats. Veure l'apartat [5.2](#).

7.3 Exportar teclat

Per poder exportar un teclat, s'ha de fer exactament el mateix que per exportar un alfabet, però estant al gestor de teclats. Veure l'apartat [5.3](#).

7.4 Visualitzar i modificar teclat

Per visualitzar un teclat hem de fer exactament el mateix que en el cas de les llistes de paraules amb freqüències però estant al gestor de teclat (vegis l'apartat 6.4). Ara bé, quan cliquem el botó *Visualitzar* se'ns obrirà la finestra per visualitzar un teclat com es veu a la figura 31.

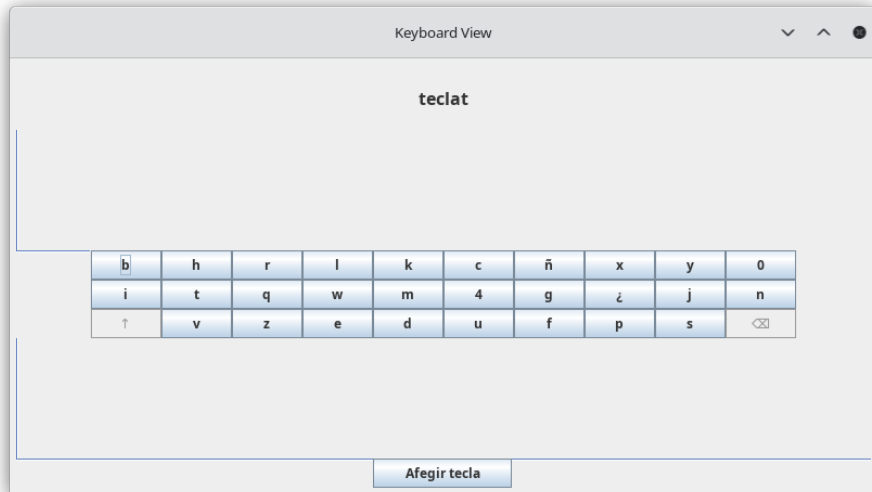


Figura 31: Visualitzador d'un teclat

En cas que vulguem afegir una lletra al teclat clicarem al boto *Afegir Teclat* a la part inferior del visualitzador teclat (vegis figura 31). Un cop haguem clicat ens apareixerà la finestra emergent de la figura 32, al camp a sota del missatge *Quina lletra vols afegir al teclat?* escriurem la lletra que vulguem afegir. Un cop l'hem escrit clicarem al botó *Acceptar* per confirmar que volem afegir la tecla, en cas que al final no vulguem afegir la lletra al teclat podem clicar tant al botó *Cancel·lar* com al botó *x* situat a l'extrem nord-est de la finestra.

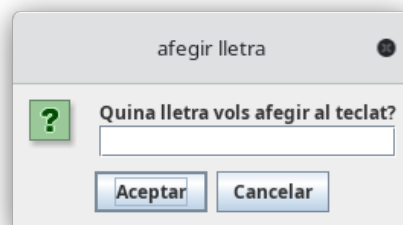


Figura 32: Finestra emergent per afegir una tecla a un teclat

En cas que vulguem canviar alguna lletra del teclat clicarem sobre la tecla que vulguem canviar i se'ns obrirà un menú d'opcions com es veu a la figura 33. De les 3 opcions que ens apareixen clicarem sobre la primera, que té per nom *canviar lletra*. Quan l'haguem clicat ens apareixerà una finestra emergent com la de la figura 34 on sota l'etiqueta amb la pregunta *Quina lletra vols canviar per [lletra sobre la que hem clicat]*.

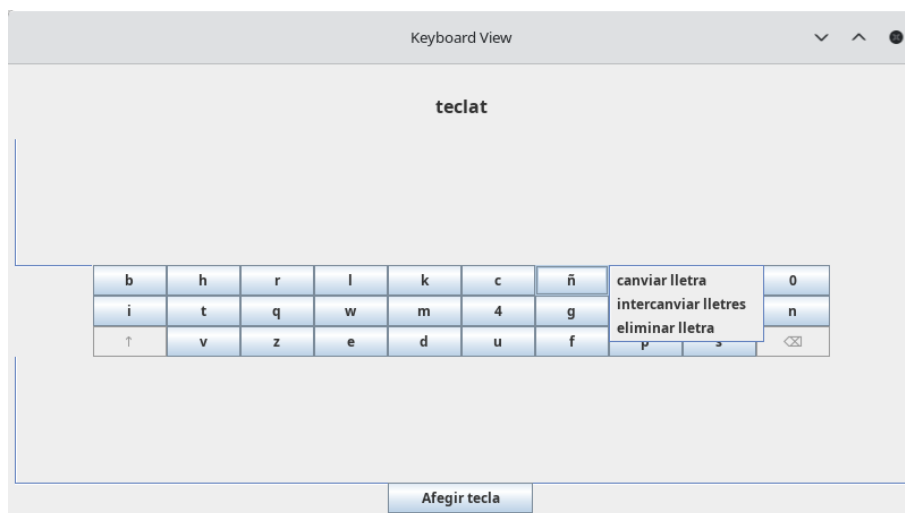


Figura 33: Menu d'opcions d'una tecla d'un teclat

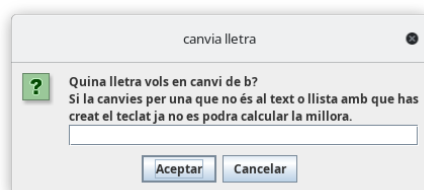


Figura 34: Finestra emergent per canviar una lletra d'un teclat

En cas que vulguem intercanviar dues lletres del teclat clicarem sobre una de les tecles que vulguem intercanviar i seleccionarem la opció *intercanviar lletres* del menú, que podem veure a la figura 33. Un cop haguem clicat se'ns obrirà la finestra emergent de la figura 35 on, seleccionant la lletra de la caps de selecció com es veu a la figura 36. Un cop haguem seleccionat la lletra clicarem sobre el boto *Acceptar* per confirmar el canvi, *Cancel·lar* o *x* en cas que no vulguem confirmar-ho.

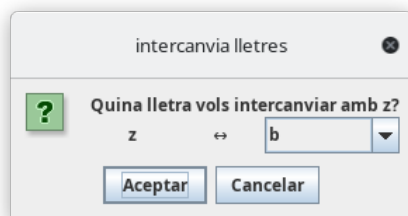


Figura 35: Finestra emergent per intercanviar dues lletres d'un teclat

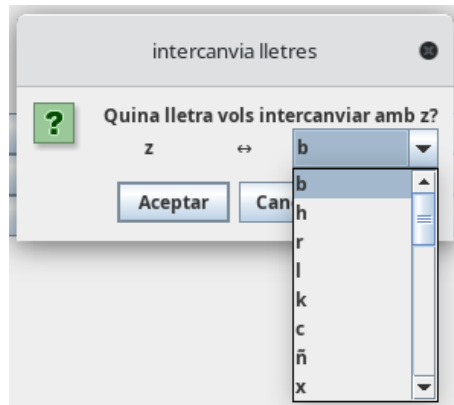


Figura 36: Finestra emergent per intercanviar dues lletres d'un teclat, seleccionant una lletra

En cas que vulguem eliminar una lletra clicarem sobre la tecla que vulguem eliminar i del menú d'opcions (vegis figura 33) clicarem sobre el que te per nom *eliminar lletra*. Quan haguem clicat ens apareixerà la finestra de confirmació de la figura 37 per confirmar la nostra acció.

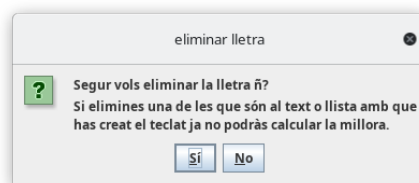


Figura 37: Finestra emergent per eliminar una lletra d'un teclat

Finalment, cal destacar que quan fem una modificació al teclat ja sigui canviar una lletra, intercanviar posicions o eliminar una lletra ens apareixerà un missatge via finestra emergent com la de la figura 38 per indicar-nos si el teclat ha millorat, empitjorat o si ha mantingut el seu nivell d'optimització.

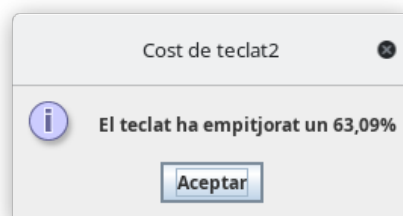


Figura 38: Finestra emergent, millora/empitjorament d'un teclat

Ara bé, les modificacions canviar lletra i eliminar lletra, quan fan canvis sobre una lletra que pertany a la llista de freqüències amb que s'ha creat, pot provocar que ja no es pugui calcular la millora o empitjorament. En cas que ocorri se'ns indicarà

per pantalla amb l'etiqueta *AVIS: Optimització no Computable* com es pot veure a la figura 39. D'un teclat tampoc es podrà calcular la millora si s'importa.

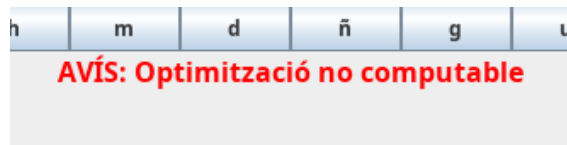


Figura 39: etiqueta d'avis, optimització no computable

7.5 Eliminar teclat

Per eliminar un teclat s'ha de fer exactament el mateix que per eliminar una llista de paraules amb freqüències però estant al gestor de teclats. Veure l'apartat 6.5.