

FONAMENTS de SISTEMES OPERATIUS

Pràctica 1:

BUSCA FITXERS REDUNDANTS

Departament d'Enginyeria



Informàtica i
Matemàtiques



Alumnes:	Bové Gómara, Marc Mege Barriola, Gwenaëlle
Grau:	3r Eng. Informàtica
Curs:	2017/2018
Professor:	Josep Maria Banús i Alsina

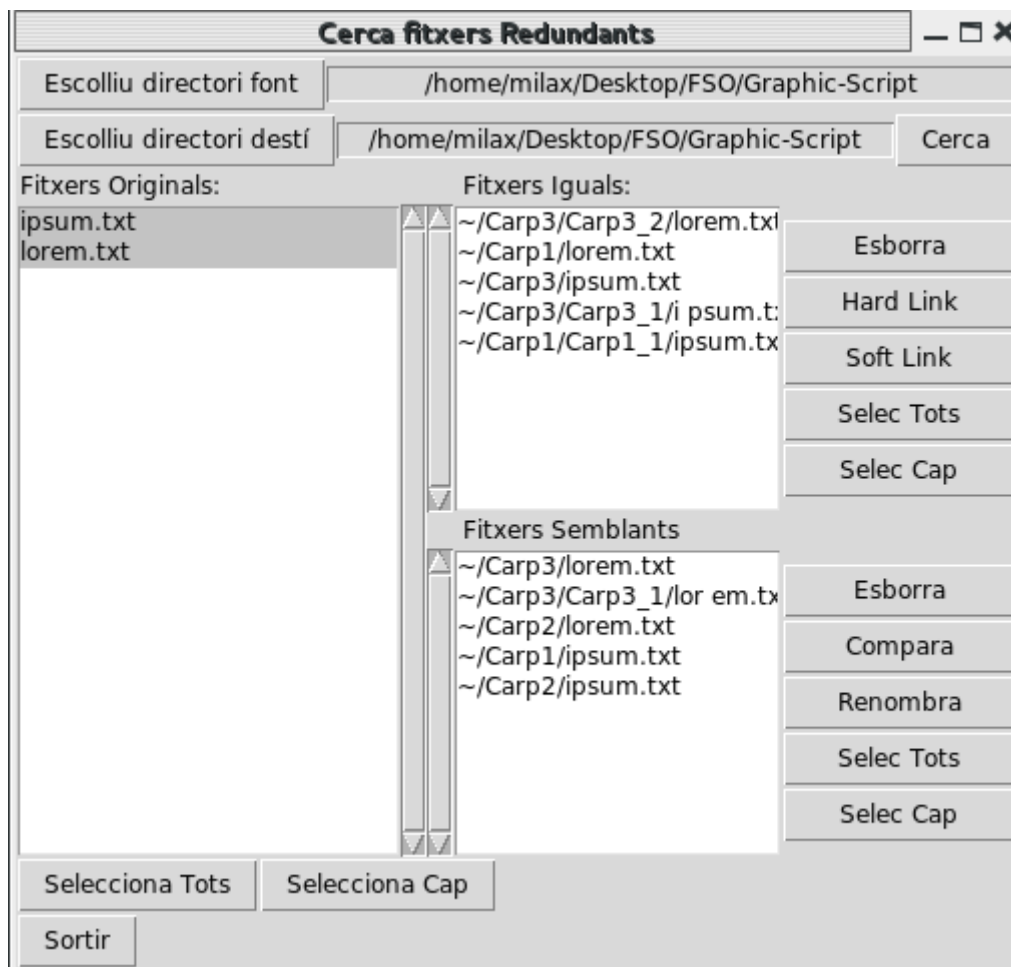
Índex

	Pàg.
1. Enunciat Resumit.....	3
2. Pseudocodi de les solucions.....	5
a. creació_fitxers.sh.....	5
b. gui.py.....	6
c. functions.py.....	6
d. destrucció_fitxers.sh.....	14
3. Funcions i mètodes usats.....	15
4. Joc de proves.....	18

Enunciat Resumit

En aquesta pràctica volem fer una aplicació gràfica que busqui rèpliques de tots els arxius locals d'un directori font (sense subdirectoris) a un arbre de directoris destí. Els que trobi que coincideixen en el nom, caldrà comprovar-los en contingut per a saber si són iguals o si hi ha diferències en el contingut.

A continuació es mostra una captura de la interfície gràfica implementada juntament amb una breu descripció de les funcionalitats implementades:



- Escollir directori font: Permet escollir el directori font per iniciar la comparació, només mirarem els fitxers que estan directament sota aquest directori.
- Escollir directori destí: Permet escollir el directori destí on s'ha de mirar si hi ha coincidències de fitxers amb els del directori font.
- Llista fitxers originals: contindrà la llista dels fitxers del directori font, el nom dels quals també estan en el directori destí.

- Llista fitxers iguals: contindrà el path relatiu al directori destí dels fitxers que són iguals (nom i contingut) als del directori font seleccionat.
- Llista fitxers semblants: contindrà el path relatiu al directori destí dels fitxers que són semblants (tenen el mateix nom però el contingut té diferències) als del directori font seleccionat.
- Cerca: Executa l'script que fa la cerca de les rèpliques i omple les tres llistes: els originals (fitxers dels que n'ha trobat una còpia), la llista de fitxers que s'han trobat idèntics a algun original i la llista de fitxers que són semblants a algun original.
- Selecciona Tots: selecciona tots els fitxers de la llista propera al botó que premem.
- Selecciona Cap: deselecciona tots els fitxers de la llista propera al botó que premem.
- Esborra: esborra els fitxers seleccionats de la llista més propera.
- Sortir: Finalitza l'aplicació.

A més a més de les opcions anteriors, pels fitxers iguals donarem a l'usuari les opcions:

- Hard Link: per a cada fitxer igual seleccionat, el substitueix per un hard-link a l'original.
- Soft Link: per a cada fitxer igual seleccionat, el substitueix per un soft-link a l'original.

Mentre que pels fitxers que tenen igual nom però que són diferents permetrem que l'usuari:

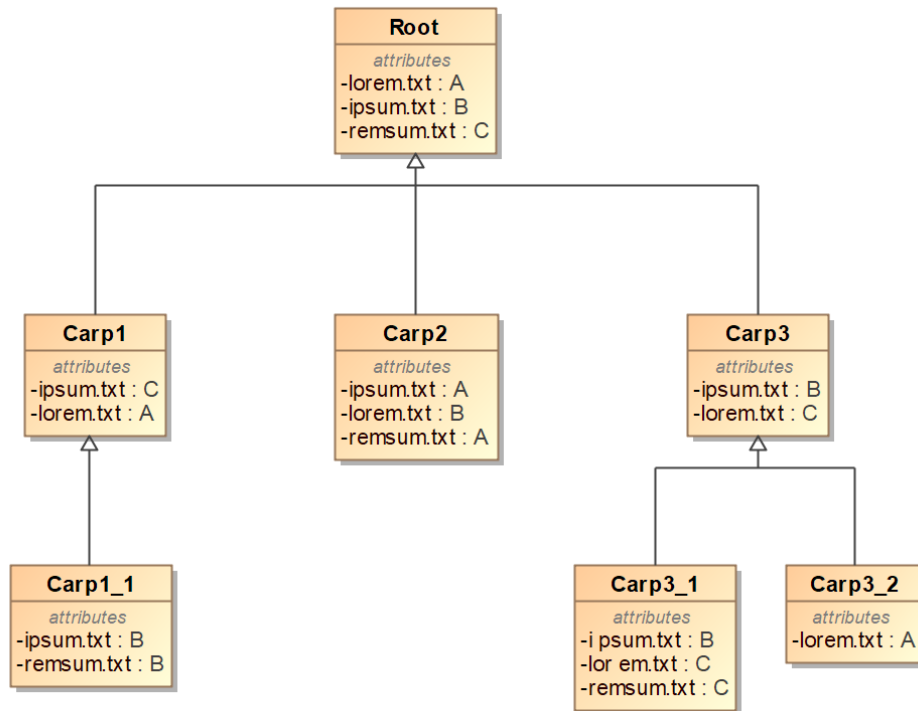
- Compara: compara els fitxers seleccionats mostrant en una subfinestra l'inode i path relatiu al directori destí de cadascun dels fitxers iguals i el nombre de línies diferents. Opcionalment, també, pot obrir una finestra per a comparar/modificar els fitxers, de dos en dos (original i rèplica) amb el vimdiff o el gvimdiffs
- Renombra: re-nombra els fitxer del directori destí fent que el nom del fitxer del directori destí comenci per un substring demanat a l'usuari.

Pseudocodi de les solucions

- creació *fixters.sh*

```

si (nombre d'arguments es diferent a 1)
    Abortar el programa
sinó
    L'script crearà un arbre de directoris i fitxers com el següent:
  
```



El tipus de variables A, B i C corresponen als textos que contindrà cada fitxer. Aquests seran els següents:

A = "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum."

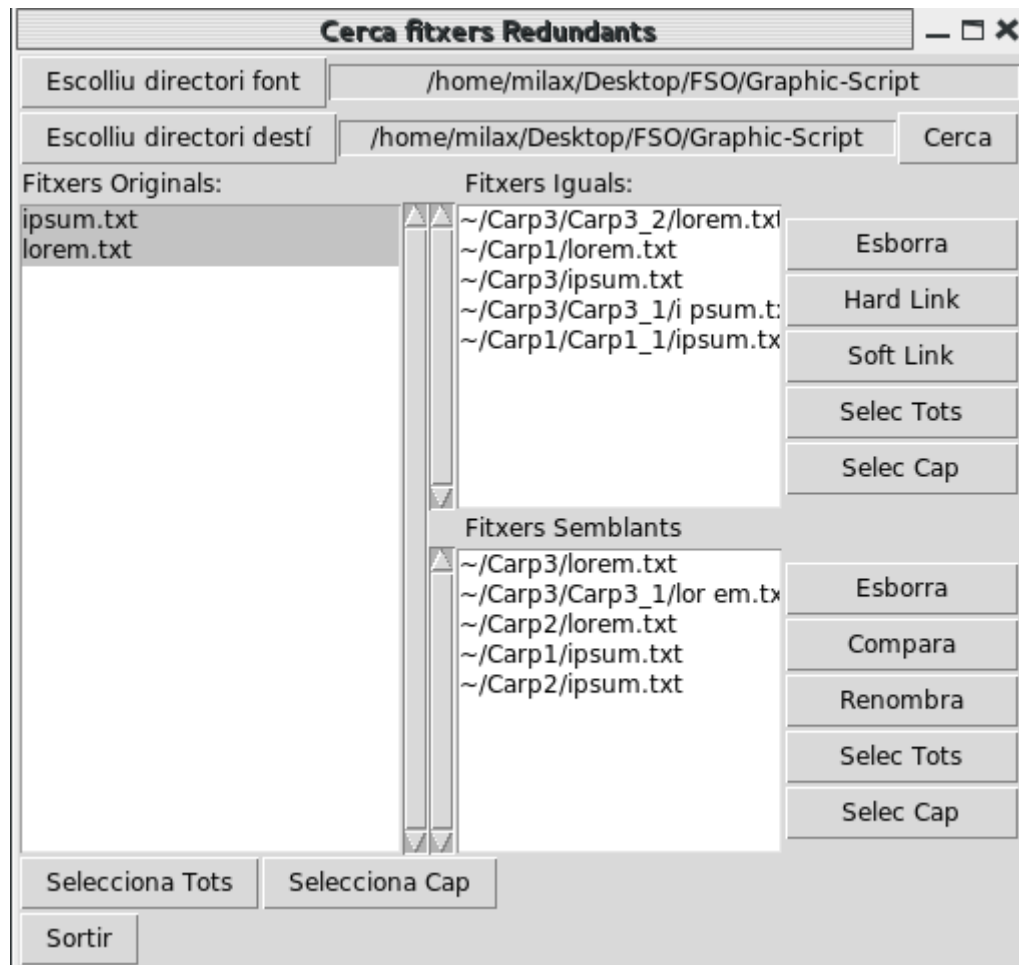
B = "Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Neque porro quisquam est, qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit, sed quia non numquam eius modi tempora incidunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim ad minima veniam, quis nostrum exercitationem ullam corporis suscipit laboriosam, nisi ut aliquid ex ea commodi consequatur? Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur?"

C = "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Quis autem vel eum iure reprehenderit qui in ea voluptate velit esse quam nihil molestiae consequatur, vel illum qui dolorem eum fugiat quo voluptas nulla pariatur?"

Executarà l'script python gui.py.

- *gui.py*

Utilitzar el mòdul de Python Tkinter per a crear una interfície gràfica com la següent:



Importar el fitxer `functions.py` i mapejar les variables locals.

Nota: totes les funcions necessàries per a el correcte funcionament dels botons i altres widgets es trobaran en el fitxer `functions.py`, per tant les crides es faran sobre aquest.

- *functions.py*

`dirName(name_dir):`

Paràmetres entrada: nom del directori que es vol seleccionar

Funció:

Obrir una finestra que deixi a l'usuari escollir un directori i assigni el path d'aquesta a la variable passada per paràmetre.

omplirDicc(fit_font):

Paràmetres entrada: llista amb tots els fitxers font

Funció:

Recorre tot l'arbre de directori destí.

Per a cada fitxer trobat:

Si el fitxer acaba en '.txt' (es un fitxer de text):

Eliminar-ne els espais que hi pugui haver en el seu nom.

Per a cada fitxer font de la llista passada per paràmetre:

Eliminar-ne els espais que hi pugui haver en el seu nom.

Si i solament si el nom del fitxer font i el destí es el mateix, el seu contingut també es el mateix, el path destí es diferent al path font, el path destí es diferent al path de la paperera, fitxer no es un soft link i el path del fitxer font no es troba dins del directori de fitxers iguals:

Afegeix el path del fitxer font al diccionari de fitxers iguals com a valor de la key amb fitxer font.

Sinó, si i solament si els fitxers són iguals, el path del fitxer es diferent al path del directori destí, el fitxer destí no es un soft link i si el path del fitxer destí no està en el el diccionari de fitxers semblants:

Afegeix el path del fitxer font al diccionari de fitxers semblants com a valor de la key amb fitxer font.

diclgual():

Funció:

Es buiden la Listbox de fitxers originals.

S'obté la llista de fitxers originals que acaben en '.txt' que estan al directori font.

S'omplen els diccionaris.

S'obté la llista de fitxers originals que tenen algun fitxer igual o semblant al directori font.

Per cada valor en la llista de fitxers originals:

S'insereix a la Listbox de fitxers originals els elements de la llista.

llenarListas(lista, diccionario):

Paràmetres entrada: Listbox que es vol omplir, Diccionari a partir del qual es vol omplir la Listbox.

Funció:

Esborra tots els elements de la Listbox passada.

Per cada key i llista de valors en el diccionari:

Per cada element de la llista de valors:

Insereix a la Listbox el path relatiu de cada element.

seleccionar_tots_or(lista):

Paràmetres entrada: ListBox de fitxers originals

Funció:

Si la ListBox no està buida i la seva mida és major a la mida dels elements seleccionats d'aquesta:

Es seleccionen tots els elements de la llista.

S'omple la Listbox de fitxers iguals amb tots els fitxers iguals que s'han trobat.

S'omple la Listbox de fitxers semblants amb tots els fitxers semblants que s'han trobat.

Sinó:

Apareix una finestra que avisa a l'usuari que la llista està buida.

deseleccionar_tots_or(lista):

Paràmetres entrada: ListBox de fitxers originals.

Funció:

Si la ListBox no està buida:

Es deseleccionen tots els elements de la ListBox passada per paràmetre.

S'esborren tots els elements de la Listbox de fitxers iguals.

S'esborren tots els elements de la Listbox de fitxers semblants.

Sinó:

Apareix una finestra que avisa a l'usuari que la llista està buida.

seleccionar_tots(lista):

Paràmetres entrada: ListBox de fitxers de la qual es volen seleccionar tots els elements.

Funció:

Si la Listox no està buida i la seva mida és major a la mida dels elements seleccionats d'aquesta: :

Es seleccionen tots els elements de la Listbox.

Sinó:

Apareix una finestra que avisa a l'usuari que la llista està buida.

onselect(evt):

Paràmetres entrada: event (s'ha seleccionat un o més elements de una Listbox.)

Funció:

Si la Listbox de l'event passat per paràmetre no està buida:

Es buiden les Listbox de fitxers iguals i semblants.

Per cada element del la Listbox del event seleccionat:

Per cada key i value del diccionari de fitxers semblants:

Si key és igual a l'element :

Per cada i en value:

S'insereix el path relatiu de i a la Listbox de fitxers semblants.

Per cada key i value del diccionari de fitxers iguals:

Si key és igual a l'element :

Per cada i en value:

S'insereix el path relatiu de i a la Listbox de fitxers iguals.

vaciarListas(lista):

Paràmetres entrada: listbox d'on es volen eliminar els fitxers.

Funció:

Si la llista no està ja buida:

Eliminar-ne tots els elements.

deseleccionar_tots(lista):

Paràmetres entrada: listbox d'on es volen seleccionar tots els fitxers.

Funció:

Si la llista esta buida:

Mostrar un missatge indicant que no hi ha fitxers a seleccionar

Sinó:

Deseleccionar tots els elements de la llista cridant a la funció corresponent.

listas_semb_ig(lista, diccionari_fitxer):

Paràmetres entrada: Listbox, diccionari relacionat amb la Listbox

Funció:

Obté la llista dels elements seleccionats a la Listbox.

Per key i la llista de valors al diccionari:

Per cada número en el rang de 0 a la mida de la llista d'elements seleccionats:

Si el path absolut del fitxer a la llista està a la llista de valors del diccionari:

S'afegeix a la llista d'elements seleccionats font el nom del fitxer.

Es canvia el valor a la llista d'elements seleccionats pel path absolut del fitxer.

Es retornen les dues llistes.

Paràmetres sortida: Llista dels elements activats al directori destí, Llista dels elements activats al directori destí.

llena_Listas(lista_inode, lista_path, lista_num):

Paràmetres entrada: Listbox de inodes, Listbox de paths, Listbox número de línies diferents entre dos fitxers.

Funció:

Per cada index que està seleccionat de la Listbox de fitxers semblants:

S'insereix a la Listbox de inodes l'inode del fitxer que està a l'index.

S'insereix a la Listbox de path el path del fitxer que està a l'index.

S'obté la llista d'elements seleccionats al directori destí (lista_num_dest).

S'obté la llista que té a cada index el fitxer font al que s'assembla el d'aquell index de la llista d'elements seleccionats al directori destí.

Per cada índex en el rang de 0 a la mida de la llista de lista num dest:

S'obre el fitxer a la posició índex de lista_num_dest i se'n fa una array amb cada línia del fitxer.

S'obre el fitxer font al que s'assembla i se'n fa una array amb cada línia d'aquest.

S'insereix a la Listbox de número de línies diferent entre dos fitxers la quantitat de línies de l'array del fitxer destí que no hi són a l'array de fitxer font.

link(type):

Paràmetre entrada: tipus de link que es vol realitzar

Funció:

Si la Listbox de fitxers iguals no està buida i té algun element seleccionat:

S'obté la llista d'elements seleccionats al directori destí (lista num dest).

S'obté la llista que té a cada índex el fitxer font al que s'assembla el d'aquell índex de la llista d'elements seleccionats al directori destí.

S'esborren la Listbox de fitxers iguals i el diccionari d'aquests.

Per cada índex en el rang de 0 a la mida de la llista de lista num dest:

Si el tipus és igual a soft:

Es realitza un soft link entre el fitxer font i el destí equivalent.

Si el tipus és igual a hard:

Es realitza un hard link entre el fitxer font i el destí equivalent.

Sinó:

Es mostrarà a la consola de comandes que el tipus no és correcte.

esborra(lista, diccionari):

Paràmetres d'entrada: Listbox d'on es volen eliminar els fitxers, diccionari amb els fitxers de la listbox passada per paràmetre

Funció:

Si la Listbox està buida:

Mostrar un missatge indicant que no hi ha elements en la llista

Sinó, si no hi ha cap fitxer seleccionat:

Mostrar un missatge indicant que s'ha de seleccionar algun fitxer.

Sinó:

Cridar a la funció `llista_semb_lig(lista, diccionari)` que retornarà dues llistes amb els valors seleccionats de cadascuna.

Per cada fitxer en la nova llista de fitxers destí seleccionats:

Reemplaçar el caràcter ``~'` del fitxer per al path del directori destí.

Eliminar el fitxer.

Per clau i llista de valors del diccionari passat per paràmetre:

Si el fitxer està en la llista de valors.

Eliminar el fitxer de la llista de valors de la clau.

Per a cada element de la tupla de fitxers seleccionats de la llista passada per paràmetre (per evitar problemes recorrerem la tupla en ordre invers):

Eliminar el fitxer de la Listbox que està seleccionat (índex igual que el de la tupla).

renombra():

Funció:

Si la llista està buida:

Mostrar un missatge d'advertiment informant de que la llista està buida.

Sinó, si no hi ha cap element seleccionat:

Mostrar un missatge informant de que s'ha de seleccionar algun element de la llista.

Sinó:

Per a cada element seleccionat de la llista:

Mostrar una pantalla demanat el prefix que portarà la còpia.

Si l'usuari prem el botó de cancel·lar:

Mostrar un missatge informant de que s'ha cancel·lat el renombrament.

Sinó:

Substituir el caràcter ``~'` per el path del directori destí.

Renombrar el fitxer amb el mateix nom però afegint el prefix introduït.

FONAMENTS de SISTEMES OPERATIUS

Per a cada parell clau valor del diccionari de fitxers semblants:

Si el fitxer està en la llista de valors:

Eliminar aquest fitxer de la llista de valors del diccionari.

Si s'ha introduït un prefix per la còpia:

Per a cada element de la tupla d'elements seleccionats (començant per l'últim):

eliminar l'element de la llista de fitxers semblants que té el mateix index que l'element de la tupla.

compara_graf():

Funció:

Si la Listbox de fitxers semblants està buida:

Mostrar un missatge advertint que no hi ha fitxers en la llista.

Sinó, si no hi ha cap element seleccionat:

Mostrar un missatge informant que s'ha de seleccionar algun dels fitxers.

Sinó:

Crear una interfície gràfica com la següent:

Cerca fitxers Redundants			— X
Inode:	Path:	Num. Lín.	Dif
12320	Carp3/Carp3_1/lor em.txt	4	
12314	Carp2/lorem.txt	8	
12309	Carp1/ipsum.txt	4	
12315	Carp2/ipsum.txt	5	

Cridar a la funció `llena_Listas` passant les tres Listbox creades per paràmetre.

sortir(window):

Paràmetres entrada: finestra principal.

Funció:

Mostrar una finestra preguntant a l'usuari si realment vol sortir de l'aplicació.

Si l'usuari selecciona 'yes':

Es tanca la finestra passada per paràmetre i es crida a l'script `destrucció_fitxers.sh`

- *destruccio_fitxers.sh*

S'imprimiran per consola el llistat de fitxers abans de la destrucció.

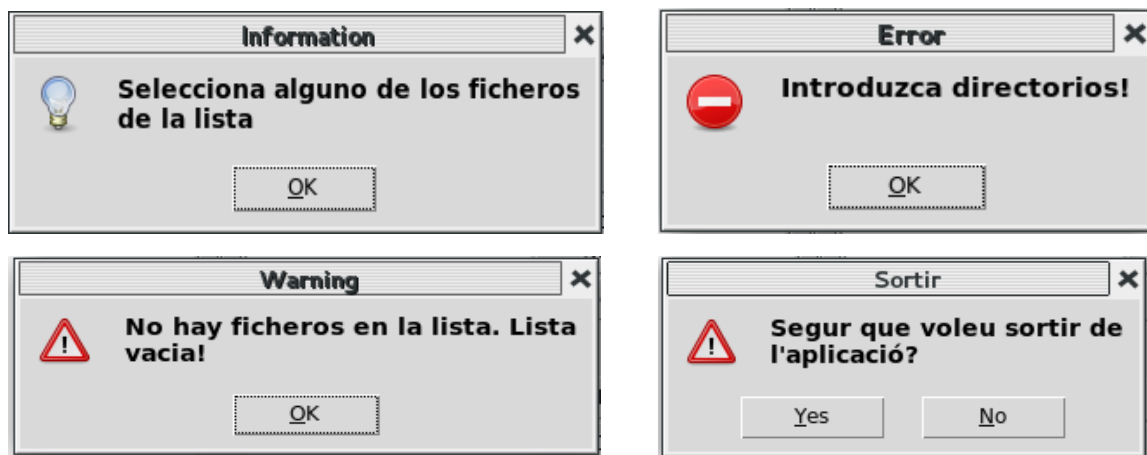
S'eliminarà l'arbre de directori i els fitxers creats per l'script `creació_fitxers.sh`.

S'imprimiran per consola el llistat de fitxers actuals (després de la destrucció).

Funcions i mètodes utilitzats

- `tkMessageBox`

Aquest mòdul que ens permet mostrar per pantalla finestres amb una composició i uns widgets predefinits però podent personalitzar el missatge de l'etiqueta. Concretament hem utilitzat les funcions `showinfo()`, `showwarning()`, `showerror()` i `askquestion()` per mostrar diferents tipus de missatges. Les tres primeres finestres són idèntiques entre si a excepció de la icona que es mostra mentre que la finestra d'`askquestion` permet a l'usuari contestar amb si/no la pregunta mostrada en l'etiqueta. A continuació es pot veure un exemple de cadascuna de les finestres utilitzades:



La informació sobre el mòdul es pot consultar a l'enllaç següent:

https://www.tutorialspoint.com/python/tk_messagebox.htm [17/03/2018]

- `os`

El mòdul `os` ens ofereix una sèrie de funcions per a poder operar amb fitxers i directoris, en concret les funcions utilitzades a més de les explicades al laboratori han estat `link()`, `listdir()`, `remove()`, `rename()`, `stat()`, `symlink()` i `walk()`. A continuació es detallarà cada funció individualment:

- `os.link(src, dst)`: crea un hard link del fitxer `src` al `dst`.
- `os.listdir(path)`: retorna una llista amb els noms de tots els fitxers i directoris que es troben dins del path especificat.
- `os.remove(path)`: elimina el fitxer que té com a path el passat com a argument.
- `os.rename(src, dst)`: canvia el nom del fitxer `src` al nom passat com a dest
- `os.stat(path)`: ens retorna els atributs del fitxer especificat per paràmetre

- `os.symlink(src, dst)`: crea un symbolic o soft link que apunta al fitxer `src` i s'anomena `dst`.
- `os.walk(root[, topdown=True[, onerror=None[, followlinks=False]]])`: recorre l'arbre de directoris desde la root i genera tots els noms dels fitxers que vagi trobant. Si la opció `topdown` no està especificada o està com a `True`, recorre l'arbre de directoris de dalt a baix, en cas contrari el recorre a la inversa. La opció `onerror` mostra o fa saltar una excepció en cas de ser desitjat-ho. Finalment, la opció `followlinks` desactivada per defecte indica si ha d'entrar directoris que siguin symbolic links.

La informació sobre el mòdul es pot consultar als següents enllaços:

https://www.tutorialspoint.com/python/os_file_methods.htm [17/03/2018]

https://www.tutorialspoint.com/python/os_walk.htm [17/03/2018]

- *collections*

Aquest mòdul ens ofereix alternatives a les estructures de dades (diccionaris, llistes, tuples i sets) integrades en Python, concretament hem utilitzat el `defaultdict()` per inicialitzar els nostres diccionaris on emmagatzem els paths dels fitxers. Aquesta subestructura ens permet, passada una llista amb parelles clau-valor, crear una sola entrada per a cada clau diferent i assignar un valor que serà una llista amb el conjunt de valors que tenen la mateixa clau. Això ens serà útil ja que un mateix nom de fitxer podrà tenir diferents paths.

La informació sobre el mòdul es pot consultar a l'enllaç següent:

<https://docs.python.org/2/library/collections.html> [17/03/2018]

- *filecmp*

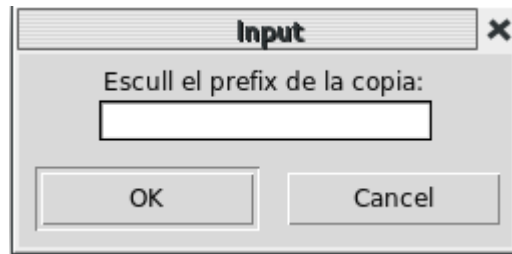
El mòdul de Python `filecmp` ens dona funcionalitats per a comparar fitxers i directoris, concretament ens interessa la funció `cmp(fitxer1, fitxer2, [shallow])` que ens retorna un booleà indicant-nos si els dos fitxers passats com a arguments semblen iguals. Al especificar la opció `shallow` falsa, els fitxers que tinguin el mateix `os.stat()` seràn considerats fitxers diferents.

La informació sobre el mòdul es pot consultar a l'enllaç següent:

<https://docs.python.org/2/library/filecmp.html> [17/03/2018]

- *tkSimpleDialog askstring*

Finalment, el mòdul tkSimpleDialog, com el seu nom indica, ens permet crear una finestra amb un simple diàleg entre la màquina i l'usuari. En concret hem utilitzat la funció askstring que mostra la següent finestra:



Com es pot veure en la imatge, demana a l'usuari que introdueixi una string i després premi un dels dos botons. La finestra llavors retorna la string escrita o un objecte del tipus None en funció de si s'ha pitjat el botó de "OK" o el de "Cancel".

La informació sobre el mòdul es pot consultar a l'enllaç següent:

<http://www-acc.kek.jp/kekb/control/Activity/Python/TkIntro/introduction/intro08.htm> [17/03/2018]

Joc de proves

creacio_fitxers.sh			
Entrada	Sortida teòrica	Sortida real	Verificació
Execució fitxer amb comanda: ./creacio_fitxer.sh gui.py	Creació directoris i subdirectoris amb els fitxers adequats. Comença a executar gui.py.	Creació directoris i subdirectoris amb els fitxers adequats. Comença a executar gui.py.	Correcte
Execució fitxer amb comanda: ./creacio_fitxer.sh No es passa per paràmetre el fitxer a executar.	Dóna error, no es permet la execució.	Dóna error, no es permet la execució.	Correcte
Execució fitxer amb comanda: ./creacio_fitxer.sh gui.py altres.py Es passa per paràmetre més d'un argument.	Dóna error, no es permet la execució.	Dóna error, no es permet la execució.	Correcte

Fitxer	destruccio_fitxers.sh		
Entrada	Sortida teòrica	Sortida real	Verificació
S'executa l'script. Existeixen tots els elements que ha d'esborrar.	S'esborren tots els fitxers i directoris creats en creacio_fitxers.sh.	S'esborren tots els fitxers i directoris creats en creacio_fitxers.sh.	Correcte
No s'executa l'script. Existeixen tots els elements que ha d'esborrar (opció -f).	No apareix cap missatge d'error.	No apareix cap missatge d'error.	Correcte

Fitxer	gui.py i functions.py		
Funció	Escolliu directori font		
Entrada	Sortida teòrica	Sortida real	Verificació
Es prem el botó "Escolliu directori font".	S'obre una finestra per poder seleccionar el directori font.	S'obre una finestra per poder seleccionar el directori font.	Correcte
Es vol passar per tots els directoris prement els directoris als quals es vol accedir o el botó que permet anar al directori anterior.	Deixa recórrer pels diferents directoris.	Deixa recórrer pels diferents directoris.	Correcte

FONAMENTS de SISTEMES OPERATIUS

Es selecciona un directori prement el botó "OK".	Es tanca la finestra per triar un directori font i apareix a la Label que està al costat del botó el nom del directori triat.	Es tanca la finestra per triar un directori font i apareix a la Label que està al costat del botó el nom del directori triat.	Correcte
--	---	---	----------

Fitxer	gui.py i functions.py		
Funció	Sortir		
Entrada	Sortida teòrica	Sortida real	Verificació
Es prem el botó "Sortir".	Apareix una finestra que demana a l'usuari si vol sortir de l'aplicació.	Apareix una finestra que demana a l'usuari si vol sortir de l'aplicació.	Correcte
Es prem el botó "Sortir". S'accepta el missatge per tancar l'aplicació.	Es tanca la finestra per cercar fitxers redundants. S'executa l'script destruccio_fitxers.sh	Es tanca la finestra per cercar fitxers redundants. S'executa l'script destruccio_fitxers.sh	Correcte
Es prem el botó "Sortir". No s'accepta el missatge per tancar l'aplicació.	Es tanca la finestra que demana si l'usuari vol sortir de l'aplicació.	Es tanca la finestra que demana si l'usuari vol sortir de l'aplicació.	Correcte
Es vol tornar a triar el directori destí. Es prem el botó "OK".	Es tanca la finestra per triar un directori destí i apareix a la Label que està al costat del botó el nom del directori triat.	Es tanca la finestra per triar un directori destí i apareix a la Label que està al costat del botó el nom del directori triat.	Correcte
Es vol tornar a triar el directori destí. Es prem el botó "Cancel".	Es tanca la finestra per triar directori i no apareix res en la label que pertany al directori destí.	Es tanca la finestra per triar directori i però apareix en la label que pertany al directori destí el directori en el qual s'ha trucat a la funció.	No correcte.

Fitxer	gui.py i functions.py		
Funció	Escolliu directori destí		
Entrada	Sortida teòrica	Sortida real	Verificació
Es prem el botó "Escolliu directori destí".	S'obre una finestra per poder seleccionar el directori destí.	S'obre una finestra per poder seleccionar el directori destí.	Correcte
Es vol passar per tots els directoris, prement els directoris als quals es vol accedir o el botó que permet anar al directori anterior.	Deixa recórrer pels diferents directoris.	Deixa recórrer pels diferents directoris.	Correcte
Es selecciona un directori prement el botó "OK".	Es tanca la finestra per triar un directori destí i apareix a la Label que està al costat del botó el nom del directori triat.	Es tanca la finestra per triar un directori destí i apareix a la Label que està al costat del botó el nom del directori triat.	Correcte

FONAMENTS de SISTEMES OPERATIUS

Es vol cancel·lar la selecció de directori prement el botó "Cancel".	Es tanca la finestra per triar directori i no apareix res en la label que pertany al directori destí.	Es tanca la finestra per triar directori i no apareix res en la label que pertany al directori destí.	Correcte
Es vol tornar a triar el directori destí. Es prem el botó "OK".	Es tanca la finestra per triar un directori destí i apareix a la Label que està al costat del botó el nom del directori triat.	Es tanca la finestra per triar un directori destí i apareix a la Label que està al costat del botó el nom del directori triat.	Correcte
Es vol tornar a triar el directori destí. Es prem el botó "Cancel".	Es tanca la finestra per triar directori i no apareix res en la label que pertany al directori destí.	Es tanca la finestra per triar directori i però apareix en la label que pertany al directori destí el directori en el qual s'ha trucat a la funció.	No correcte.

Fitxer	gui.py i functions.py		
Funció	Cerca		
Entrada	Sortida teòrica	Sortida real	Verificació
Es prem el botó "Cerca". No s'ha seleccionat directori font ni destí.	S'obre una finestra que mostra un warning indicant que no es pot realitzar la cerca ja que no s'ha seleccionat algun dels directoris.	S'obre una finestra que mostra un warning indicant que no es pot realitzar la cerca ja que no s'ha seleccionat algun dels directoris.	Correcte
Es prem el botó "Cerca". No s'ha seleccionat directori font.	S'obre una finestra que mostra un warning indicant que no es pot realitzar la cerca ja que no s'ha seleccionat algun dels directoris.	S'obre una finestra que mostra un warning indicant que no es pot realitzar la cerca ja que no s'ha seleccionat algun dels directoris.	Correcte
Es prem el botó "Cerca". No s'ha seleccionat directori destí.	S'obre una finestra que mostra un warning indicant que no es pot realitzar la cerca ja que no s'ha seleccionat algun dels directoris.	S'obre una finestra que mostra un warning indicant que no es pot realitzar la cerca ja que no s'ha seleccionat algun dels directoris.	Correcte
Es prem el botó "Cerca". S'han seleccionat els dos directoris. Cap dels directoris conté fitxers amb espais.	Apareix en la Listbox sota "Fitxers Originals" els noms dels fitxers que tenen un fitxer igual o semblant en el directori destí.	Apareix en la Listbox sota "Fitxers Originals" els noms dels fitxers que tenen un fitxer igual o semblant en el directori destí.	Correcte
Es prem el botó "Cerca". S'han seleccionat els dos directoris. El directori destí té fitxers amb noms que contenen espais.	Apareix en la Listbox sota "Fitxers Originals" els noms dels fitxers que tenen un fitxer igual o semblant en el directori destí. Es considera que el nom entre fitxers és igual encara que tinguin espais tal i com s'entén que es demana a l'enunciat de la pràctica.	Apareix en la Listbox sota "Fitxers Originals" els noms dels fitxers que tenen un fitxer igual o semblant en el directori destí. Es considera que el nom entre fitxers és igual encara que tinguin espais tal i com s'entén que es demana a l'enunciat de la pràctica.	Correcte
Es prem el botó "Cerca". S'han seleccionat els dos	Apareix en la Listbox sota "Fitxers Originals" els noms	Apareix en la Listbox sota "Fitxers Originals" els noms	Correcte

FONAMENTS de SISTEMES OPERATIUS

<p>directoris. El directori font té fitxers amb noms que contenen espais.</p>	<p>dels fitxers que tenen un fitxer igual o semblant en el directori destí.</p> <p>Es considera que el nom entre fitxers és igual encara que tinguin espais tal i com s'entén que es demana a l'enunciat de la pràctica.</p>	<p>dels fitxers que tenen un fitxer igual o semblant en el directori destí.</p> <p>Es considera que el nom entre fitxers és igual encara que tinguin espais tal i com s'entén que es demana a l'enunciat de la pràctica.</p>	
<p>Es prem el botó "Cerca". S'han seleccionat els dos directoris. Els dos directoris contenen fitxers amb noms que tenen espais.</p>	<p>Apareix en la Listbox sota "Fitxers Originals" els noms dels fitxers que tenen un fitxer igual o semblant en el directori destí.</p> <p>Es considera que el nom entre fitxers és igual encara que tinguin espais tal i com s'entén que es demana a l'enunciat de la pràctica.</p>	<p>Apareix en la Listbox sota "Fitxers Originals" els noms dels fitxers que tenen un fitxer igual o semblant en el directori destí.</p> <p>Es considera que el nom entre fitxers és igual encara que tinguin espais tal i com s'entén que es demana a l'enunciat de la pràctica.</p>	Correcte
<p>Es prem el botó "Cerca". S'han seleccionat els dos directoris. El directori destí conté un o més soft links.</p>	<p>Apareix en la Listbox sota "Fitxers Originals" els noms dels fitxers que tenen un fitxer igual o semblant en el directori destí.</p> <p>No apareixen els elements que només tenen Soft Links.</p>	<p>Apareix en la Listbox sota "Fitxers Originals" els noms dels fitxers que tenen un fitxer igual o semblant en el directori destí.</p> <p>No apareixen els elements que només tenen Soft Links.</p>	Correcte

Fitxer	gui.py i functions.py		
Funció	Selecciona Tots		
Entrada	Sortida teòrica	Sortida real	Verificació
<p>Es prem el botó "Selecciona Tots" que està sota la Listbox de <u>Fitxers Originals</u>. Els paths poden incloure espais o Soft Links.</p>	<p>Es seleccionen tots els elements de la Listbox de Fitxers Originals.</p> <p>Apareix en la Listbox sota "Fitxers Iguals" els paths dels fitxers que comparteixen contingut i nom amb els fitxers originals.</p> <p>Apareix en la Listbox sota "Fitxers Semblants" els paths de tots els fitxers que comparteixen nom però no contingut o no tot el contingut amb els fitxers originals.</p> <p>Els soft links no apareixen en cap de les estructures creades encara que comparteixi nom amb un dels fitxers de la Listbox de Fitxers Originals.</p>	<p>Es seleccionen tots els elements de la Listbox de Fitxers Originals.</p> <p>Apareix en la Listbox sota "Fitxers Iguals" els paths dels fitxers que comparteixen contingut i nom amb els fitxers originals.</p> <p>Apareix en la Listbox sota "Fitxers Semblants" els paths de tots els fitxers que comparteixen nom però no contingut o no tot el contingut amb els fitxers originals.</p> <p>Els soft links no apareixen en cap de les estructures creades encara que comparteixi nom amb un dels fitxers de la Listbox de Fitxers Originals.</p>	Correcte

	Es considera que el nom entre fitxers és igual encara que tinguin espais tal i com s'entén que es demana a l'enunciat de la pràctica.	Es considera que el nom entre fitxers és igual encara que tinguin espais tal i com s'entén que es demana a l'enunciat de la pràctica.	
Es prem el botó "Selecciona Tots" que està al costat de la Listbox de <u>Fitxers Iguals</u> .	Es seleccionen tots els elements de la Listbox de Fitxers Iguals.	Es seleccionen tots els elements de la Listbox de Fitxers Iguals.	Correcte
Es prem el botó "Selecciona Tots" que està al costat de la Listbox de <u>Fitxers Semblants</u> .	Es seleccionen tots els elements de la Listbox de Fitxers Semblants.	Es seleccionen tots els elements de la Listbox de Fitxers Semblants.	Correcte
Es prem el botó "Selecciona Tots" però la Listbox de <u>Fitxers Originals</u> està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Correcte
Es prem el botó "Selecciona Tots" però la Listbox de <u>Fitxers Iguals</u> està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Correcte
Es prem el botó "Selecciona Tots" però la Listbox de <u>Fitxers Semblants</u> està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Correcte

Fitxer	gui.py i functions.py		
Funció	Selecciona Cap		
Entrada	Sortida teòrica	Sortida real	Verificació
Es seleccionen un o més elements de la Listbox de <u>Fitxers Originals</u> . Es prem el botó "Selecciona Cap" que està sota la Listbox de Fitxers Originals.	Es deseleccionen tots els elements que s'havien seleccionat de la Listbox de Fitxers Originals. Es buiden totalment les Listbox tant de fitxers semblants com fitxers iguals.	Es deseleccionen tots els elements que s'havien seleccionat de la Listbox de Fitxers Originals. Es buiden totalment les Listbox tant de fitxers semblants com fitxers iguals.	Correcte
Es seleccionen un o més elements de la Listbox de <u>Fitxers Iguals</u> . Es prem el botó "Selecciona Cap" que està al costat de la Listbox de Fitxers Iguals.	Es deseleccionen tots els elements de la Listbox de Fitxers Iguals.	Es deseleccionen tots els elements de la Listbox de Fitxers Iguals.	Correcte
Es seleccionen un o més elements de la Listbox de <u>Fitxers Semblants</u> . Es prem el botó "Selecciona Cap" que està	Es deseleccionen tots els elements de la Listbox de Fitxers Semblants.	Es deseleccionen tots els elements de la Listbox de Fitxers Semblants.	Correcte

FONAMENTS de SISTEMES OPERATIUS

al costat de la Listbox de Fitxers Semblants.			
Es prem el botó "Selecciona Cap" però la Listbox de <u>Fitxers Originals</u> està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Correcte
Es prem el botó "Selecciona Cap" però la Listbox de <u>Fitxers Iguals</u> està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Correcte
Es prem el botó "Selecciona Cap" però la Listbox de <u>Fitxers Semblants</u> està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Correcte

Fitxer	gui.py i functions.py		
Funció	Selecció/Deselecció individual de un o més elements de la Listbox de Fitxers Originals.		
Entrada	Sortida teòrica	Sortida real	Verificació
Es seleccionen un o més elements de la Listbox de <u>Fitxers Originals</u> .	<p>Apareixen a les Listbox de fitxers iguals i fitxers semblants els fitxers que són iguals o semblants als seleccionats a la Listbox de fitxers originals.</p> <p>Es considera que el nom entre fitxers és igual encara que tinguin espais tal i com s'entén que es demana a l'enunciat de la pràctica.</p>	<p>Apareixen a les Listbox de fitxers iguals i fitxers semblants els fitxers que són iguals o semblants als seleccionats a la Listbox de fitxers originals.</p> <p>Es considera que el nom entre fitxers és igual encara que tinguin espais tal i com s'entén que es demana a l'enunciat de la pràctica.</p>	Correcte
Es deseleccionen un o més elements de la Listbox de <u>Fitxers Originals</u> .	<p>Desapareixen a les Listbox de fitxers iguals i fitxers semblants tots els elements que són iguals o semblants als fitxers deseleccionats a la Listbox de fitxers Originals.</p> <p>Es considera que el nom entre fitxers és igual encara que tinguin espais tal i com s'entén que es demana a l'enunciat de la pràctica.</p>	<p>Desapareixen a les Listbox de fitxers iguals i fitxers semblants tots els elements que són iguals o semblants als fitxers deseleccionats a la Listbox de fitxers Originals.</p> <p>Es considera que el nom entre fitxers és igual encara que tinguin espais tal i com s'entén que es demana a l'enunciat de la pràctica.</p>	Correcte

Fitxer	gui.py i functions.py		
Funció	Esborra		
Entrada	Sortida teòrica	Sortida real	Verificació
Es seleccionen un o més elements de la Listbox de <u>Fitxers Iguals</u> . Es prem el botó “Esborra” que pertany a aquesta secció.	S’esborren els fitxers seleccionats del diccionari, de la Listbox y del directori destí.	S’esborren els fitxers seleccionats del diccionari, de la Listbox y del directori destí.	Correcte
Es seleccionen un o més elements de la Listbox de <u>Fitxers Semblants</u> . Es prem el botó “Esborra” que pertany a aquesta secció.	S’esborren els fitxers seleccionats del diccionari, de la Listbox y del directori destí.	S’esborren els fitxers seleccionats del diccionari, de la Listbox y del directori destí.	Correcte
Es prem el botó “Esborra” però la Listbox de <u>Fitxers Iguals</u> està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Correcte
Es prem el botó “Esborra” però la Listbox de <u>Fitxers Semblants</u> està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Correcte
Es prem el botó “Esborra” però cap element de la Listbox de <u>Fitxers Iguals</u> seleccionat.	Apareix una finestra que mostra un warning indicant que no s’ha seleccionat cap element de la Listbox.	Apareix una finestra que mostra un warning indicant que no s’ha seleccionat cap element de la Listbox.	Correcte
Es prem el botó “Esborra” però la Listbox de <u>Fitxers Semblants</u> està buida.	Apareix una finestra que mostra un warning indicant que no s’ha seleccionat cap element de la Listbox.	Apareix una finestra que mostra un warning indicant que no s’ha seleccionat cap element de la Listbox.	Correcte
En tots els casos anteriors, s'utilitzen fitxers que contenen espais.	S’esborren els fitxers seleccionats del diccionari, de la Listbox y del directori destí.	S’esborren els fitxers seleccionats del diccionari, de la Listbox y del directori destí.	Correcte

Fitxer	prac.py i functions.py		
Funció	Soft Link		
Entrada	Sortida teòrica	Sortida real	Verificació
Es seleccionen un o més elements de la Listbox de <u>Fitxers Iguals</u> . Es prem el botó de “Soft Link”	S’esborren els fitxers del directori destí seleccionats i es crea el soft link del fitxer del directori font al destí. S’esborra el fitxer de la Listbox i del diccionari intern.	S’esborren els fitxers del directori destí seleccionats i es crea el soft link del fitxer del directori font al destí. S’esborra el fitxer de la Listbox i del diccionari intern.	Correcte
Es prem el botó “Soft Link” però cap element de la Listbox de <u>Fitxers Iguals</u> seleccionat.	Apareix una finestra que mostra un warning indicant que no s’ha seleccionat cap element de la Listbox.	Apareix una finestra que mostra un warning indicant que no s’ha seleccionat cap element de la Listbox.	Correcte

FONAMENTS de SISTEMES OPERATIUS

Es prem el botó "Selecciona Cap" però la Listbox de Fitxers Iguals està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Correcte
Es seleccionen un o més elements que contenen espais.	S'esborren els fitxers del directori destí seleccionats i es crea el soft link del fitxer del directori font al destí. S'esborra el fitxer de la Listbox i del diccionari intern.	S'esborren els fitxers del directori destí seleccionats i es crea el soft link del fitxer del directori font al destí. S'esborra el fitxer de la Listbox i del diccionari intern.	Correcte

Fitxer	prac.py i functions.py		
Funció	Hard Link		
Entrada	Sortida teòrica	Sortida real	Verificació
Es seleccionen un o més elements de la Listbox de Fitxers Iguals. Es prem el botó de "Hard Link"	S'esborren els fitxers del directori destí seleccionats i es crea el hard link del fitxer del directori font al destí. S'esborra el fitxer de la Listbox i del diccionari intern.	S'esborren els fitxers del directori destí seleccionats i es crea el hard link del fitxer del directori font al destí. S'esborra el fitxer de la Listbox i del diccionari intern.	Correcte
Es prem el botó "Hard Link" però cap element de la Listbox de Fitxers Iguals seleccionat.	Apareix una finestra que mostra un warning indicant que no s'ha seleccionat cap element de la Listbox.	Apareix una finestra que mostra un warning indicant que no s'ha seleccionat cap element de la Listbox.	Correcte
Es prem el botó "Selecciona Cap" però la Listbox de Fitxers Iguals està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Correcte
Es seleccionen un o més elements que contenen espais.	S'esborren els fitxers del directori destí seleccionats i es crea el hard link del fitxer del directori font al destí. S'esborra el fitxer de la Listbox i del diccionari intern.	S'esborren els fitxers del directori destí seleccionats i es crea el hard link del fitxer del directori font al destí. S'esborra el fitxer de la Listbox i del diccionari intern.	Correcte

Fitxer	prac.py i functions.py		
Funció	Compara		
Entrada	Sortida teòrica	Sortida real	Verificació
Es seleccionen un o més elements de la Listbox de Fitxers Semblants. Es prem el botó de "Compara"	S'obre una finestra en la qual apareixen l'inode, el path i el número de línies diferents entre cadascun dels fitxers seleccionats i el fitxer al que s'assembla de la Listbox de Fitxers Originals.	S'obre una finestra en la qual apareixen l'inode, el path i el número de línies diferents entre cadascun dels fitxers seleccionats i el fitxer al que s'assembla de la Listbox de Fitxers Originals.	Correcte
Es prem el botó "Compara"	Apareix una finestra que	Apareix una finestra que mostra	Correcte

FONAMENTS de SISTEMES OPERATIUS

però cap element de la Listbox de Fitxers Semblants seleccionat.	mostra un warning indicant que no s'ha seleccionat cap element de la Listbox.	un warning indicant que no s'ha seleccionat cap element de la Listbox.	
Es prem el botó "Selecciona Cap" però la Listbox de Fitxers Iguals està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Apareix una finestra que indica que la Listbox està buida.	Correcte
Es prem el botó compara tenint seleccionat noms de fitxers que contenen espais.	S'obre una finestra en la qual apareixen l'inode, el path i el número de línies diferents entre cadascun dels fitxers seleccionats i el fitxer al que s'assembla de la Listbox de Fitxers Originals.	S'obre una finestra en la qual apareixen l'inode, el path i el número de línies diferents entre cadascun dels fitxers seleccionats i el fitxer al que s'assembla de la Listbox de Fitxers Originals.	Correcte

Fitxer	prac.py i functions.py		
Funció	Renombra		
Entrada	Sortida teòrica	Sortida real	Verificació
Es seleccionen un o més elements de la Listbox de Fitxers Semblants. Es prem el botó de "Renombra"	Apareix una finestra, per cada element seleccionat, que permet posar el prefix que es vol posar al nom.	Apareix una finestra, per cada element seleccionat, que permet posar el prefix que es vol posar al nom.	Correcte
Amb el pas anterior, s'escriu el prefix que desitja l'usuari i es prem el botó "OK". En cas de tenir una llista, es realitzarà per cadascun dels fitxers.	Es canvia el nom del fitxer que s'havia seleccionat i s'esborra aquest de la Listbox de Fitxers Semblants.	Es canvia el nom del fitxer que s'havia seleccionat i s'esborra aquest de la Listbox de Fitxers Semblants.	Correcte
Amb el pas anterior, s'escriu el prefix que desitja l'usuari i es prem el botó "Cancela".	Apareix una finestra que indica a l'usuari que ha cancel·lat el renombrament del fitxers.	Apareix una finestra que indica a l'usuari que ha cancel·lat el renombrament del fitxers.	Correcte