

FreeDesktop i Gnome

Introducció

Freedesktop (<http://www.freedesktop.org>) és un projecte que fomenta la interoperabilitat i una base de tecnologia comuna pels diferents entorns d'escriptoris lliures que existeixen (Gnome, KDE, LXDE, XFCE, etc), de manera que les diferències entre aquests no provoquin incompatibilitats a nivell d'usuari. Com inicialment Freedesktop va ser conegut com a "X Desktop Group", moltes de les carpetes de configuració (litàdes aquí: <http://standards.freedesktop.org/basedir-spec/basedir-spec-latest.html>) i eines desenvolupades per aquest projecte porten el nom de "xdg".

Els següents exercicis profunditzaran en les configuracions Freedesktop. Com que precisament el que es pretén és que aquestes siguin independents de l'entorn d'escriptori utilitzat, els exercicis es poden realitzar en teoria en qualsevol escriptori compatible amb Freedesktop. En aquest sentit es podria utilitzar perfectament a l'entorn Unity del sistema Ubuntu de classe però com que recentment ha sortit la notícia de què els propers sistemes Ubuntu vindran per defecte amb l'escriptori Gnome3 "pur" (i l'Unity es deixarà de desenvolupar), és preferible que us descarregueu un sistema Ubuntu amb aquest escriptori i el proveu en una màquina virtual. Teniu disponible un disc VDI a <https://cloud.elpuig.xeill.net/index.php/s/dKqxEoIOe0ke2Rt> però si voleu obtenir la ISO, la podeu baixar de la -de moment- web oficial: <http://www.ubuntugnome.org>

De fet, l'entorn Unity i l'entorn Gnome3 són molt semblants, perquè el primer es basa en moltes llibreries pròpies del segon. La major diferència que hi ha entre ells (a part de determinades tecnologies secundàries) és que Unity fa servir com a gestor de finestres un programa que s'anomena Compiz (<http://www.compiz.org>) i Gnome3 fa servir un altre anomenat Mutter (<https://git.gnome.org/browse/mutter>) -i de fet, només pot utilitzar aquest-. Un gestor de finestres és el programa que permet que les finestres dels programes mostrades a la pantalla tinguin contorn i botons de minimitzar/maximitzar/tancar, es puguin moure i redimensionar, etc...sense un gestor de finestres, els programes es veurien "incrustats" a la pantalla sense possibilitat de poder-se moure ni manipular (consulteu http://es.wikipedia.org/wiki/Gestor_de_ventanas per obtenir més informació i un llistat de molts gestors de finestres existents).

Arxius .desktop

Un arxiu .desktop és un fitxer de text que funciona com un "accés directe" a una aplicació o carpeta. A continuació es mostra un exemple (les línies en negrita són les més comunes i importants; per més informació consulteu <http://standards.freedesktop.org/desktop-entry-spec/desktop-entry-spec-latest.html>).

NOTA: Cal respectar les majúscules i minúscules

NOTA: L'ordre de les directives és irrellevant

NOTA: Les línies començant per # són comentaris;

[Desktop Entry]

#Nom que apareixerà sota la icona de l'accés directe.

#Es permeten els símbols \s -espai-, \n -salt de línia-, \t -tabulador-

Name=Hola

#Nom que es mostrarà si l'idioma del sistema no és l'idioma el per defecte però sí és l'especificat entre [].

#L'idioma del sistema en cada moment ve especificat per les variables LC_MESSAGES ó LANG.

#El seu valor sempre té l'estructura lang_COUNTRY.UTF-8

Name[ca]=Hola

Name[it]=Ciao

#Comentari que apareixerà dins un tooltip emergent en activar l'accés directe

Comment=lalala

Comment[it]=lelele

#Pot tenir dos valors:Application si l'accés directe és d'un programa i Link si és d'una carpeta/web

Type=Application

#S'ha d'indicar el nom (sense extensió) de la imatge que serà la icona de l'accés directe. Aquestes imatges

#es troben dins d'alguna subcarpeta (ja veurem quina) dins de /usr/share/icons i han de ser PNG o SVG

#També es pot indicar la ruta completa d'una imatge que estigui guardada en un altre lloc.

Icon=nomimatge

#Només té sentit si Type és Application. Indica si el programa s'executa en un terminal (true) o no (false)

Terminal=false

#Només té sentit si Type és Application. Indica la carpeta de treball de l'aplicació

Path=/ruta/carpeta/de/treball

#Només té sentit si Type és Application. Indica la ruta de l'executable a posar en marxa. Si només s'escriu

#el nom (sense ruta) es buscarà al PATH

Exec=/ruta/absoluta/executable

#Només té sentit si Type és Application. Indica (separats per ;) els tipus MIME que pot obrir l'aplicació

MimeType=tipus;mime;soportats;per;l'aplicacio;

#Només té sentit si Type és Application. Indica (separades per ;) les categories a les que pertany

#l'aplicació. Aquestes categories es troben definides a l'estàndar Freedesktop

#(<http://standards.freedesktop.org/menu-spec/latest/apa.html> i següents).

#Exemples són: Audio, Video, Development, Education, Game, Graphics, Network, Office, Settings, Utility

Categories=Una;UnaAtra;UnaMés;

#Només té sentit si Type és Link. Indica la ruta local d'una carpeta (<file:///ruta/carpeta>) o fitxer

#(<file:///ruta/fitxer>) o bé la ruta remota (<http://direccio/fitxer>)

URL=<file:///ruta/fitxer>

#Serveix (si val true) per deshabilitar l'accés directe (com si no existís l'arxiu .desktop)

Hidden=true

#Serveix (si val true) per ocultar l'accés directe dels diferents menús, llistes, desplegable, etc però

#continua "habilitat" per totes les tasques (com l'associació a tipus MIME, etc).

NoDisplay=true

#Serveix per indicar els escriptoris on es mostrarà l'accés directe i cap més (també està NotShownIn)

OnlyShowIn=KDE; GNOME; XFCE; Unity;

#Podem inventar qualsevol altra directiva dins d'un arxiu .desktop si comença per "X-".

X-DirectivaPròpia=lalala

La línia Exec dels arxius .desktop admet una sèrie de paràmetres a tenir en compte:

%f : Representa un únic nom de fitxer; usat quan es deixa anar el fitxer sobre una icona
%F : Representa una llista de fitxers; usat per aplicacions que poden obrir diversos fitxers de cop
%u : Representa una única URL (Http/Ftp/ruta local) senzilla
%U : Representa una llista d'URL
%i : Valor de la icona que apareix a la línia Icon=
%c : Nom traduït de l'aplicació que apareix a la línia Name=

Tots els arxius .desktop comuns del sistema han d'ubicar-se en una sola carpeta central per poder ser reconeguts correctament: **/usr/share/applications** i tots els arxius .desktop particulars d'un usuari han d'ubicar-se dins la carpeta **~/local/share/applications**.

1.-a) Crea un arxiu .desktop "a mà" (amb el Gedit) i guarda'l a /usr/share/applications. Aquest accés directe ha d'apuntar a l'executable del Writer, ha de tenir la mateixa icona que el firefox (anomenada "firefox") i ha de pertànyer a la categoria "Games"; el nom i el comentari poden ser els que vulguis.

NOTA: Si no saps quin és l'executable del Writer, pots executar la comanda `ps -ef | grep "writer"` o, de forma alternativa, `dpkg -L libreoffice-writer` (on per saber el nom del paquet a inspeccionar podríem haver fet abans `apt search libreoffice`, per exemple).

NOTA: En realitat podríem haver aprofitat com a plantilla pel nostre arxiu .desktop l'arxiu .desktop que ja està instal·lat a /usr/share/applications corresponent al LibreOffice Writer, però fent-ho així perd la gràcia.

b) Comprova que l'hagis escrit correctament amb la comanda `desktop-file-validate arxiu.desktop`

NOTA: Aquesta comanda mostra per pantalla els errors trobats (per tant, no mostrarà cap missatge si arxiu.desktop està ben escrit). Errors molt comuns són escriure espais en blanc darrera els valors de les directives o oblidar-se el ; final a les directives Categories i MimeType

c) Dona a aquest arxiu .desktop permisos d'execució (amb la comanda `chmod +x arxiu.desktop` o bé clicant amb el botó dret->Propietats->Permisos->Permet executar) i fes-hi doble clic per provar-lo

Una de les conseqüències de tenir ubicats els arxius .desktop en alguna de les dues carpetes anteriors és que automàticament apareixen al buscador d'aplicacions del Gnome3/Unity, (a més d'aparèixer a la llista general d'aplicacions general, ordenat alfabèticament pel seu nom). La paraula de referència per realitzar les recerques és el nom de l'executable; per tant, en el cas de l'arxiu .desktop creat a l'exercici anterior, hauríem de buscar la paraula "libreoffice" per tal de trobar-lo. Veiem-ho al següent exercici:

2.-a) Troba l'accés directe creat a l'exercici anterior al buscador d'aplicacions del Gnome3/Unity i a la llista general d'aplicacions

NOTA: En teoria, la directiva Categories de l'arxiu .desktop serviria per mostrar l'accés directe dins d'una categoria concreta a la llista general d'aplicacions, però a les versions actuals de Gnome3/Unity això no funciona per defecte. Més endavant veurem un truc per a què sí funcioni.

b) Afegeix l'accés directe trobat a l'apartat anterior al Dash (això es fa simplement arrossegant-lo i deixant-lo anar, o bé seleccionant l'opció adequada del menú que apareix en clicar-hi a sobre amb el botó dret)

NOTA: El Dash és la barra vertical que apareix (tant en Gnome3 com en Unity) en el lateral esquerra de la pantalla mostrant les icones de les aplicacions favorites i de les que s'estan executant en aquest moment

Si cliques amb el botó dret sobre una icona qualsevol del Dash veuràs unes poques opcions (eliminar l'accés directe del Dash, obrir una instància nova del programa i poca cosa més). Es poden afegir més opcions personalitzades si es modifica convenientment l'arxiu .desktop corresponent. Concretament, sota la secció [Desktop Entry] s'ha d'afegir la directiva Actions, el valor de la qual ha de ser una llista de paraules (separades per ;) que identificaran les diferents opcions a mostrar; i seguidament, s'ha d'afegir una secció anomenada [Desktop Action paraulaIdentificadora] per cada opció a mostrar, sota la qual s'haurà d'especificar la directiva Name i la directiva Exec. Veiem-ho al següent exercici:

3.-a) Fes que l'accés directe incorporat al Dash a l'exercici anterior ofereixi tres opcions extres visibles al menú contextual que permetin obrir el Calc, l'Impress i el Draw. Per fer això, afegeix al final de l'arxiu .desktop que tens dins de /usr/share/applications el següent contingut:

```
Actions=Calcul;Presentacio;Dibuix;
[Desktop Action Calcul]
  Name=Full de càlcul
  Exec=/usr/bin/localc
[Desktop Action Presentacio]
  Name=Presentació
  Exec=/usr/bin/loimpress
[Desktop Action Dibuix]
  Name=Dibuix vectorial
  Exec=/usr/bin/lodraw
```

b) Si afegeixes a l'arxiu /usr/share/applications/gnome-terminal.desktop les següents línies, ¿quines opcions apareixeran al menú contextual de l'accés directe al terminal (si aquest està al Dash)?

```
Actions=Top;
[Desktop Action Top]
  Name=Top
  Exec=gnome-terminal --command top
```

c) Si crees un nou arxiu .desktop dins de /usr/share/applications (anomena'l "lamp.desktop" per exemple) amb el següent contingut, ¿per a què l'utilitzaries (si s'inclou al Dash)?

```
[Desktop Entry]
  Name=LAMP
  Comment=Open services of your LAMP server
  Exec=sudo systemctl start apache2 && sudo systemctl start mysql
  Icon=emblem-web
  Terminal=false
  Type=Application
```

```
Actions=Stop;Restart
[Desktop Action Stop]
Name=Stop
Exec=sudo systemctl stop apache2 && sudo systemctl stop mysql
[Desktop Action Restart]
Name=Restart
Exec=sudo systemctl restart apache2 && sudo systemctl restart mysql
```

Tipus MIME

Un tipus MIME identifica el format d'un fitxer. els gestors de fitxers (entre altres programes, com els navegadors) fan servir el tipus MIME d'un fitxer per decidir quines accions realitzar sobre ell (si detecten que és un fitxer de text obriran un editor de text, si detecten que és un fitxer de vídeo obriran un reproductor multimèdia, etc). Aquests programes solen detectar el tipus MIME d'un fitxer no a partir de la seva extensió (que pot ser canviada molt fàcilment) sinó a partir de la seva capçalera binària.

Una comanda útil per saber quin tipus MIME té un determinat fitxer és *gvfs-info* *arxiu.qualsevol* (disponible al paquet “gvfs”, propi de l'ecosistema Gnome), concretament a l'apartat “standard::content-type”. Una altra comanda pel mateix però independent de l'escriptori, és *file -i arxiu.qualsevol*

NOTA: Aquesta comanda a més ofereix moltíssima informació addicional sobre el fitxer, com ara els permisos, les dates (de creació, modificació, accés...), el tamany, el propietari, etc.

NOTA: Altres comandes de la família GVFS (<http://en.wikipedia.org/wiki/GVFS>) són *gvfs-cat*, *gvfs-ls*, *gvfs-mkdir*, *gvfs-copy*, *gvfs-move*, *gvfs-monitor-file* i *gvfs-monitor-dir* (per detectar modificacions en fitxers i carpetes respectivament), *gvfs-save* (per redirigir la sortida d'una altra comanda), *gvfs-set-attribute* (per establir els atributs mostrats per *gvfs-info*), *gvfs-mount*, *gvfs-rename* o *gvfs-rm*, entre altres.

Els tipus MIME són identificadors compostos d'un tipus de nivell superior seguit (i separat pel caràcter “/”) d'un identificador de subtipus. Per exemple: el tipus MIME d'una imatge jpeg és “image/jpeg”, el d'un fitxer de text pla és “text/plain”, etc. El tipus superior és una categorització general del contingut del fitxer, mentre que el subtipus identifica específicament el format del fitxer. Els tipus de nivell superior són estandaritzats per l'organització internacional anomenada IANA i actualment són vuit: *application*, *audio*, *image*, *message*, *model*, *multipart*, *text*, *video*. A més, existeixen molts altres subtipus per a cadascun dels vuit tipus anteriors. Per més informació, pots consultar <http://www.iana.org/assignments/media-types>. Una llista de tipus MIME més usals es pot veure a <http://www.freedesktop.org/wiki/Software/shared-mime-info>

La base de dades dels tipus MIME reconeguts pel sistema (que en realitat és un conjunt de fitxers XML) es troba dins de la carpeta **/usr/share/mime** i se sol crear durant la instal·lació del sistema. També hi ha una altra base de dades complementària pels tipus MIME reconeguts per un usuari en particular, que es troba a **~/local/share/mime**; aquesta base de dades de l'usuari té precedència sobre la del sistema global, en cas de conflicte. En qualsevol cas, dins d'aquestes carpetes hi ha una subcarpeta per cada tipus de nivell superior, dins de les quals per cada subtipus hi ha el seu fitxer XML corresponent.

A partir d'aquí, podríem "jugar" una mica:

1.-Per decidir quines aplicacions seran capaces d'obrir fitxers un determinat tipus MIME dels que estan reconeguts a la base de dades (és a dir, les aplicacions que apareixen a l'opció “obrir amb”) només caldria afegir el tipus MIME desitjat a la línia `MimeType` del fitxer `.desktop` associat amb l'aplicació i seguidament executar la comanda `update-desktop-database`.

2.-Per establir quina d'entre totes les aplicacions serà l'aplicació per defecte, dins del fitxer `/usr/share/applications/mimeapps.list` (o `~/local/share/applications/mimeapps.list`) s'ha d'editar la línia desitjada (totes tenen l'estructura `tipusMime=arxiu.desktop`, excepte la capçalera [Added Associations]). Concretament, s'ha d'escriure l'arxiu `desktop` associat al programa que volem executar per defecte en obrir tots els arxius del tipus `Mime` escollit (es poden especificar varis arxius `desktop` ordenats segons preferència i separats per `;`). Un cop fet això, seguidament s'ha d'executar obligatòriament també la comanda `update-desktop-database`.

NOTA: Pot ser que existeixi a la mateixa carpeta que `mimeapps.list` un altre arxiu semblant anomenat `defaults.list`, però aquest és una alternativa antiga i no el farem servir.

No obstant, els passos anteriors es poden realitzar d'una forma molt més còmoda i senzilla sense haver de modificar cap fitxer a mà. En concret, la comanda *gvfs-mime* (de la família GVFS) és la que farem servir per conèixer les aplicacions associades als fitxers d'un determinat tipus MIME i també per establir-ne l'aplicació per defecte. Bàsicament:

gvfs-mime --query tipus/mime serveix per saber quina és l'aplicació associada per defecte al tipus especificat (és a dir, consulta l'arxiu *mimeapps.list*)

gvfs-mime --set tipus/mime arxiu.desktop serveix per establir l'aplicació indicada (via arxiu *.desktop* ubicat a */usr/share/applications*) com a aplicació per defecte del tipus especificat (és a dir, modifica l'arxiu *mimeapps.list* i executa *update-desktop-database*).

Una altra comanda similar a *gvfs-mime* és *xdg-mime* (disponible al paquet “*xdg-utils*”). La diferència entre una i altra és que la primera és particular per l'escriptori Gnome3/Unity i la segona és general per qualsevol tipus d'escriptori (i per tant, és més versàtil). Un exemples d'ús són els següents:

xdg-mime query filetype /ruta/arxiu : retorna el tipus MIME de l'arxiu indicat (similar a *gvfs-info*)

xdg-mime query default tipus/mime : similar a *gvfs-mime --query*

xdg-mime default arxiu.desktop tipus/mime : similar a *gvfs-mime --set*

4.-a) Fes que totes imatges PNG del sistema s'obrin per defecte per l'accés directe creat a l'apartat a) de l'exercici 1 . Pista: Per aconseguir això primer hauràs de fer servir la comanda *gvfs-info* per conèixer el tipus MIME d'aquestes imatges i seguidament la comanda *gvfs-mime* per realitzar la vinculació d'aquest tipus amb el fitxer *.desktop* desitjat.

b) Esbrina quin programa obre per defecte */usr/share/man/man1/gzip.1.gz* (un altre cop amb les comandes *gvfs-info* i *gvfs-mime*). A partir d'aquí, utilitza la comanda *gvfs-mime --set* per fer que els arxius *.gz* s'obrin automàticament amb el Totem. Comprova-ho amb *gvfs-mime --query* i fent doble clic sobre algun arxiu d'aquest tipus

d) Troba la línia dins del fitxer */usr/share/mime/defaults.list* que indiqui la classe de continguts que obre el Nautilus per defecte (el gestor de fitxers per defecte tant al Gnome3 com a l'Unity)

Carpetes d'escriptori especials

El paquet “*xdg-user-dirs*” conté la comanda *xdg-user-dirs-update*, la qual se sol executar automàticament cada cop que un usuari inicia sessió i serveix per establir, dins la carpeta personal de l'usuari , les rutes de les subcarpetes “especials” *DESKTOP* , *DOWNLOAD* , *TEMPLATES* , *PUBLICSHARE* , *DOCUMENTS* , *MUSIC* , *PICTURES* i *VIDEO* que totes les aplicacions faran servir.. Aquestes rutes es troben guardades al fitxer *~/.config/user-dirs.dirs* (i és d'on la comanda *xdg-user-dirs-update* les llegeix) i es tradueixen, si cal, a l'idioma definit dins de l'arxiu *~/.config/user-dirs.locale*.

5.-a) Esborra la carpeta *Videos* de la teva carpeta personal i reinicia sessió. Observa que al Nautilus ja no hi apareix l'“accés directe” a la barra lateral esquerra. Observa també el contingut del fitxer *~/.config/user-dirs.dirs*. ¿Què li ha passat?

b) Modifica aquest fitxer per a què per defecte la carpeta *Baixades* sigui la mateixa que la carpeta *Escriptori*. Reinicia sessió i comprova que ho has fet bé comparant el que mostren les comandes *xdg-user-dir DESKTOP* i *xdg-user-dir DOWNLOAD*

Les carpetes */etc/xdg/autostart* (per tots els usuaris) o *~/.config/autostart* (per un usuari en concret) contenen arxius *.desktop* que apunten als programes que s'executaran automàticament cada cop que s'iniciï una sessió d'escriptori. Allà pots trobar per exemple l'arxiu corresponent al salvapantalles (*gnome-screensaver*), al servidor de so (*pulseaudio*), l'applet del *NetworkManager* (*nm-applet*), a un servidor VNC (*vino-server*), al programa *xdg-user-dirs-update*, etc, etc. Estudiar el contingut d'aquesta carpeta és molt interessant.

6.-Copia l'arxiu desktop corresponent al Firefox de /usr/share/applications a /etc/xdg/autostart i reinicia sessió. ¿Què passa?

L'especificació <http://www.ramendik.ru/docs/trashspec.html> descriu el funcionament de la “paperera” als diferents entorns d'escriptori. Bàsicament, explica que cada usuari manté una paperera pròpia dins la carpeta `~/.local/share/Trash`, dins de la qual han d'aparèixer com a mínim dues subcarpetes: “files” (que conté els fitxers esborrats) i “info” (que conté fitxers amb l'extensió `.trashinfo`, cadascun dels quals es correspon a un dels fitxers esborrats que es troben a “files”). Els fitxers `.trashinfo` contenen dues dades: la ruta original del fitxer esborrat (per poder-lo restaurar si s'escau) i la data de l'esborrament (per a què el Nautilus pugui fer ordenacions amb aquesta dada).

7.-a) La comanda `gvfs-trash` permet enviar a la paperera un fitxer a través del terminal. Prova-ho i consulta la seva pàgina del manual per tal d'esbrinar com poder veure el contingut d'aquesta paperera.

b) Esborra la paperera en si fent servir la comanda `rm -rf`. Què passa?

Temes acústics, thumbnailers, temes d'icones, salvapantalles, fonts, temes de finestres...

Un tema acústic és un conjunt de sons que sonen quan passa algun determinat event al sistema. Les especificacions <http://0pointer.de/public/sound-theme-spec.html> i <http://0pointer.de/public/sound-naming-spec.html> descriuen el funcionament dels temes acústics als diferents entorns d'escriptori; concretament, expliquen que cada tema acústic ha d'ubicar-se en una subcarpeta (el nom de la qual representarà el nom del tema) dins de `/usr/share/sounds` (o bé, per un usuari en concret, dins de `~/.local/share/sounds`) i que dins d'aquesta subcarpeta es trobarà un arxiu anomenat `index.theme` similar al següent:

```
[Sound Theme]
Name=NomTema
Comment=Un_comentari
Directories=nomCarpeta
[nomCarpeta]
OutputProfile=stereo
```

La directiva `Directories` indica el nom (o noms, si n'hi hagués més d'una...en aquest cas els noms han d'estar separats per punt i coma) de la/es subcarpeta/es que ha/n d'existir dins de la subcarpeta del tema (és a dir, així: `/usr/share/sounds/nomTema/nomCarpeta`, `/usr/share/sounds/nomTema/unaAltraCarpeta`, etc) dins de la/es qual/s es trobaran els diferents arxius (de tipus WAV o bé OGA) que formen el conjunt de sons del tema. Aquests arxius WAV o OGA han de tenir un nom molt determinat: aquest nom indica el moment concret quan aquest arxiu ha de sonar. La llista completa de noms admesos la podeu trobar a la segona especificació, però alguns exemples autoexplicatius són: `network-connectivity-lost`, `network-connectivity-error`, `dialog-error`, `battery-low`, `suspend-error`, `software-update-urgent` o `power-unplug-battery-low`. Això vol dir que els arxius WAV o OGA s'hauran d'anomenar “`network-connectivity-lost.wav`” o “`network-connectivity-lost.oga`”, respectivament, i així amb tots.

Un cop creat el tema acústic, per activar-lo hem d'anar al `dconf-editor` (com usuari estàndar, no pas el root!!) i especificar el nom del tema a la clau `org->gnome->desktop->sound->theme-name` (veuràs que per defecte està especificat el tema “`freedesktop`”, corresponent al paquet “`sound-theme-freedesktop`”).

NOTA: El `dconf-editor` és un programa que permet configurar al més mínim detall la configuració general del Gnome3/Unity: podríem considerar-lo com un panell de control per usuaris avançats on es troben moltes opcions que al panell de control estàndar no hi apareixen. Sobre les possibilitats que ofereix aquest programa en parlarem extensament en propers exercicis, però per ara només cal seguir els passos que es marquen per modificar les opcions adients. Si veus que el teu sistema no troba aquest programa, hauràs d'instal·lar el paquet “`dconf-tools`”.

8.-a) Instal·la un tema acústic qualsevol (busca amb `apt` paquets anomenats “`sound-theme`” i escull un dels que t'apareguin) i activa'l al teu sistema. Observa quins noms tenen els fitxers d'àudio que a aquest tema incorpora (no tots els temes tenen tots els fitxers possibles) i identifica alguna acció que puguis realitzar per comprovar que efectivament sona un so diferent del estàndard.

b) Substitueix l'arxiu del so escoltat a l'apartat anterior per un altre arxiu de tipus WAV o OGA qualsevol i comprova que ara la mateixa acció produeix un so diferent.

NOTA: Pots trobar molts sons a diferents webs especialitzades, com ara <http://www.freesound.org>, <http://www.findsounds.com>, <http://soundsnag.com> o <http://soundbible.com> entre altres. Si no estan en el format adequat, els pots transformar amb utilitats com el programa sox. També pots provar de descarregar-te algun tema ja preparat des de <https://www.opendesktop.org/browse/cat/316>

NOTA: Si ho necessites, pots reproduir arxius de so des del terminal amb múltiples programes. Un programa senzill per exemple és la comanda play (del paquet "sox"); una altra és la comanda cvlc (versió de consola del VLC).

L'especificació <http://specifications.freedesktop.org/thumbnail-spec/thumbnail-spec-latest.html> descriu el funcionament dels thumbnails als diferents entorns d'escriptori. Els thumbnails són les vistes prèvies dels fitxers que es poden veure dins d'una finestra del Nautilus. Aquests thumbnails mostrats pel Nautilus són en realitat simples imatges PNG generades per diferents programes (depenent del tipus de fitxer que sigui l'original) anomenat thumbnailers. Podem conèixer quins són aquests thumbnailers si anem a la carpeta `/usr/share/thumbnailers` (o bé `~/local/share/thumbnailers`). Allà trobem diferents arxius `.thumbnailer` amb un contingut semblant a aquest:

[Thumbnailer Entry]

#Els thumbnailers sempre tenen un paràmetre %i que representa el fitxer original i %o, que representa la imatge generada, a més d'altres paràmetres possibles propis (com %s per especificar el tamany dels PNGs, si ho admet, etc)

Exec=/ruta/thumbnailer %i %o

#La línia mimeType estableix en quins tipus de fitxers s'executarà aquest thumbnailer

mimeType=tipus/mime;unaltretipus/mime;

Els thumbnails generats es poden trobar dins de tres subcarpetes ("normal" -on es troben les imatges PNG de 128x128-, "large" -on es troben les imatges PNG de 256x256-i "fail" -on hi ha informació sobre els fitxers dels quals no s'ha pogut generar cap thumbnail-) que estan a l'interior de `~/cache/thumbnails`. El nom de cada thumbnail és generat automàticament a partir de calcular el hash MD5 de la ruta del fitxer original.

NOTA: Dins de cada arxiu PNG es troben incrustades una sèrie de dades generals sobre el fitxer original del qual s'ha generat el thumbnail, com ara la seva ruta, la darrera data de modificació, el seu tamany, el seu tipus MIME, una descripció o el nom del software que ha generat l'arxiu original i d'altres més específiques, com ara el tamany de la imatge original (si era una imatge), la durada del vídeo original (si era un vídeo), les pàgines del document original (si era un document), etc.

9.-a) Vés a `/usr/share/thumbnailers` i esbrina quin thumbnailer fa servir Gnome3/Unity per mostrar els thumbnails d'imatges de tipus TIFF (consulta la línia mimeType dels fitxers que hi apareixen).

b) Aconseguix un fitxer (o crea'l de zero, si vols) amb extensió `.html` (d'aquesta manera, el seu tipus MIME serà reconegut en principi com a "text/html"). Com que no hi ha instal.lat cap thumbnailer que reconegui fitxers d'aquest tipus, el Nautilus no mostrarà cap thumbnail. Instal.la ara el programa `gnome-web-photo`. Comprova que s'ha gravat a `/usr/share/thumbnailers` un arxiu anomenat "gnome-web-photo.thumbnailer" que sí que inclou el tipus MIME "text/html". Observa que el fitxer amb extensió `.html` del principi ara sí que es mostra amb un thumbnail

Les especificacions <http://standards.freedesktop.org/icon-theme-spec/icon-theme-spec-latest.html> i <http://standards.freedesktop.org/icon-naming-spec/icon-naming-spec-latest.html> descriuen el funcionament dels temes d'icones als diferents entorns d'escriptori. Els temes d'icones són conjunts d'icones gestionables en comú en pertànyer a un mateix grup. Les icones només poden ser de tipus PNG o SVG (si la icona que tenim no està en aquest format, podem fer servir la comanda `convert -del paquet "imagemagick"` - per canviar-lo).

Les especificacions anteriors expliquen que cada tema ha d'ubicar-se en una subcarpeta (el nom de la qual representarà el nom del tema) dins de `/usr/share/icons` (o bé, per un usuari en concret, dins de `~/local/share/icons`). Dins d'aquesta subcarpeta es trobarà un arxiu anomenat `index.theme` i diferents subcarpetes el nom de les quals indica el tamany de les -mateixes- icones incloses a dins ("24x24", "32x32", "48x48" o "scalable" en el cas de SVGs, etc). Dins d'aquestes subcarpetes, al seu torn, hi poden haver altres subcarpetes relacionades amb el context en què s'utilitzaran les icones (això és per tenir les icones més ben classificades); el nom d'aquestes subsubcarpetes pot ser el que volguem, però els contextes estan predefinitos i són aquests: Actions, Animations, Applications, Categories, Devices, Emblems, Emotes, International, MimeTypes, Places i Status (consulteu la segona especificació per saber més sobre el sentit de cada context).

Un exemple d'arxiu *index.theme* (on tenim icones en dos tamanys que pertanyen a dos contextos) és:

```
[Icon Theme]
Name=NomTema
Comment=Un_comentari
Directories=48x48/apps;24x24/apps;48x48/places;24x24/places;
[48x48/apps]
Size=48
Context=Applications
[24x24/apps]
Size=24
Context=Applications
[48x48/places]
Size=48
Context=Places
[24x24/places]
Size=24
Context=Places
```

Les icones han de tenir un nom molt determinat: aquest nom indica quin element del sistema (dintre del seu context) vol mostrar. La llista completa de noms admesos la podeu trobar a la segona especificació, però per exemple, els noms pel context Places serien: folder, folder-remote, network-server, network-workgroup, start-here, user-bookmarks, user-desktop, user-home i user-trash. Això vol dir que els arxius concrets s'hauran d'anomenar per exemple "folder.png" o "user-home.png", i així amb tots.

Un cop creat el tema d'icones, per activar-lo hem d'anar al dconf-editor i especificar el nom del tema a la clau `org->gnome->desktop->interface->icon-theme`. És convenient també executar la comanda `gtk-update-icon-cache /usr/share/icons/nom_tema` per tal de generar una catxé (l'arxiu `icon-theme.cache`, de fet) i així evitar massa accessos al disc (i el retràs pertinent) per trobar les diferents icones

10.- a) Observa dins de `/usr/share/icons` els temes d'icones que tens instal·lats i canvia al dconf-editor el tema que estiguis utilitzant actualment per un d'aquests.

NOTA: Sempre hi trobaràs a `/usr/share/icons` un tema anomenat "hicolor" perquè l'especificació indica que si un determinat tema no inclou alguna icona concreta, l'entorn d'escriptori l'haurà d'anar a buscar a aquest tema "pla B".

b) Instal·la't un nou tema d'icones. Això ho pots fer o bé buscant als repositoris per "icon-theme" i utilitzant `apt` o similar, o bé descarregant-te el tema de la web <http://www.gnome-look.org> (hi ha molts dins de l'apartat "Icon themes") i descomprimint-ho manualment dins de `/usr/share/icons` o `~/.local/share/icons`

NOTA: Pots trobar força més icones de tot tipus a diferents webs d'Internet, com ara: <http://www.flaticon.com>, <http://www.iconarchive.com>, <http://findicons.com>, <https://www.iconfinder.com> o <http://www.iconspedia.com>

Els temes de cursors del ratolí són també temes d'icones (i per tant, també s'han d'ubicar dins de `/usr/share/icons` o `~/.local/share/icons`) però el seu contingut és una mica diferent. Està estandaritzat al document <https://www.freedesktop.org/wiki/Specifications/cursor-spec> però, bàsicament, un tema de cursors consta de l'arxiu "index.theme", d'un nou arxiu "cursor.theme" i d'una subcarpeta anomenada "cursors" on es troben totes les imatges dels diferents cursors (fletxes, mans, creus, rellotges d'arena, etc). L'arxiu "index.theme" és similar al ja vist anteriorment però amb la diferència de què cal que contingui la secció `[Index Theme]` i cap més; el contingut de l'arxiu "cursor.theme", per la seva banda, pot ser tan senzill com:

```
[Icon Theme]
Inherits=nomTema
```

Cada imatge representant un determinat cursor dins de la carpeta "cursors" ha de tenir un nom molt determinat: aquest nom indica precisament en quin moment es mostrarà la imatge com a cursor. La llista completa de noms admesos la podeu trobar a l'especificació mencionada, però per exemple, podem trobar noms molt evidents com ara "pointer", "crosshair", "wait", "progress", "help", ...

Per activar un determinat tema de cursors hem d'anar, com sempre, al dconf-editor i especificar el nom del tema a la clau `org->gnome->desktop->interface->cursor-theme`.

11.-Instal·la't (i activa) un nou tema de cursors. Això ho pots fer o bé buscant als repositoris per "cursor-theme" i utilitzant *apt* o similar, o bé descarregant el tema de la web <http://www.gnome-look.org> (hi ha molts dins de l'apartat "Cursor themes") i descomprimint-ho dins de `/usr/share/icons` o `(~/local/share/icons)`

Canviar el fons d'escriptori és tan fàcil com modificar la clau `org.gnome.desktop.background.picture-uri` de dins del `dconf-editor`, però ¿com podem fer per a què aquest fons aparegui com una opció més a escollir dins del panell de control del Gnome3/Unity? Doncs copiant la imatge desitjada dins d'una subcarpeta (anomenada com volguem) ubicada dins de `/usr/share/backgrounds` i creant seguidament un fitxer XML (anomenat com vulguis) dins de la carpeta `/usr/share/gnome-background-properties` amb un contingut semblant a aquest:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE wallpapers SYSTEM "gnome-wp-list.dtd">
<wallpapers>
  <wallpaper>
    <name>Nombre que apareixerà en el panel de control para el idioma por defecto</name>
    <name xml:lang="ca">Nom que apareixerà si l'idioma és diferent al per defecte</name>
    <filename>/usr/share/backgrounds/nomfons/imatge.png</filename>
    <options>zoom</options>
    <shade_type>solid</shade_type>
    <pcolor>#ffffff</pcolor>
    <scolor>#000000</scolor>
  </wallpaper>
</wallpapers>
```

Dins la subdirectiva `<options>` podem especificar els valors "zoom", "centered", "scaled", "stretched" (ajustat) i "spanned" (allargat) per variar la manera de mostrar-se la imatge. La subdirectiva `<shade_type>` indica la manera d'ombrejar el color de fons; els seus possibles valors són "solid", "horizontal" (difuminat horitzontal) i "vertical" (difuminat vertical) . La subdirectiva `<pcolor>` serveix per establir en format `#RRGGBB` el color primari (és a dir, el color utilitzat a sobre o a l'esquerra en degradats i com a únic color si `shade_type` és "solid") i la subdirectiva `<scolor>` serveix per establir en format `#RRGGBB` el color secundari (és a dir, el color utilitzat a sota o a la dreta en degradats). D'altra banda, dins la directiva `<wallpapers>` podem incloure tantes subdirectives `<wallpaper>` com volguem, de tal manera que només calgui un sol fitxer XML per incloure multitud d'imatges al panell de control.

També existeix la possibilitat d'establir fons de pantalla animats. Per fer això, hauríem d'establir com a valor de la directiva `org.gnome.desktop.background.picture-uri` (o bé com a valor de la subdirectiva `<filename>` del fitxer XML anterior) no la ruta d'una imatge concreta sinó la ruta d'un altre fitxer XML (anomenat com volguem) ubicat dins de la mateixa subcarpeta de `/usr/share/backgrounds` on estiguin les imatges que volem mostrar. Aquest fitxer XML servirà per especificar els temps de visualització de les imatges, el seu ordre i els temps de transició entre una i l'altra. Ha de tenir un contingut semblant al següent:

```
<background>
  <starttime>
    <year>1970</year>
    <month>01</month>
    <day>01</day>
    <hour>00</hour>
    <minute>00</minute>
    <second>00</second>
  </starttime>
  <static>
    <duration>60.0</duration>
    <file>/usr/share/backgrounds/nomfons/imatge1.png</file>
  </static>
  <transition>
    <duration>3.0</duration>
    <from>/usr/share/backgrounds/nomfons/imatge1.png</from>
    <to>/usr/share/backgrounds/nomfons/imatge2.png</to>
  </transition>
```

```

<static>
  <duration>60.0</duration>
  <file>/usr/share/backgrounds/nomfons/imatge2.png</file>
</static>
<transition>
  ...
</transition>
...
</background>

```

La directiva `<starttime>` indica el dia i la hora a partir del qual començarà l'animació; qualsevol data del passat funcionarà. Dins la directiva `<static>` s'estableixen els segons que es visualitzarà una imatge determinada i dins la directiva `<transition>` s'estableixen els segons que es visualitzarà la transició entre la imatge d'inici (que sol ser la mateixa de la directiva `<static>` anterior) i la imatge de destí. La darrera imatge especificada al fitxer transicionarà a la primera, de forma que es produeixi un bucle continu.

12.-a) Fes que una imatge escollida per tu i gravada dins `/usr/share/background/unnom` aparegui dins del panell de control com una imatge més a escollir de fons d'escriptori. Juga amb les diferents opcions com `<options>`, `<pcolor>`...

b) Crea un fons d'escriptori animat amb tres imatges diferents (cadascuna de les quals es visualitzi durant 10 segons transicionant entre sí durant 1 segon). Un cop fet això, fes que també aparegui dins del panell de control com un fons més a escollir.

FontConfig és el sistema lliure de gestió de fonts de lletra (TrueType, Postscript, etc) més comú i extés. Aquest software busca per defecte les fonts reconegudes per tots els usuaris dins de la carpeta `/usr/share/fonts` (moltes vegades, allà dins hi ha diverses subcarpetes -com ara "truetype"- on s'organitzen les fonts segons el seu tipus). Veureu si aneu a aquesta carpeta que normalment una font no està composta només d'un sol fitxer sinó que la formen varis: un per la font estàndar, un altre corresponent a la lletra cursiva, un altre corresponent a la negrita, etc. D'altra banda, FontConfig també busca dins de la carpeta `~/fonts` però llavors les fonts que es troben allà només són usables per l'usuari actual.

NOTA: La ruta per defecte de búsqueda de fonts es pot canviar a l'arxiu de configuració de FontConfig, que és `/etc/fonts/fonts.conf`

13.-a) Vés a <http://1001freefonts.com> o <http://www.urbanfonts.com> i descarrega't la font que més t'agradi. Descomprimeix-la i copia-la dins d'alguna de les carpetes gestionades per FontConfig. Seguidament obre el Writer per veure que aquesta nova font ja la pots utilitzar.

b) Per a què serveix el programa <https://fontforge.github.io> ?

A més de configurar les icones i el fons de pantalla, un altre aspecte estètic que podem modificar són els temes GTK. GTK és la llibreria gràfica de Gnome utilitzada a baix nivell per dibuixar els diferents components gràfics de la majoria de programes (botons, menús, barres de desplaçament, caixes de text, etc). Això vol dir que modificant els temes GTK podem modificar l'aparença interna dels programes. A més, molts dels temes GTK -encara que no tots- inclouen també la capacitat de modificar l'aparença del contorn de les finestres (barra de títol, botons de minimitzar/maximitzar/tancar, etc).

Cada tema GTK es troba a l'interior d'una subcarpeta dins de `/usr/share/themes` (o `~/themes`). A l'interior d'aquesta subcarpeta (suposarem que estudiem la corresponent al tema "Adwaita") podem trobar un arxiu `index.theme` i un conjunt de subcarpetes, de les quals només ens interessarà la que s'anomeni "gtk-3.0" (les altres, com ara "gtk-2.0" o "metacity-1" o similars, estan obsoletes perquè o bé corresponen a una versió de GTK antiga o bé fan referència al gestor de finestres anterior a Mutter anomenat Metacity). Si observes el contingut de l'arxiu `index.theme`, veuràs que bàsicament indica, entre altres directives ja conegudes, el nom del tema GTK a utilitzar (ell mateix) i el tema d'icones que aquest tema GTK utilitzarà. Si observes el contingut de la carpeta "gtk-3.0", veuràs que es compon d'un arxiu `.ini` i un conjunt d'arxius CSS. No entrarem en estudiar com crear un tema nou perquè se surt dels objectius del curs (pots consultar <http://worldofgnome.org/making-gtk3-themes-part-1-basics> i següents per començar), però el que sí farem serà descarregar i instal·lar un tema ja creat i activar-lo per veure què passa.

Un cop descarregat i guardat a la carpeta que toca el tema GTK3 escollit, per activar-lo hem d'anar al dconf-editor i especificar el seu nom a la clau org->gnome->desktop->interface->gtk-theme o bé utilitzar l'aplicació "gnome-tweak-tool".

NOTA: El programa Gnome Tweak Tool és una aplicació que amplia la funcionalitat del panell de control estàndard, fent més accessibles moltes opcions que d'altra manera estarien només disponibles en el dconf-editor. És molt recomanable tenir-la instal·lada, i de fet, en propers exercicis l'estudiarem.

14.-a) Vés a <http://www.gnome-look.org> i descarrega't el tema de GTK-3 que més t'agradi (dins de l'apartat "GTK3 Themes"). Descomprimeix-lo i copia'l dins la carpeta /usr/share/themes de manera que l'estructura de carpetes quedi semblant a /usr/share/themes/nomTema/gtk-3.0. Un cop fet això, activa'l a través del dconf-editor tal com s'explica en paràgrafs anteriors. Comprova el canvi.

NOTA: També podries haver fet el mateix buscant als repositoris per "gtk-theme" i utilitzant apt o similar per instal·lar directament qualsevol dels temes disponibles allà

b) Busca informació sobre què són les llibreries Qt i quina relació tenen amb GTK

c) Amb una mica de paciència, es poden aconseguir resultats realment espectaculars. Llegeix les instruccions de <http://gnome-look.org/content/show.php/?content=160579> (o bé, si ho prefereixes, les instruccions -més fàcils- de <http://www.noobslab.com/2014/04/make-your-ubuntulinux-mint-look-like.html>) i digues quin sistema operatiu intenten imitar els temes GTK allà descrits.

D'altra banda, els temes "Gnome Shell" permeten modificar l'aparença dels elements bàsics de Gnome (Dash, panell d'activitats, quadre de cercador, cantonades, barra de notifikacions...). En principi, només hi ha un tema "Gnome Shell" disponible als sistemes Gnome3 ubicat a **/usr/share/gnome-shell/theme**. Com pots comprovar si mires el contingut d'aquesta carpeta, aquest tema -i tots els temes "Gnome Shell" que podríem trobar, per exemple a <http://www.gnome-look.org>- consta d'un conjunt d'imatges (PNG o SVG) i un arxiu CSS que indica la ubicació, tamany i disposició dels elements a configurar. No entrarem en estudiar com crear un tema nou perquè se surt dels objectius del curs, però el que sí farem serà modificar l'existent i/o també descarregar i instal·lar un tema ja creat (i activar-lo per veure què passa).

Cal saber que a la pràctica, la majoria de temes "Gnome Shell" són també temes GTK, de manera que és molt habitual descarregar-se un tema que contingui una subcarpeta anomenada "gtk-3.0" i també una altra anomenada "gnome-shell". En aquest cas, el tema "Gnome Shell" pròpiament dit seria el contingut d'aquesta darrera carpeta.

Un cop descarregat el tema "Gnome Shell" escollit, en teoria hauríem de sobrescriure el contingut de la carpeta /usr/share/gnome-shell/theme amb l'acabat de descarregar, però gràcies a l'extensió del Gnome anomenada "User Themes" (que s'ha d'instal·lar a part) tenim la possibilitat de guardar-ho a ~/.themes com si fos un tema GTK "normal" (però sempre particular per un usuari) i activar-lo a través de l'eina dconf-editor (concretament, modificant la dada "name" dins de la clau "org->gnome->shell->extensions->user-theme") o bé mitjançant l'aplicació "gnome-tweak-tool".

NOTA: No tota l'aparença del Gnome Shell es pot editar via CSS: dins de /usr/share/gnome-shell/js/ui es troben un quants fitxers amb codi font Javascript que també permeten modificar l'aspecte i comportament dels diferents elements que formen l'entorn del Gnome. Concretament, a l'arxiu "panel.js" es configura la barra superior, el botó d'"activitats" o el menú de l'aplicació activa que apareix a la barra superior, a l'arxiu "dateMenu.js" es configura el rellotge que apareix a la barra superior, als arxius sota la subcarpeta "status" es configuren les icones que apareixen a la barra superior (volum, xarxa, bateria...), a l'arxiu "messaeTray.js" es configura la barra de notifikacions, a l'arxiu "dash.js" es configura el Dash, a l'arxiu "overview.js" configura l'aspecte general de la vista "Overview" (quan es clica al botó d'"Activitats"), l'arxiu "searchDisplay.js" configura l'aparença del botó de recerca, etc, etc.

15.- Vés a <http://www.gnome-look.org> i descarrega't el tema de "Gnome Shell" que més t'agradi (a l'apartat "Gnome Shell Themes"). Descomprimeix-lo i copia'l dins la carpeta ~/.themes de manera que l'estructura de carpetes quedi semblant a ~/.themes/nomTema/gnome-shell. Un cop fet això, activa'l mitjançant l'opció adient del GnomeTweakTool

NOTA: Per aconseguir-ho abans has de tenir instal·lada l'extensió "User Themes"; pregunta al professor com fer-ho