

Trabajos prácticos

Aquí se proponen ejercicios para implementar algunos de los puntos abordados en el capítulo. En cada uno de ellos se da un ejemplo comentado de la realización del ejercicio, que deberá adaptar a la configuración de sus sistemas.

1. Instalación de una aplicación a partir de los archivos de código fuente

Se decide instalar un juego en modo semigráfico, open source, a partir de sus archivos de código fuente, para ponerlo a disposición de los usuarios.

Comandos y archivos útiles

- ✓ wget
- ✓ tar
- ✓ make

Etapas

1. Descargue en un sistema Linux el archivo comprimido de los archivos de código fuente del programa `nsnake`, una aplicación libre de juegos en modo semi gráfico. Se puede encontrar en la URL siguiente: <https://sourceforge.net/projects/nsnake/files/GNU-Linux/nsnake-3.0.1.tar.gz>
2. Descomprima el archivo en un directorio de conexión de usuario.
3. Instale la aplicación a partir de los archivos de código fuente. Compruebe su funcionamiento.

Resumen de los comandos y resultados en pantalla

1. Descargue en un sistema Linux el archivo comprimido de los archivos de código fuente del programa `nsnake`, una aplicación libre de juegos en modo semigráfico. Se puede encontrar en la URL siguiente: <https://sourceforge.net/projects/nsnake/files/GNU-Linux/nsnake-3.0.1.tar.gz>

Decidimos instalar la aplicación en el servidor `debian10`, con la cuenta de usuario `pba`.

Usamos el comando `wget` para descargar el archivo comprimido en cuestión:

```
pba@debian10:~$ wget https://sourceforge.net/projects/nsnake/files/
GNU-Linux/nsnake-3.0.1.tar.gz
--2021-10-10 16:30:26-- https://sourceforge.net/projects/nsnake/files/GNU-Linux/nsnake-
3.0.1.tar.gz
Resolviendo sourceforge.net (sourceforge.net)... 204.68.111.105
Conectando con sourceforge.net (sourceforge.net)[204.68.111.105]:443... conectado.
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 301 Moved Permanently
Localización: https://sourceforge.net/projects/nsnake/files/GNU-Linux/nsnake-3.0.1.tar.gz/ [
siguiendo]
--2021-10-10 16:30:27-- https://sourceforge.net/projects/nsnake/files/GNU-Linux/nsnake-
3.0.1.tar.gz/
Reutilizando la conexión con sourceforge.net:443.
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 302 Found
Localización: https://sourceforge.net/projects/nsnake/files/GNU-Linux/nsnake-
3.0.1.tar.gz/download [siguiendo]
--2021-10-10 16:30:27-- https://sourceforge.net/projects/nsnake/files/GNU-Linux/nsnake-
3.0.1.tar.gz/download
Reutilizando la conexión con sourceforge.net:443.
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 302 Found
Localización: https://downloads.sourceforge.net/project/nsnake/GNU-Linux/nsnake-
3.0.1.tar.gz?ts=gAAAAABhYvkFJxIVK2TvIAAmqj1qm5v_IYLWyWaAUbeST8JEt3UGJvsLDZeAtAvStU42R-
5xxQIHc1173i5D8BhrfVqK3I2htw%3D%3D&use_mirror=altushost-swe&r= [siguiendo]
--2021-10-10 16:30:28-- https://downloads.sourceforge.net/project/nsnake/GNU-Linux/nsnake-
3.0.1.tar.gz?ts=gAAAAABhYvkFJxIVK2TvIAAmqj1qm5v_IYLWyWaAUbeST8JEt3UGJvsLDZeAtAvStU42R-
5xxQIHc1173i5D8BhrfVqK3I2htw%3D%3D&use_mirror=altushost-swe&r=
Resolviendo downloads.sourceforge.net (downloads.sourceforge.net)... 204.68.111.105
Conectando con downloads.sourceforge.net (downloads.sourceforge.net)[204.68.111.105]:443...
conectado.
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 302 Found
```

```

Localización: https://altushost-swe.dl.sourceforge.net/project/nsnake/GNU-Linux/nsnake-3.0.1.tar.gz [siguiendo]
--2021-10-10 16:30:28-- https://altushost-swe.dl.sourceforge.net/project/nsnake/GNU-Linux/nsnake-3.0.1.tar.gz
Resolviendo altushost-swe.dl.sourceforge.net (altushost-swe.dl.sourceforge.net)...
79.142.76.130
Conectando con altushost-swe.dl.sourceforge.net (altushost-swe.dl.sourceforge.net)[79.142.76.130]:443... conectado.
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 200 OK
Longitud: 91472 (89K) [application/x-gzip]
Grabando a: "nsnake-3.0.1.tar.gz"

```

```

nsnake-3.0.1.tar.gz          100%[=====]
=====>] 89,33K  407KB/s  en 0,2s

```

```

2021-10-10 16:30:29 (407 KB/s) - "nsnake-3.0.1.tar.gz" guardado [91472/91472]
pba@debian10:~$ ls -l nsnake-3.0.1.tar.gz
-rw-r--r-- 1 pba pba 91472 ago  2  2014 nsnake-3.0.1.tar.gz

```

El archivo comprimido se ha descargado correctamente.

2. Descomprima el archivo en un directorio de conexión de usuario.

El archivos se encuentran en formato TAR, comprimido con gzip. Se restaura directamente usando el comando `tar` y la opción `z`:

```

pba@debian10:~$ tar xzf nsnake-3.0.1.tar.gz
pba@debian10:~$ ls -l nsnake-3*
-rw-r--r-- 1 pba pba 91472 ago  2  2014 nsnake-3.0.1.tar.gz

nsnake-3.0.1:
total 112
-rw-r--r-- 1 pba pba  479 ago  2  2014 AUTHORS
-rw-r--r-- 1 pba pba  145 ago  2  2014 BUGS
-rw-r--r-- 1 pba pba 5087 ago  2  2014 ChangeLog
-rw-r--r-- 1 pba pba 35147 ago  2  2014 COPYING

```

```
drwxr-xr-x 3 pba pba 4096 ago 2 2014 deps
drwxr-xr-x 3 pba pba 4096 ago 2 2014 doc
-rw-r--r-- 1 pba pba 10895 ago 2 2014 Doxyfile
-rw-r--r-- 1 pba pba 2510 ago 2 2014 INSTALL.md
drwxr-xr-x 2 pba pba 4096 ago 2 2014 levels
-rw-r--r-- 1 pba pba 5815 ago 2 2014 Makefile
drwxr-xr-x 2 pba pba 4096 ago 2 2014 misc
-rw-r--r-- 1 pba pba 189 ago 2 2014 NEWS
-rw-r--r-- 1 pba pba 6698 ago 2 2014 README.md
drwxr-xr-x 7 pba pba 4096 ago 2 2014 src
-rw-r--r-- 1 pba pba 3160 ago 2 2014 TODO
```

La restauración ha creado el directorio `nsnake-3.0.1` en el directorio actual.

Nos trasladamos a ese directorio y visualizamos los distintos archivos:

```
pba@debian10:~$ cd nsake-3.0.1
pba@debian10:~/nsake-3.0.1$ vi COPYING
GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
    Version 3, 29 June 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <http://fsf.org/>
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
of this license document, but changing it is not allowed.
[...]
```

La aplicación es software libre, con una licencia GPL v3.

```
pba@debian10:~/nsake-3.0.1$ vi AUTHORS
Alexandre Dantas <alex.dantas92@gmail.com>
* Main upstream and current maintainer.

Christopher Meng <cickumqt@gmail.com>
* Made nSnake available on Fedora.
* Warned about man page errors.
* Improved Makefile standards.

Olof Johansson <olof@ethup.se>
```

- * Added vim directional key-bindings.
- * Fixed high-score reset between turns.
- * Fixed Makefile issues.

Lingyu Zhu <lynuszhu@gmail.com>

- * Fixed bug on random number generator.

Dylan <dook@stardust.red>

- * Fixed linker errors.

El archivo AUTHORS contiene la lista de los programadores que se ocupan del juego (¡Gracias!).

```
pba@debian10:~/nsnake-3.0.1$ vi README.md
```

```
# nsake
```

Classic snake game on the terminal; made with C++ and ncurses.

![menu](http://nsnake.alexdatas.net/images/arcade-menu.png)

![menu](http://nsnake.alexdatas.net/images/small-maze.png)

![menu](http://nsnake.alexdatas.net/images/large-maze-with-lots-of-fruits.png)

`nsake` is a clone of the classic snake game that we all used to play on our cellphones. You play this game on the terminal, with textual interface.

Here's some features:

- * Customizable gameplay, appearance and key bindings
- * GUI-like interface with nice animations
- * Levels - create your own [easily][level_wiki];
- * Lots of possible game modes; teleport, scroll map, random walls, etc. Scores are saved for each setting.

Controls

The keybindings are completely customizable on the in-game menus.
The default ones are:

```

| Keys      | Actions      |
|-----|-----|
| Arrow Keys | Moves the snake |
| q         | Quits the game at any time |
| p         | Pauses/Unpauses the game |
| h         | Show help during game |
|...|
| Distro     | Installation command |
|-----|-----|
| Ubuntu/Debian | `apt-get install libncurses5-dev` |
| Fedora      | `yum install ncurses-devel` |
| Arch Linux   | `_comes by default` |
|...|
## Usage

```

Briefly, the following shell commands should configure, build and install this package on the default directories:

```

$ make
$ [sudo] make install

```

3. Instale la aplicación a partir de los archivos de código fuente. Compruebe su funcionamiento.

El archivo `README.md` contiene las instrucciones del juego, así como algunas instrucciones para generar los ejecutables. Apunta a una dependencia con la biblioteca `ncurses`, que hay que instalar previamente, si fuera necesario:

```

pba@debian10:~/nsnake-3.0.1$ su -c 'apt-get install libncurses5-dev'
Contraseña:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no
es necesario.
  gstreamer1.0-pulseaudio
Utilice «apt autoremove» para eliminarlo.

```

Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:

libncurses-dev

Paquetes sugeridos:

ncurses-doc

Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:

libncurses-dev libncurses5-dev

0 actualizados, 2 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 7 no actualizados.

Se necesita descargar 334 kB de archivos.

Se utilizarán 2.307 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.

¿Desea continuar? [S/n] S

Des:1 <http://deb.debian.org/debian buster/main amd64 libncurses-dev amd64 6.1+20181013-2+deb10u2> [333 kB]

Des:2 <http://deb.debian.org/debian buster/main amd64 libncurses5-dev amd64 6.1+20181013-2+deb10u2> [948 B]

Descargados 334 kB en 0s (1.587 kB/s)

Seleccionando el paquete libncurses-dev:amd64 previamente no seleccionado.

(Leyendo la base de datos ... 198786 ficheros o directorios instalados actualmente.)

Preparando para desempaquetar .../libncurses-dev_6.1+20181013-2+deb10u2_amd64.deb ...

Desempaquetando libncurses-dev:amd64 (6.1+20181013-2+deb10u2) ...

Seleccionando el paquete libncurses5-dev:amd64 previamente no seleccionado.

Preparando para desempaquetar .../libncurses5-dev_6.1+20181013-2+deb10u2_amd64.deb ...

Desempaquetando libncurses5-dev:amd64 (6.1+20181013-2+deb10u2) ...

Configurando libncurses-dev:amd64 (6.1+20181013-2+deb10u2) ...

Configurando libncurses5-dev:amd64 (6.1+20181013-2+deb10u2) ...

Procesando disparadores para man-db (2.8.5-2) ...

No hay script `configure`, compilamos directamente con el comando `make`:

```
pba@debian10:~/nsnake-3.0.1$ make
```

```
# Compiling src/Game/Board.cpp...
```

```
# Compiling src/Game/FruitManager.cpp...
```

```
# Compiling src/Game/BoardParser.cpp...
```

```
# Compiling src/Game/Game.cpp...
```

```
# Compiling src/Game/Player.cpp...
```

```
# Compiling src/Game/ScoreFile.cpp...
```

```
# Compiling src/Misc/Timer.cpp...
# Compiling src/Misc/Utils.cpp...
# Compiling src/Flow/StateManager.cpp...
# Compiling src/Flow/GameStateGame.cpp...
# Compiling src/Flow/GameStateMainMenu.cpp...
# Compiling src/Flow/InputManager.cpp...
[...]
# Compiling src/Interface/LayoutGame.cpp...
# Compiling src/Config/Arguments.cpp...
# Compiling src/Config/Globals.cpp...
# Compiling src/Config/INI.cpp...
# Compiling deps/commander/commander.c...
# Linking...
# Build successful!
```

Instalamos los ejecutables con el comando `make install`, usando la cuenta del superusuario:

```
pba@debian10:~/nsnake-3.0.1$ su -c 'make install'
Mot de passe:
# Linking...
# Build successful!
# Installing...
# nsnake successfully installed!
pba@debian10:~/nsnake-3.0.1$ type nsnake
nsnake is /usr/bin/nsnake
```

La aplicación se ha instalado en el directorio `/usr/bin`.

Comprobamos la aplicación (`q` para salir):

```
pba@debian10:~/nsnake-3.0.1$ nsnake
```

El juego funciona.

2. Respaldo y restauración

Habiendo instalado el juego `nsnake` en un servidor, hacemos un respaldo de sus archivos de ejecución, y los restauramos en otro para ponerlo a disposición de los usuarios de ese servidor.

Comandos y archivos útiles

- `find`
- `tar`
- `scp`

Etapas

1. Identifique los directorios y archivos de la aplicación `nsnake` y haga un respaldo de ellos.
2. Copie el archivo en otro servidor Linux.
3. En el otro servidor, restaure el archivo para instalar la aplicación y compruebe su buen funcionamiento.

Resumen de los comandos y resultados en pantalla

1. Identifique los directorios y archivos de la aplicación `nsnake` y haga un respaldo de ellos.

Usamos el comando `find` para buscar todos los elementos relativos a la aplicación `nsnake`:

```
root@debian10:~# find / -name 'nsnake*'
/usr/bin/nsnake
/usr/share/pixmaps/nsnake.xpm
/usr/share/icons/hicolor/16x16/apps/nsnake.png
/usr/share/icons/hicolor/32x32/apps/nsnake.png
```

```

/usr/share/games/nsnake
/usr/share/man/man6/nsnake.6
/usr/share/applications/nsnake.desktop
/home/pba/nsnake-3.0.1.tar.gz
/home/pba/usr/bin/nsnake
/home/pba/usr/share/applications/nsnake.desktop
/home/pba/usr/share/man/man6/nsnake.6
/home/pba/usr/share/games/nsnake
/home/pba/usr/share/pixmaps/nsnake.xpm
/home/pba/usr/share/icons/hicolor/32x32/apps/nsnake.png
/home/pba/usr/share/icons/hicolor/16x16/apps/nsnake.png
/home/pba/nsnake-3.0.1
/home/pba/nsnake-3.0.1/bin/nsnake
/home/pba/nsnake-3.0.1/misc/nsnake.desktop
/home/pba/nsnake-3.0.1/misc/nsnake16.png
/home/pba/nsnake-3.0.1/misc/nsnake32.xpm
/home/pba/nsnake-3.0.1/misc/nsnake32.png
/home/pba/nsnake-3.0.1/doc/man/nsnake.6
/home/pba/.local/share/nsnake

```

No se han tomado en cuenta los elementos `/home/pba` ya que solo han servido para la compilación.

Creamos un archivo comprimido con el comando `tar`, separando cada elemento que se incluirá con `\FindeLínea`:

```

root@debian10:~# tar czf nsnake.tar.gz /usr/bin/nsnake\
> /usr/share/pixmaps/nsnake.xpm\
> /usr/share/icons/hicolor/16x16/apps/nsnake.png\
> /usr/share/icons/hicolor/32x32/apps/nsnake.png\
> /usr/share/games/nsnake\
> /usr/share/man/man6/nsnake.6\
> /usr/share/applications/nsnake.desktop
tar:Eliminando la '/' inicial de los nombres
tar:Eliminando la '/' inicial de los objetivos de los enlaces
root@debian10:~# ls -l nsnake.tar.gz
-rw-r--r-- 1 root root 168285 abril 17 18:34 nsnake.tar.gz

```

El comando `tar` quita el carácter `/` del principio del camino de acceso para cada

elemento del archivo comprimido.

2. Copie el archivo en otro servidor Linux.

Para copiar el archivo en el servidor `centos8` utilizamos el comando `scp`, copia entre sistemas a través del protocolo `ssh`. (Si el servidor `centos8` no está declarado en el archivo `/etc/hosts` del servidor local, habrá que usar su dirección IP en lugar de su nombre):

```
root@debian10:~# scp nsnake.tar.gz centos8:
Bienvenido al servidor CentOS8.
El acceso está reservado a personas autorizadas.
root@centos8's password:
nsnake.tar.gz          100% 164KB 6.3MB/s 00:00
root@debian10:~#
```

3. En el otro servidor, restaure el archivo para instalar la aplicación y compruebe su buen funcionamiento.

En el servidor `centos8`, conectados con la cuenta `root`, vamos a comprobar que el archivo comprimido ha sido copiado correctamente:

```
[root@centos8 ~]# ls -l nsnake.tar.gz
-rw-r--r--. 1 root root 168285 17 abril 16:54 nsnake.tar.gz
```

Listamos el contenido del archivo comprimido:

```
[root@centos8 ~]# tar tvzf nsnake.tar.gz
-rwxr-xr-x root/root 578680 2020-04-17 17:15 usr/bin/nsnake
-rw-r--r-- root/root 4040 2014-08-02 00:49 usr/share/pixmaps/nsnake.xpm
-rw-r--r-- root/root 563 2014-08-02 00:49 usr/share/icons/hicolor/
16x16/apps/nsnake.png
```

```
g
-rw-r--r-- root/root    616 2014-08-02 00:49 usr/share/icons/hicolor/
32x32/apps/nsnake.png
g
drwxr-xr-x root/root    0 2020-04-17 17:15 usr/share/games/nsnake/
[...]
```

Vemos que los elementos contenidos en el archivo tienen un camino relativo, sin la / inicial. Vamos a restaurar el contenido del archivo desde el directorio raíz:

```
cd /
[root@centos8 /]# tar xzf ~/nsnake.tar.gz
```

Antes de comprobar el funcionamiento del juego, hay que instalar la biblioteca de software necesaria para su buen funcionamiento, `ncurses-devel`:

```
yum install ncurses-devel
[...]
```

Ahora podemos comprobar el juego:

```
[root@centos8 /]# nsnake
```

El juego funciona. La restauración se ha desarrollado correctamente.