

CONCEPTES AVANÇATS DE SISTEMES OPERATIUS (CASO)

Facultat d'Informàtica de Barcelona, Dept. d'Arquitectura de Computadors, curs 2018/2019 – 2Q

Pràctiques de laboratori

Instal·lació del Sistema Operatiu

Material

Per a la realització de les pràctiques de laboratori de CASO, farem servir un disc removable en els ordinadors de les aules de sistemes. Tenim dos discos disponibles:

- HD-INLAB-NN, TOSHIBA External USB 3.0 5438 PQ, 500 Gbytes, aka disc nou
- LCFIB NNN, ST925031 External USB 2.0 5AS PQ 250 Gbytes, aka disc vell

Per fer aquesta pràctica de laboratori farem servir el disc nou, de Toshiba, HD-INLAB-NN.

Necessitareu un USB stick buit per al boot inicial del sistema.

Preparació de l'ordinador i el disc

Engueu l'ordinador i arranqueu amb una de les opcions d'Ubuntu que proporciona la Facultat, a través del Rembo. Farem servir aquesta instal·lació per preparar el USB stick.

Connecteu-vos a Internet i descarregueu l'instal·lador de la distribució de Linux que preferiu. Useu una versió de **64-bits**. Per exemple, a continuació trobareu alguns enllaços a instal·ladors que podeu usar:

- Ubuntu Desktop
 - <http://softlibre.unizar.es/ubuntu/releases/18.04.2/ubuntu-18.04.2-desktop-amd64.iso>
 - <http://releases.ubuntu.com/16.04.2/ubuntu-16.04.2-desktop-amd64.iso>
 - <http://www.ubuntu.com/download/desktop> → Ubuntu 16.10
- Debian small CD
 - <https://www.debian.org/distrib/>
i seguir les instruccions d'aquí “A small installation image”
- Fedora
 - <https://getfedora.org/en/workstation/>
- Slackware
 - <https://mirrors.slackware.com>
- ...

Baixeu l'instal·lador que preferiu. A continuació connecteu el USB stick. Comproveu que el USB stick s'ha situat com a `/dev/sdb`.

ATENCIÓ: comproveu que el sistema ha muntat les particions que hi hagués al USB stick. Desmunteu-les (`$ umount ...`) per evitar que ens espatllin la còpia de la imatge!!!

Copieu el fitxer de l'instal·lador al USB stick. Feu servir la comanda 'dd' (**ATENCIÓ: AQUESTA COMANDA ESBORRARÀ COMPLETAMENT EL CONTINGUT DEL MEMORY STICK, ASSEGUREU-VOS DE NO TENIR-HI INFORMACIÓ VALUOSA!!**):

```
$ sudo dd if=<fitxer de l'instal·lador> of=/dev/sdb
```

Rebooteu la màquina i així podrà agafar l'instal·lador del USB stick.

Instal·lació

Seguiu els passos de l'instal·lador, tenint en compte que:

- Un cop hagi bootat i abans de fer-hi res, connecteu el disc removable. Comproveu si es veu com a /dev/sdb o /dev/sdc, ja que haureu de fer la instal·lació sobre el dispositiu correcte.
- Si us deixa triar entre boot DOS(legacy) o EFI, trieu DOS(legacy).
- Si l'instal·lador us demana la localització on posar el gestor de boot (habitualment serà el grub), indiqueu-li el disc removable (/dev/sd[bc]).
- Si us mostra la informació de les particions que canviarà, comproveu que no hi hagi partició EFI o ESP.
- Quan us demani configurar la xarxa, digueu-li per DHCP, que la Facultat ja ens assigna les adreces IP.
- Quan us demani crear un usuari de treball, afegiu-hi l'usuari amb el que treballareu durant els laboratoris. A banda, posteriorment podreu crear altres usuaris.
- Si us demana un password per a l'usuari root, introduïu-lo. No totes les distribucions el demanen, Ubuntu no ho fa, per exemple, ja que basa l'accés privilegiat a "sudo".
- Quan us demani particionar el disc, seleccioneu l'opció automàtica que us permeti usar tot el disc.

Mentre ho feu, comproveu:

- ☒ Que el disc té al voltant de 500 Gbytes d'espai total. Si en té més o menys... és possible que estiguen mirant el disc intern o el USB stick :)
- ☒ Que la geometria del disc (parted) és aproximadament: 255 capçals, 63 sectors/pista i 60801 cilindres. Cada cilindre té ~8.2MB
- ☒ Que els sectors són de 512 bytes

En acabar la instal·lació, rebooteu l'ordinador, que ja hauria de bootar correctament del disc removable.

Comprovació del sistema

El nou sistema us hauria de deixar entrar des del mode gràfic. Comproveu que:

- ☒ L'accés a la xarxa és correcte. Tingueu present que només podeu accedir a fora de la sala a pàgines web.
- ☒ Disposeu de les eines de compilació (make, gcc...). Altrament, busqueu el(s) paquet(s) que les proporcionen a la vostra distribució:
 - ☐ Ubuntu/Debian tenen un paquet build_essential.
 - ☐ A Fedora teniu paquets individuals: make automake gcc gcc-c++ kernel-devel

☒ Comproveu que podeu compilar i executar correctament un programa en C ("Hello World"). L'executable resultant és de 64 bits? Podeu generar i executar també el de 32 bits? Cal?

☒ Baixeu el codi associat a aquesta sessió de laboratori (vector-support.tar.gz). Compileu els programes (make) i comproveu quines versions funcionen i quins temps d'execució donen a la vostra màquina:

- vector-mem.O0, versió sense optimitzacions

☐ Funciona, temps d'execució real _____

- vector-mem.O1, versió amb optimitzacions senzilles

☐ Funciona, temps d'execució real _____

- vector-mem.O2, versió amb optimitzacions estàndard

☐ Funciona, temps d'execució real _____

- vector-mem.O3, versió amb optimitzacions agressives

☐ Funciona, temps d'execució real _____

- vector-simd, versió amb extensions SIMD

☐ Funciona, temps d'execució real _____

Expliqueu què fa el programa i per què hi ha versio(ns) que no funcionen:

Durant el desenvolupament de les pràctiques us podreu trobar amb que us falten altres paquets necessaris per a la seva realització. Habitualment els podreu instal·lar de la mateixa manera, o usant la compilació des de codi font.

Compilació del kernel (no necessària pel quadrimestre 2018/2019 2Q)

L'experiència d'altres quadrimestres ens ha ensenyat que tenir compilat el kernel des d'un bon començament ens estalvia temps després. Per això, baixeu els fonts del kernel de la vostra distribució. Poden ser en un paquet (kernel-sources...?). Habitualment es situen a /usr/src. Farem la configuració per defecte i el compilarem.

Mireu les instruccions en el fitxer README que hi haurà a /usr/src/linux/, habitualment es poden resumir en:

```
$ cd /usr/src/linux
```

```
# comprovar que existeix el fitxer .config amb la configuració per defecte
```

```
$ make oldconfig          # configura amb el .config actual preguntant si hi ha alguna opció de més
```

```
$ make                   # compila el kernel
```

```
$ make modules           # compila els mòduls
```

```
$ make modules_install   # instal·la els mòduls
```

```
$ make install           # instal·la el kernel
```

Habitualment, a l'instal·lar el kernel, es modifica la configuració del **grub** per poder-lo *bootar*. És una operació delicada, però el que hem vist els darrers quadrimestres és que funciona correctament.