
Programació 1

Configuració d'entorns de treball per a Pro1

Professorat de Pro1

September 8, 2020

Introducció

Aquest document és un tutorial que mostra com configurar-se un entorn de desenvolupament adequat per a dur a terme els exercicis de Pro1. Es consideren quatre entorns diferents: Els Linux de les màquines de la FIB, la distribució Ubuntu de Linux, el sistema Mac OS X i el sistema Windows de Microsoft. En tots els casos, s'utilitzen programes gratuïts de codi lliure.

Aquesta és una segona versió d'un document original escrit per Omer Giménez i Jordi Petit. Feu arribar als responsables de l'assignatura qualsevol comentari o correcció que tingueu.

1 Linux de la FIB

En l'assignatura es fan servir essencialment dos programes: el compilador `g++` (part del GCC, GNU Compiler Collection) i un editor, freqüentment un d'aquests tres: `kate`, `geany` o `emacs`. Tots són software lliure i estan instal·lats en els Linux de la FIB.

Per a facilitar la feina s'ha preparat un àlies (dreceres per a comandes més llargues) que crida al programa `g++` de la manera més convenient. Inicialment el vostre compte de Linux no estarà configurat amb aquest àlies. Per a utilitzar-los haureu de picar des d'una consola les comandes següents:

```
/opt/p1/inip1
```

Una vegada ho hagueu fet, haureu de tancar la consola i obrir-ne una de nova. Això només cal que ho feu una única vegada al vostre compte de la FIB.

Escrivint `p1++` es cridarà al compilador `g++` amb les mateixes opcions que utilitza el Jutge. La comanda habitual per compilar un fitxer `programa.cc` i obtenir executable `programa.x` és:

```
p1++ programa.cc -o programa.x
```

2 Linux Ubuntu

Ubuntu és una distribució del sistema operatiu Linux basada en Debian que resulta molt fàcil d'instal·lar, utilitzar i administrar. La forma més simple d'instal·lar el compilador i el vostre editor favorit és utilitzar el gestor de programari Ubuntu Software Center.

Per poder utilitzar Ubuntu per fer els exercicis de Pro1 n'hi ha prou amb instal·lar el compilador de C++, l'editor i habilitar un àlies (drecera per a comandes més llargues). Seguiu els passos que es donen a continuació per tenir un entorn perfectament preparat per a Pro1.

2.1 Instal·lació del compilador i de l'editor

Activem el gestor Ubuntu Software Center al dock, fem una cerca de “g++” i instal·lem. Procedim igual per instal·lar el nostre editor favorit. Per exemple, per instal·lar kate fem una cerca de “kate” i instal·lem.

2.2 Selecció de l'interpret de comandes

Les instruccions de sota s'han d'escriure en una finestra de consola (la podeu trobar clicant l'icona d'inici —amb el logotip d'Ubuntu— al dock i a continuació fent una cerca de “Terminal”. Ara, activarem la consola clicant a l'icona de terminal). En alguns casos el sistema us pot demanar la vostra contrassenya per tal d'executar comandes d'administrador.

Per definir els àlies, cal que sapigueu quin interpret de comandes (*shell*) utilitzeu. Per defecte, Ubuntu utilitza el `bash`, però els Linux de la FIB utilitzen el `tcsh`. Quin interpret utilitzeu és una qüestió de preferències que no és gens important per a Pro1, però en funció d'això cal definir els àlies d'una forma o una altra.

Per saber quin interpret de comandes utilitzeu escriviu en la consola:

```
echo $SHELL
```

El resultat serà `/bin/bash` o `/bin/tcsh` (o algun altre interpret de comandes més exòtic).

Si voleu canviar el vostre interpret de comandes al `bash`, escriviu:

```
chsh -s /bin/bash
```

Si, per contra, voleu canviar el vostre interpret de comandes al `tcsh`, escriviu:

```
sudo apt-get install tcsh  
chsh -s /bin/tcsh
```

(això instal·larà el `tcsh`).

Si heu decidit canviar el vostre interpret de comandes, tanqueu la vostra sessió i torneu a entrar. Podreu verificar que l'interpret de comandes ha canviat fent un `echo $SHELL` de nou.

2.3 Definició dels àlies amb bash

Si utilitzeu bash com a intèrpret de comandes, editeu el fitxer `~/.bashrc` i afegiu aquesta línia al principi (si el fitxer no existeix, creeu-lo):

```
alias p1++="g++ -ansi -O2 -DNDEBUG -D_GLIBCXX_DEBUG -Wall -Wextra -Werror  
-Wno-sign-compare -Wshadow"
```

Noteu que ha de ser una sola línia (llarga), no dues amb un salt de línia entremig. Graveu el fitxer, tanqueu la vostra sessió i torneu a entrar. Ja teniu el vostre entorn de Pro1 llest. Podeu utilitzar les comandes `p1++`, `cmp` i `diff` com us han ensenyat a les classes de laboratori.

2.4 Definició dels àlies amb tcsh

Si utilitzeu tcsh com a intèrpret de comandes, editeu el fitxer `~/.tcshrc` i afegiu aquestes dues línies al principi (si no existeix, creeu-lo):

```
alias nc nedit-nc  
alias p1++ g++ -ansi -O2 -DNDEBUG -D_GLIBCXX_DEBUG -Wall -Wextra -Werror  
-Wno-sign-compare -Wshadow
```

Noteu que la segona (`alias p1++ ...`) ha de ser una sola línia (llarga), no dues amb un salt de línia entremig. Graveu el fitxer, tanqueu la vostra sessió i torneu a entrar. Ja teniu el vostre entorn de P1 llest. Podeu utilitzar les comandes `p1++`, `cmp` i `diff` com us han ensenyat a les classes de laboratori.

2.5 Ús de kate per defecte

Ubuntu utilitza `gedit` per defecte per editar fitxers de text. Si, per contra, voleu que utilitzi `kate` (o qualsevol altre) per defecte, obriu un explorador de fitxers, seleccioneu un fitxer de text, piqueu el botó dret del ratolí, trieu la opció “Open With” i seleccioneu l’opció que convingui.

3 Mac OS X

Mac OS X és un sistema operatiu Unix. Per això, hi ha moltes aplicacions de codi lliure disponibles i és fàcil instal·lar un entorn de desenvolupament idèntic al de Linux.

Una possibilitat per fer això és instal·lar programari de virtualització i crear una màquina virtual Linux Ubuntu, que és l’opció que s’explica aquí. Una altra opció, més lenta, és descarregar un gestor de paquets de codi lliure, per exemple Fink (www.finkproject.org) o MacPorts (www.macports.org), i utilitzar aquest gestor per instal·lar l’editor de la nostra elecció. Si feu servir l’opció dels gestors, no oblideu a crear l’àlies `p1++` tal com s’explica a la secció 2.3.

3.1 Virtualitzar Linux Ubuntu

Descarreguem i instal·lem el software de virtualització d’Oracle anomenat VirtualBox a la pàgina www.virtualbox.org. En el nostre cas hem d’instal·lar la versió que correspon a l’amfitrió (host) OS X. Descarreguem també de www.ubuntu.com/download/desktop l’Ubuntu Desktop i fem un bootable CD (o USB) seguint les instruccions que hi ha

a la mateixa pàgina. Aquest CD (o USB) l'instal·larem més tard en una màquina virtual que generarem amb VirtualBox.

En aquest punt, iniciem l'aplicació VirtualBox i li demanem que creï una nova màquina virtual usant el menú que s'ofereix. Hem de donar un nom a la màquina i escollir el sistema operatiu convidat, en el nostre cas serà Linux Ubuntu. En les següents opcions que s'ofereixen deixem les respostes que hi ha per defecte (encara que pot ser millor ampliar a 10 gigabytes la capacitat del disc virtual) i seguim les instruccions que s'indiquen. Aquí se'ns demanarà el bootable CD (o USB) que hem creat abans. Tot això només ho haurem de fer el primer cop.

Un cop creada la màquina virtual, podrem treballar en un entorn Linux Ubuntu iniciant VirtualBox i a continuació posant en marxa la màquina que hem creat. Seguim ara les instruccions en la secció 2 per crear l'entorn de Pro1.

4 Windows

La forma més simple d'aconseguir simular l'entorn de Pro1 a Windows és virtualitzant Linux Ubuntu tal com s'explica a continuació. Alternativament, es pot aconseguir un entorn de desenvolupament adequat per Pro1 utilitzant programari de codi lliure i sense recórrer a la virtualització, però no ho expliquem en aquest document. Si us interessa aquesta opció, consulteu el document original de Giménez i Petit.

4.1 Virtualitzar Linux Ubuntu

Descarreguem i instal·lem el software de virtualització d'Oracle anomenat VirtualBox a la pàgina www.virtualbox.org. En el nostre cas hem d'instal·lar la versió que correspon a l'amfitrió (host) de la nostra versió de Windows. Descarreguem també de www.ubuntu.com/download/desktop el Ubuntu Desktop i fem un bootable CD (o USB) seguint les instruccions que hi ha a la mateixa pàgina. Aquest CD (o USB) l'instal·larem més tard en una màquina virtual que generarem amb VirtualBox.

En aquest punt, iniciem l'aplicació VirtualBox i li demanem que creï una nova màquina virtual usant el menú que s'ofereix. Hem de donar un nom a la màquina i escollir el sistema operatiu convidat, en el nostre cas serà Linux Ubuntu. En les següents opcions que s'ofereixen deixem les respostes que hi ha per defecte (encara que pot ser millor ampliar a 10 gigabytes la capacitat del disc virtual) i seguim les instruccions que s'indiquen. Aquí se'ns demanarà el bootable CD (o USB) que hem creat abans. Tot això només ho haurem de fer el primer cop.

Un cop creada la màquina virtual, podrem treballar en un entorn Linux Ubuntu iniciant VirtualBox i a continuació posant en marxa la màquina que hem creat. Seguim ara les instruccions en la secció 2 per crear l'entorn de Pro1.