



Solución Algorítmica de Problemas

Guía de Laboratorio 0

17 Marzo 2011

Utilizando el laboratorio de bioinformática

El presente laboratorio tiene como finalidad el que usted se familiarice con el entorno de trabajo dispuesto en el laboratorio de la escuela de bioinformática, con los equipos, el software que estos ocupan y, en particular, con el entorno de desarrollo que utilizaremos en el módulo de solución algorítmica de problemas.

La primera parte de este laboratorio tiene como objetivo darle a conocer los primeros pasos del trabajo utilizando el sistema operativo Linux, en su distribución Ubuntu. Si usted considera que esta información es redundante, puede avanzar directamente al tópico 2 que se refiere a la instalación de Spyder, la interfaz de desarrollo que utilizaremos en el módulo para la programación en Python.

1. Introducción a Ubuntu

Para las sesiones de laboratorio, utilizaremos el sistema operativo Linux, en su distribución Ubuntu, que ya se encuentra instalado en las estaciones de trabajo¹. Si bien Ubuntu cuenta con una interfaz gráfica que se asemeja bastante a otros sistemas operativos como Windows y Mac, sin embargo, en Linux también se sigue utilizando bastante la *interfaz de comandos*. Una interfaz de comandos normal de Ubuntu es similar la que se muestra en la Figura 1.

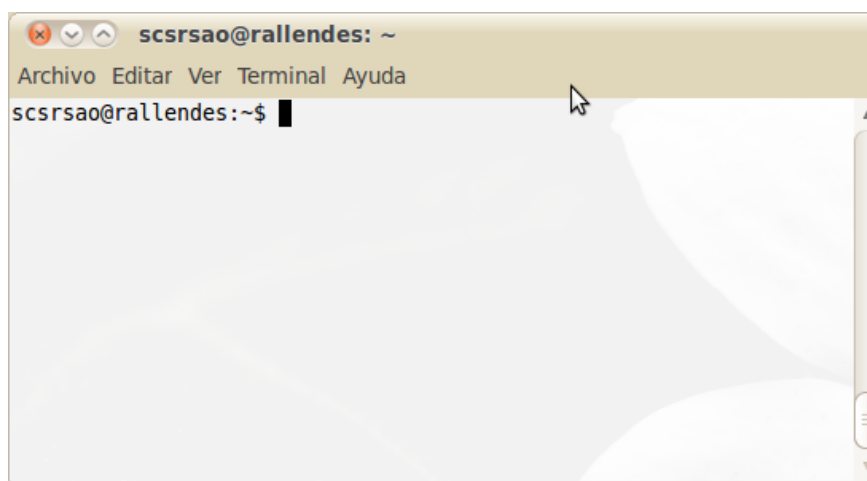


Figura 1: *Intefaz de comandos*.

Como su nombre lo indica, a través de la interfaz de comandos es posible darle al sistema una serie de instrucciones (comandos) utilizados para, por ejemplo, el manejo de archivos, la instalación de aplicaciones, la ejecución de programas, etc. A continuación se detalla una lista de los comandos más utilizados:

- **pwd**: Indica el directorio actual.
- **cd <directorio>** (ej: **cd /home/**): Cambia el directorio actual por el indicado. Un caso especial es **..** (dos puntos), que se refiere al directorio superior.
- **mv <arch-origen><arch-dest>**: Mueve un archivo desde la posición de origen a la posición de destino.
- **cp <arch-origen><arch-dest>**: Copia el archivo de origen al archivo de destino. El archivo ahora esta presente por duplicado en ambas locaciones.
- **ls**: Lista los contenidos del directorio actual en pantalla (Figura 3). Un modificador de este comando (**ls -l**), permite también ver detalles de los mismos archivos, como se muestra en la Figura ??

¹Usted es libre de trabajar con el sistema operativo que más le acomode en sus equipos propios ya sea en el laboratorio o fuera del mismo

- `man <comando>` (ej: `man ls`): Muestra en pantalla la página de ayuda del comando seleccionado.

```
scrsao@rallendes:~$ ls
1221Jimenez.pdf  Descargas  examples.desktop
bin              Documentos Imágenes
Cassandra-2.2-linux32  Dropbox   java.txt
claroPAT.pdf     eclipse   jogl-1.1.1-rc8-linux-i586
cxoffice         Escritorio jogl-2.0-pre-20100611-linux-i586
```

Figura 2: Resultado de utilizar el comando `ls` en la consola de linux.

```
scrsao@rallendes:~$ ls -l
total 3992
-rw----- 1 scrsao scrsao 130029 2010-07-19 16:26 1221Jimenez.pdf
drwxr-xr-x 2 scrsao scrsao  4096 2011-03-02 15:17 bin
drwxr-xr-x 6 scrsao scrsao  4096 2006-09-29 06:00 Cassandra-2.2-linux32
-rw-r--r-- 1 scrsao scrsao 34941 2011-01-05 18:25 claroPAT.pdf
drwxr-xr-x 8 scrsao scrsao  4096 2011-03-02 14:58 cxoffice
drwxr-xr-x 11 scrsao scrsao  4096 2011-03-15 10:16 Descargas
```

Figura 3: Resultado de utilizar el comando `ls -l` en la consola de linux.

La anterior no es una lista completa de comandos, sino que solo pretende ser una pequeña introducción al uso de comandos en linux, necesarios para el trabajo a través del módulo.

2. Instalación del entorno de desarrollo Spyder para Python

Spyder (Scientific PYthon Development EnviRonment) es una IDE (Integrated Development Environment) de distribución libre, especialmente diseñada para la programación en Python². Spyder además, es una aplicación multiplataforma, es decir, puede ser utilizada tanto en sistemas Windows como Linux.

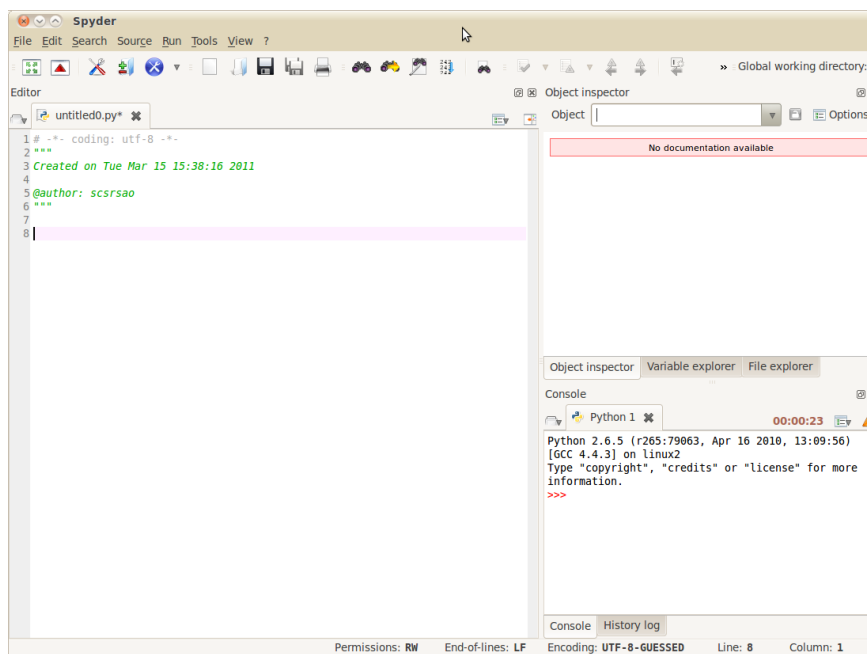


Figura 4: El entorno de desarrollo para python Spyder.

2.1. Instalación de Spyder en Linux

Ubuntu ya viene con un interprete de Python (version 2.6) instalado por defecto junto con el sistema operativo, por lo que lo único que necesitamos hacer es descargar la version correspondiente de Spyder e instalarla en nuestro sistema. Esta versión se encuentra disponible en dos ubicaciones: <http://ing.utalca.cl/>

²<http://code.google.com/p/spyderlib/>

```
scrsao@rallendes:~/spyder-2.0.8/spyder-2.0.8$ python setup.py install
running install
running build
running build_py
running build_scripts
running build_doc
Running Sphinx v0.6.4
loading pickled environment... done
building [html]: targets for 0 source files that are out of date
updating environment: 0 added, 0 changed, 0 removed
looking for now-outdated files... none found
no targets are out of date.
running install_lib
creating /usr/local/lib/python2.6/dist-packages/spyderplugins
```

Figura 5: Configurando la instalación de Spyder en Ubuntu.

~rallendes/aplicaciones/spyder-2.0.8.zip y <http://spyderlib.googlecode.com/files/spyder-2.0.8.zip>.

Una vez descargado, es necesario descomprimir el archivo e ingresar, a través de la interfaz de comando al directorio descomprimido (utilizando el comando `cd`). Una vez en la carpeta correcta, utilice el comando `python setup.py install` para configurar el proceso de instalación³. Esto debiera resultar en una serie de líneas impresas por pantalla tal como se muestra en la Figura fig:linuxinstall.

Si el proceso es completado de manera correcta, debiera ser capaz de ejecutar Spyder a través del comando `spyder`⁴.

2.2. Instalación de Spyder en Windows

La instalación de Spyder en Windows es un poco más compleja que en Linux, en el sentido que es necesario instalar otras herramientas que no vienen instaladas por defecto en este sistema operativo. En particular, nos referimos al lenguaje de programación Python y a las bibliotecas gráficas PyQt.

Python, versión 2.7 puede ser descargado desde <http://www.python.org/download/>. Para instalarlo, basta con hacer doble click en el archivo descargado y seguir las instrucciones del instalador (Figura 6(a)).

Por otra parte, PyQt, en su versión 4.8 puede ser descargado desde <http://www.riverbankcomputing.co.uk/software/pyqt/download>. Una vez descargado el fichero correspondiente, su instalación es similar a la de python, es decir, solo debes hacer doble click en instalador (Figura 6(b)).



(a) Instalador de Python 2.7.



(b) Instalador de PyQt 4.8.

Figura 6: Software necesario para la instalación de Spyder en Windows.

Finalmente, necesitamos descargar el instalador de Spyder, que podemos encontrar en http://code.google.com/p/spyderlib/downloads/detail?name=spyder-2.0.8_py27.exe⁵. Denuevo, la instalación de Spyder debiera ser bastante intuitiva (Figura 7).

Una vez que todo el proceso ha sido finalizado, debería contar con un enlace en el menú de Inicio-Programas- Spyder a través del cual es posible ejecutar la aplicación.

³Un error común es que la configuración falle por no estar instalado el módulo sphinx, necesario por Spyder para la documentación de código en python. Esto puede ser solucionando mediante la instalación del paquete python-sphinx, mediante el



Figura 7: Instalador de Spyder 2.0.8 para el sistema operativo Windows

3. Hola Mundo

Ahora que tenemos todo instalado, podemos probar que nuestra instalación funciona y que podemos escribir programas en python utilizando Spyder. Para esto, primero ejecute la aplicación.

En la esquina inferior derecha, notará un área en la que podemos trabajar con una consola interactiva⁴. Dicha consola interpreta de manera automática las instrucciones que nosotros ingresemos. Para probar dicha funcionalidad, pruebe a ingresar el siguiente texto: `print "hola mundo"`, seguido de la tecla (Intro).

Spyder también nos permite escribir una secuencia de pasos (un programa) y luego ejecutar de manera automática todas estas instrucciones de una sola vez. Para esto ocupamos el editor de archivos situado al lado izquierdo de la interfaz. Pruebe nuevamente escribir el texto `print "hola mundo"` en una línea del archivo. Para ejecutar las instrucciones, seleccione el menú Run- Run, o simplemente presione la tecla F5. Notará que los resultados de la ejecución se muestran en una nueva pestaña que se abre en la misma ubicación en la que se encuentra la consola interactiva.

comando `apt-get install python-sphinx`

⁴Si esto no funciona, puede que el archivo no tenga permiso de ejecución, en este caso, pruebe utilizando el comando `./spyder`

⁵Note que este es sólo válido para la versión 2.7 de Python, por lo que de instalar una distinta es necesario descargar el instalador de Spyder correspondiente a la versión de Python instalada.