

# Sistemas Complejos en Máquinas Paralelas

## Clase 1: Introducción

Francisco García Eijó

Departamento de Computación - FCEyN  
UBA

20 de Marzo del 2012

# Agenda

- Introducción a la consola Linux.
- Secure Shell
- Editor VIm
- gcc

# La consola

```
Starting pid 16, console /dev/tty1: '/bin/lash'
~ # cat /proc/meminfo
      total:      used:      free:      shared: buffers:  cached:
Mem:   2945024  2236416  708608           0    45056  1454080
Swap:           0           0           0
MemTotal:        2876 kB
MemFree:         692 kB
MemShared:        0 kB
Buffers:         44 kB
Cached:         1420 kB
SwapCached:       0 kB
Active:         1108 kB
Inactive:        360 kB
HighTotal:       0 kB
HighFree:        0 kB
LowTotal:        2876 kB
LowFree:         692 kB
SwapTotal:       0 kB
SwapFree:        0 kB
~ # _
```

- pwd: Indica cual es el directorio actual.

# Comandos básicos Linux

- pwd: Indica cual es el directorio actual.
- cd [dir]: Cambia de directorio. Sin argumentos nos lleva al HOME de nuestro usuario.

- pwd: Indica cual es el directorio actual.
- cd [dir]: Cambia de directorio. Sin argumentos nos lleva al HOME de nuestro usuario.
- ls [opciones] [dir]: Lista el contenido del directorio. Sin argumentos lista el directorio actual. Algunas opciones: -l, -R.

# Comandos básicos Linux

- pwd: Indica cual es el directorio actual.
- cd [dir]: Cambia de directorio. Sin argumentos nos lleva al HOME de nuestro usuario.
- ls [opciones] [dir]: Lista el contenido del directorio. Sin argumentos lista el directorio actual. Algunas opciones: -l, -R.
- man [opciones] pagina: Muestra la documentación de un determinado comando.

# Comandos básicos Linux

- pwd: Indica cual es el directorio actual.
- cd [dir]: Cambia de directorio. Sin argumentos nos lleva al HOME de nuestro usuario.
- ls [opciones] [dir]: Lista el contenido del directorio. Sin argumentos lista el directorio actual. Algunas opciones: -l, -R.
- man [opciones] pagina: Muestra la documentación de un determinado comando.
- cat [opciones] [archivos]: Muestra el contenido de los archivos por la salida estandar.

- `more [opciones] [archivos]`: Muestra el contenido de los archivos pagina a pagina. Algunos comandos
  - Espacio - Avanza una página.
  - Enter - Avanza una línea.
  - q - Salir.
  - h - Mostrar la ayuda.

- `more [opciones] [archivos]`: Muestra el contenido de los archivos pagina a pagina. Algunos comandos
  - Espacio - Avanza una página.
  - Enter - Avanza una línea.
  - q - Salir.
  - h - Mostrar la ayuda.
- `less [opciones] [archivos]`: Similar a `more` pero permite ir hacía atrás. Los comandos son similares y se agregan algunos nuevos:
  - b - Retrocede una pantalla.
  - d - Avanza media pantalla.
  - u - Retrocede media pantalla.

- `cp [opciones] fuente destino`: Permite copiar archivos o directorios.
  - `-r`: Permite copiar recursivamente.

- `cp [opciones] fuente destino`: Permite copiar archivos o directorios.
  - `-r`: Permite copiar recursivamente.
- `mv [opciones] fuente destino`: Cambia el nombre de un archivo por otro o mueve una serie de archivos y directorios a un directorio destino.

- `cp [opciones] fuente destino`: Permite copiar archivos o directorios.
  - `-r`: Permite copiar recursivamente.
- `mv [opciones] fuente destino`: Cambia el nombre de un archivo por otro o mueve una serie de archivos y directorios a un directorio destino.
- `mkdir [opciones] directorio`: Crea el directorio con el nombre indicado.

- `cp [opciones] fuente destino`: Permite copiar archivos o directorios.
  - `-r`: Permite copiar recursivamente.
- `mv [opciones] fuente destino`: Cambia el nombre de un archivo por otro o mueve una serie de archivos y directorios a un directorio destino.
- `mkdir [opciones] directorio`: Crea el directorio con el nombre indicado.
- `rm [opciones] archivo/directorio`: Borra archivos o directorios.
  - `-f`: Fuerza el borrado sin preguntar al usuario.
  - `-i`: La opción contraria.
  - `-r`: Borra recursivamente.

- `head [opciones] [archivos]`: Muestra las 10 primeras líneas de los archivos, sin en las opciones se indica `-20` muestra las 20 primeras líneas.

- `head [opciones] [archivos]`: Muestra las 10 primeras líneas de los archivos, sin en las opciones se indica `-20` muestra las 20 primeras líneas.
- `tail [opciones] [archivos]`: Como el `head` pero las últimas. Una opción muy usada es `-f` que hace que `tail` se quede esperando si el archivo crece y muestra las nuevas líneas.

- `head [opciones] [archivos]`: Muestra las 10 primeras líneas de los archivos, sin en las opciones se indica `-20` muestra las 20 primeras líneas.
- `tail [opciones] [archivos]`: Como el `head` pero las últimas. Una opción muy usada es `-f` que hace que `tail` se quede esperando si el archivo crece y muestra las nuevas líneas.
- `wc [opciones] [archivos]`: Indica la cantidad de caracteres, palabras y líneas que tienen los archivos.
  - `-l`: Líneas.
  - `-w`: Palabras.
  - `-c`: Bytes.
  - `-m`: Caracteres.

- `date [opciones] [formato]`: Muestra o cambia la fecha y hora del sistema.

- `date [opciones] [formato]`: Muestra o cambia la fecha y hora del sistema.
- `su [usuario]`: Permite cambiar de usuario. Si no se especifica usuario lo hará con root.

# Información del sistema y usuarios.

- `date [opciones] [formato]`: Muestra o cambia la fecha y hora del sistema.
- `su [usuario]`: Permite cambiar de usuario. Si no se especifica usuario lo hará con root.
- `whoami`: Indica que usuario sos actualmente.

- `date [opciones] [formato]`: Muestra o cambia la fecha y hora del sistema.
- `su [usuario]`: Permite cambiar de usuario. Si no se especifica usuario lo hara con root.
- `whoami`: Indica que usuario sos actualmente.
- `last [opciones] [usuarios]`: Muestra las ultimas sesiones de los usuarios.

- `ps [opciones]`: Muestra los procesos en ejecución.

- ps [opciones]: Muestra los procesos en ejecución.
- pstree [opciones]: Muestra la jerarquía de los procesos.

- ps [opciones]: Muestra los procesos en ejecución.
- pstree [opciones]: Muestra la jerarquía de los procesos.
- top [opciones]: Muestra los procesos en forma interactiva y actualizada constantemente.

- `ps [opciones]`: Muestra los procesos en ejecución.
- `pstree [opciones]`: Muestra la jerarquía de los procesos.
- `top [opciones]`: Muestra los procesos en forma interactiva y actualizada constantemente.
- `passwd [opciones] [usuario]`: Permite cambiar la clave de un usuario.

- `grep [opciones] patron [archivos]`: Busca un patron en los archivos. Algunas de las opciones habituales:
  - `-l`: Solo imprime el nombre de los archivos donde aparece el patron.
  - `-i`: Para que sea insensible a mayusculas y minúsculas.
  - `-r`: Para buscar recursivamente entre los directorios.

- `grep [opciones] patron [archivos]`: Busca un patron en los archivos. Algunas de las opciones habituales:
  - `-l`: Solo imprime el nombre de los archivos donde aparece el patron.
  - `-i`: Para que sea insensible a mayusculas y minúsculas.
  - `-r`: Para buscar recursivamente entre los directorios.
- `locate patron`: Busca nombre de archivos que cumplan con el patron en una base de datos. La misma se actualiza con el comando `updatedb`.

- `grep [opciones] patron [archivos]`: Busca un patron en los archivos. Algunas de las opciones habituales:
  - `-l`: Solo imprime el nombre de los archivos donde aparece el patron.
  - `-i`: Para que sea insensible a mayusculas y minúsculas.
  - `-r`: Para buscar recursivamente entre los directorios.
- `locate patron`: Busca nombre de archivos que cumplan con el patron en una base de datos. La misma se actualiza con el comando `updatedb`.
- `find [opciones] expresiones`: Busca archivos que cumplan determinadas condiciones, por ejemplo nombre, fecha de creación, modificación, etc.

Todos los comandos de Linux/Unix tienen asociado una entrada estandar (generalmente el teclado), una salida estandar (normalmente la pantalla) y una salida de error (habitualmente la misma pantalla). Es posible redireccionar estas entradas y salidas hacia un archivo o directamente a otro comando.

- comando > archivo: Redirecciona la salida del comando hacia el archivo.
- comando < archivo: Redirecciona la entrada y lee desde el archivo.

Una tubería es una secuencia de una o más órdenes separadas por el carácter “|”. En este caso la salida estándar de una orden se conecta con la entrada estándar de la siguiente orden, por eso el nombre de tubería.

El intérprete de órdenes espera a que todas las órdenes de la tubería terminen antes de presentar un resultado por la salida estándar.

- Ejemplo: `ls -l | grep "drw"`

En linux todo archivo o directorio tiene tres niveles de permisos. Los del propietario del archivo, los del grupo y los que se aplican a todos los usuarios del sistema. Podemos ver los permisos cuando listamos los archivos con `ls -l`.

```
user@Aspire-1551:~/android-sdks/platforms/android-15$ ls -l
total 16816
-rw-rw-r-- 1 user user 17190617 2012-03-12 12:44 android.jar
-rw-rw-r-- 1 user user      1425 2012-03-12 12:44 build.prop
drwxrwxr-x 4 user user      4096 2012-03-12 12:44 data
```

Analicemos el listado por columnas:

- 1: Es el tipo de archivos y sus permisos
- 2: Es el numero de enlaces al archivo.
- 3: Representa al propietario del archivo.
- 4: Representa al grupo.
- 5 y 6: Tamaño y fecha de la última modificación.

```
user@Aspire-1551:~/android-sdks/platforms/android-15$ ls -l
total 16816
-rw-rw-r-- 1 user user 17190617 2012-03-12 12:44 android.jar
-rw-rw-r-- 1 user user      1425 2012-03-12 12:44 build.prop
drwxrwxr-x 4 user user      4096 2012-03-12 12:44 data
```

- El primer carácter del extremo izquierdo representa el tipo de archivo:
  - -: Representa un archivo común (de texto, jpg, mp3)
  - d: Representa un directorio.
  - l: Representa un enlace.
  - b: Binario generalmente un archivo ejecutable.
- Los siguientes 9 representan los permisos del archivos y deben analizarse en grupos de 3.
  - Los tres primeros son los permisos de usuario.
  - Los tres siguientes son los permisos del grupo.
  - Los últimos tres son los permisos para el resto de los usuarios.
- En cuanto a las letras su significado es el siguiente:
  - R: Lectura.
  - W: Escritura.
  - X: Ejecución

- `chmod [opciones] permisos archivos`: Permite cambiar los permisos de los archivos indicados. Ej. `chmod 755 file.txt`
- `chown usuario archivos`: Cambia el propietario de los archivos.
- `chgrp grupo archivo`: Cambia el grupo de los archivos.

# Secure Shell - SSH



SSH (Secure SHell, en español: intérprete de órdenes segura) es el nombre de un protocolo y del programa que lo implementa, y sirve para acceder a máquinas remotas a través de una red. Permite manejar por completo la computadora mediante un intérprete de comandos .

Conectar:

- `ssh usuario@hostRemoto`
- `ssh -p puerto usuario@hostRemoto`

Copiar archivos:

- `scp archivoLocal usuario@host:/directorioRemoto/.`
- `scp -P puerto archivoLocal usuario@host:/directorioRemoto/.`



VIm es un potente editor de textos que posee su propia línea de comandos algunas características de este editor son:

- Corrector ortográfico integrado.
- Autocompletado de texto.
- Resaltado de sintaxis dependiendo del lenguaje que estemos utilizando.
- Comandos de deshacer y rehacer.
- Comprensión de más de 200 sintaxis diferentes.
- Historial de comandos ejecutados.
- Grabación y reproducción de macros.
- Altamente configurable y personalizable.

Para iniciar vim debemos ejecutar desde una terminal:

- vim
- vim Archivo

## Comandos básicos:

- :q - Salir del editor sin guardar.
- :q! - Obligar al editor sin guardar aun se hubieran producido modificaciones.
- :wq - Guarda el documento y cierra el editor.
- :nombreArchivo - Guarda el documento con el nombre indicado.
- ESC - Pasar a modo comando.
- i - Pasar a modo inserción.

## Comandos de edición:

- x - Elimina el caracter que esta debajo del cursor.
- dd - Elimina la línea completa.
- dxd - Elimina x líneas empezando por la que está en ese momento debajo del cursor.
- nx - Elimina n caracteres empezando por el que esta en ese momento debajo del cursor.

## Buscar y reemplazar:

- `/palabraABuscar` - Busca la palabra en el documento.
- `n` - Busca la siguiente aparición.
- `:s/cadenaASerReemplazada/cadenaReemplazo/` - Reemplaza una cadena de caracteres por otra en una línea.
- `:%s/cadenaASerReemplazada/cadenaReemplazo/` - Reemplaza una cadena de caracteres por otra en todo el documento.

## Copiar y Pegar:

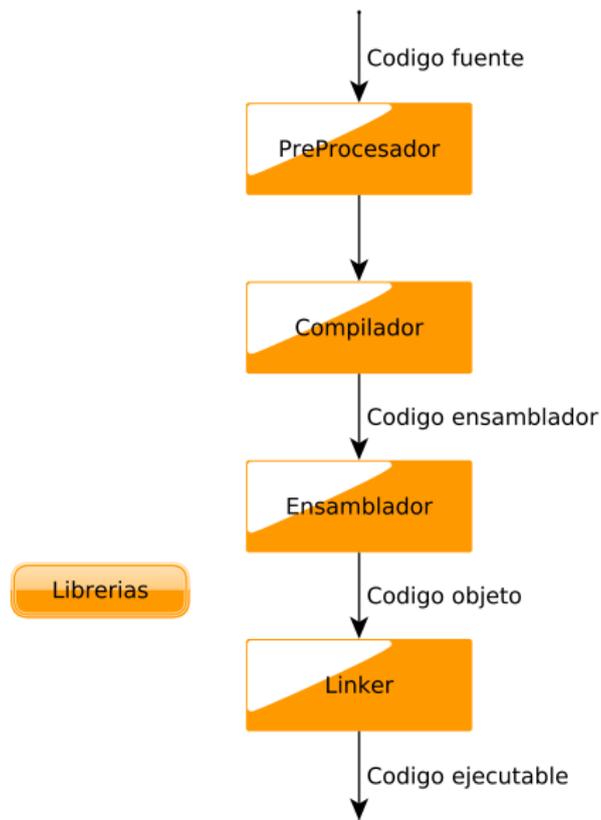
- nyy - Copia n líneas.
- ndd - Corta n líneas.
- p - Pega las líneas copiadas.

Resultado de Sintaxis:

- :syntax on



# Modelo de compilación en C



# Modelo de compilación en C

- 1 El preprocesador acepta el código fuente como entrada y es el responsable de:
  - Quitar los comentarios.
  - Interpretar las directivas del procesador que comienzan con #.

# Modelo de compilación en C

- 1 El preprocesador acepta el código fuente como entrada y es el responsable de:
  - Quitar los comentarios.
  - Interpretar las directivas del procesador que comienzan con #.
- 2 El compilador de C traduce el código fuente en código ensamblador. El código fuente es recibido por el preprocesador.

# Modelo de compilación en C

- 1 El preprocesador acepta el código fuente como entrada y es el responsable de:
  - Quitar los comentarios.
  - Interpretar las directivas del procesador que comienzan con #.
- 2 El compilador de C traduce el código fuente en código ensamblador. El código fuente es recibido por el preprocesador.
- 3 El ensamblador genera el código objeto.

# Modelo de compilación en C

- 1 El preprocesador acepta el código fuente como entrada y es el responsable de:
  - Quitar los comentarios.
  - Interpretar las directivas del procesador que comienzan con #.
- 2 El compilador de C traduce el código fuente en código ensamblador. El código fuente es recibido por el preprocesador.
- 3 El ensamblador genera el código objeto.
- 4 El linker en el caso que algun archivo fuente haga referencia a funciones de una biblioteca o funciones de otro archivo fuente se encarga de combinarlas estas funciones para crear un archivo ejecutable.

- gcc [opciones] programa.c

## Algunas de las opciones:

- -c: Realiza el preprocesamiento y compilación obteniendo el código objeto. No realiza el enlazado.
- -E: Realiza solamente el preprocesamiento mostrando su resultado por la salida estandar.
- -o Archivo: Indica el nombre del archivo de salida cualquiera sean las etapas cumplidas.
- -Ipath: Especifica el directorio donde se encuentran los includes. Ej.  
-I/usr/include
- -Lpath: Especifica el directorio donde se encuentran los archivos de biblioteca con el código objeto de las funciones referenciadas en el código fuente. Ej.  
-L/usr/lib
- -Wall: Muestra todos los mensajes de error y advertencia del compilador.
- -g: Incluye en el ejecutable información necesaria para debug.
- -v: Muestra los comandos ejecutados en cada etapa de compilación.

# Preguntas?