

Práctica 1. Comandos Básicos Linux

Disponible: 11 de septiembre. 13:00h

Entrega: 18 de septiembre. 23:55h

1 Introducción

RECORDATORIO: LAS PRÁCTICAS SON INDIVIDUALES.

Esta práctica va a consistir en aplicar los comandos de linux mencionados en el pdf “Comandos-Basicos-Linux.pdf” realizando una serie de ejercicios. **Solo podrán emplearse los comandos utilizados en dicho pdf.** Antes de comenzar con los ejercicios vamos a describir el entorno en el que se van a realizar las prácticas. Podéis elegir UNA (SOLO UNA) de estas opciones:

- Opción 1: Trabajar con la terminal de la aplicación Ubuntu. Descargamos el fichero de aleat.txt y copiadlo en el directorio de home/<vuestro usuario> de la aplicación de Ubuntu, como se muestra en la Figura 1. Posteriormente, abris la aplicación de Ubuntu, y podríais empezar a trabajar con el fichero. Si esto no os funciona, se menciona en los siguientes apartados un mecanismo para copiar y pegar el contenido del fichero. **Recomendamos que creéis un directorio en el lugar donde hayáis abierto la terminal para ejecutar todos los comandos de la práctica dentro de dicho directorio.**
- Opción 2 (**RECOMENDADA**): a partir de una máquina virtual (creada siguiendo el manual de instalación de máquinas virtuales). Pasaros el fichero aleat.txt en el escritorio de la máquina virtual a través de la carpeta compartida o copiando el contenido. Haced click en el botón derecho del escritorio y pulsad abrir en un terminal. Podréis ejecutar todos los comandos en la terminal.
- Opción 3: terminal online -> <https://webvm.io/>. Con esta terminal podéis practicar los comandos que hemos visto en clase en un navegador. No obstante, para el resto de la asignatura, es necesario tener instalado virtualbox con una máquina virtual, por lo que esto es crítico que lo tengáis.

Intentad resolver los apartados de la práctica con el mínimo número de líneas posibles (salvo que específicamente se diga lo contrario). Es decir, intentad aprovechar al máximo los operadores de redirección (>, >>), tuberías (|), encadenamiento de comandos con &&, etc, para ejecutar varios comandos encadenados. En caso de que no se pueda descargar y añadir el fichero en la localización estipulada (sea máquina virtual o aplicación Ubuntu) se incluye el contenido del fichero aquí (el contenido puede ser copiado y pegado mediante el editor nano de la terminal en un fichero llamado aleat.txt). También se incluye el fichero en moodle:

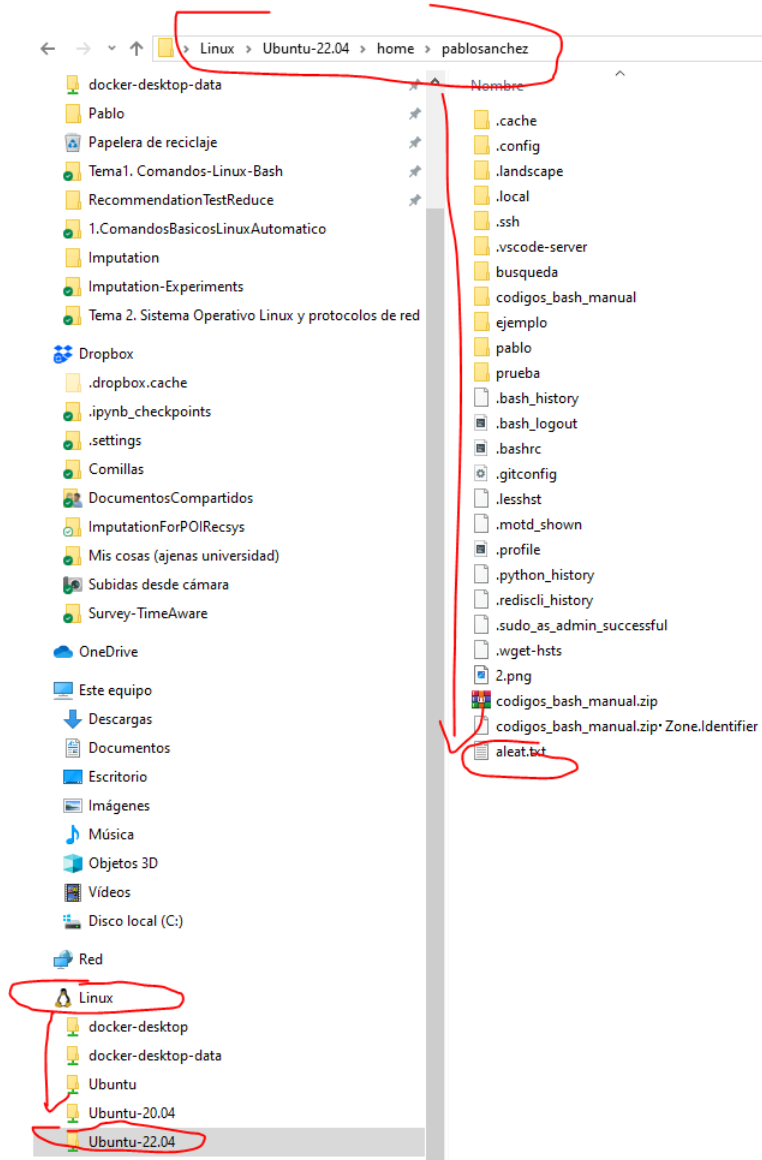


Figura 1: Barra de tareas donde se localizan los ficheros de instalación de la aplicación de Ubuntu (SOLO PARA LOS QUE UTILICEN LA APLICACIÓN DE UBUNTU).

```
0luC8Y33Xx,LsX29HLM9Y,wr5GLSpz1fRV
hFThxsl9Rp,raSmix53Z5,ANECLHHaavMk
agFV8ksi5j,oI9nwQws3p,DfEYsmOwqizR
H0qMe09tED,axrn9gwRA6,h9qcBy7HEuPB
rsEYCnesJu,bOd0ziz99Z,UzERV4p48Y7N
FDauejpb0F,2sFjQGLvUd,ApK18yHKqUQv
dffhWBsJv2,SuwboSh01Y,HnQxHbXumii6
GKgV4pB1sj,cq3iFnKJRW,XwHxGmqJou5T
k4vAPC4tmC,gEdrCHhRU9,9DB1qZEzBM7Q
zWy0egVea7,uZg491058f,sVcWN62j0yw0
cw8xb06yya,OWgk3wSeC6,jD3xMcKaVAaz
phztQQas8H,KCWGONVWCf,bl6BLnCdILJC
MiMd7z977K,QSwPP8xYrC,PI9X6H3IwBrn
Udj0TuLAvh,ORCYVniQJ1,zJ0ULXbw4Q2A
U1orBbwHBj,W1D1xey4kuN,f0ieKkEQFg0
gK0xnXr0fH,hhKT8joVIC5,He04W16t1Ft
hXuf1GLINo,DjC8tJZ6y0G,i5KJELTiIzz
j0wt6Le3kC,YdhPbwok7NF,MTmjsI1eBtl
GKgV4pB1sj,cq3iGnKJRW,XwHxGmqJou5T
k4vAPC4tmC,gEdrCHhRU9,9DB1qZEzBM7Q
```

Lee esto si y solo si no has podido copiar bien el fichero: Los pasos a seguir para incluir ese contenido en el fichero aleat.txt utilizando nano sería el siguiente (se puede emplear cualquier editor que se quiera. Esto sería válido tanto para la máquina virtual como para la aplicación de Ubuntu):

- Iniciar una terminal con wsl (o en la máquina virtual).
- Ejecutar el siguiente comando: nano aleat.txt.
- Copiar el contenido de la caja superior del pdf.
- En la terminal de la aplicación Ubuntu (o en la terminal de la máquina virtual), con nano abierto según el paso 2, haced click derecho (se debería copiar el contenido que estaba previamente copiado). Darle a CTRL+O, enter y finalmente CTRL+X.
- Comprobad el contenido del fichero con el comando cat.

2 Instrucciones de entrega

A lo largo de este documento se pedirá realizar ciertos ejercicios empleando una terminal de Linux (sea máquina virtual o aplicación Ubuntu) y el fichero aleat.txt. Cada alumno deberá entregar un fichero txt en el enlace de entrega correspondiente de un fichero de texto (extensión .txt) **siguiendo el siguiente formato (sin tildes, espacios ni eñes):**

```
<nombreAlumno>_<Apellido1>_<Apellido2>_P1_Comandos_Linux.txt
```

Por ejemplo:

```
Pablo_DelasHeras_Fernandez_P1_Comandos_Linux.txt
```

En dicho archivo txt se deben indicar el/los comandos para resolver cada uno de los apartados y debe tener este formato:

```
Clave: <clave_alumno>
Letras: 11, 12, 13
Ejercicio1: <comando1>
Ejercicio2: <comando2>
Ejercicio3: <comando3>
Ejercicio4: <comando4>
             <comando4>
Ejercicio5: <comando5>
[...]
```

Es decir, la primera línea debe contener “Clave:” y la clave el alumno, y la siguiente línea debe contener **3 letras distintas en minúsculas separadas por comas** que aparezcan en el nombre o en el apellido del alumno. Los comandos de cada uno de los ejercicios deben estar puestos después de su correspondiente ejercicio. Es decir, la línea Ejercicio1: <comando> contendrá el/los comandos para resolver el ejercicio 1 (no hay que poner los símbolos de < >). Si en algún caso necesitáis más de un comando para resolver alguno de los ejercicios (como en el ejercicio 4 en el ejemplo), deberéis ponerlo en la siguiente línea tabulándolo, **pero sin volver a poner ejercicioX: delante. Salvo que se indique lo contrario, intentad resolver todos los comandos en una sola línea. LEED MUY BIEN CADA APARTADO. RECOMENDAMOS ENCARECIDAMENTE MIRAR EL MANUAL DE CADA UNO DE LOS COMANDOS CON EL COMANDO man.**

Es posible que a la hora de manipular el fichero de aleat.txt accediendo a él, salte algún error de permisos. Para solucionar este problema, será necesario el siguiente comando:

```
sudo chmod +777 aleat.txt
```

Os pedirá la contraseña introducida anteriormente (la de vuestro usuario) y una vez que la hayáis introducido de manera correcta, podréis leer y procesar el fichero (el comando da permisos de escritura, lectura y ejecución).

3 Ejercicios de la práctica

3.1 Ejercicios básicos

1. Indica el comando para obtener el directorio actual donde te encuentras almacenándolo en una variable llamada “var” e imprime el contenido de la

variable “var”. Puedes mirar como almacenar el resultado de un comando en el pdf de scripting de bash en Manuales de Instalación y uso del software.

2. En dicho directorio, indica el comando para crear otro directorio llamado “Practical1-<clave_alumno>” **en caso de que no exista. En el caso de que exista, no se debe mostrar ningún mensaje de error/aviso.** Es decir, si tu clave es el 12345, el directorio que debes crear debe llamarse “Practical1-12345”, sin los símbolos de < y >. Imprime después de crear el directorio el mensaje “Comando realizado correctamente”
3. Indica el comando para mostrar el contenido del fichero aleat.txt del directorio actual.
4. Indica el comando para **copiar desde el directorio actual** el fichero de “aleat.txt” al directorio creado de “Practical1-<clave_alumno>”.
5. Indica el comando para renombrar el fichero aleat.txt del directorio “Practical1-<clave_alumno>” a “aleat<clave_alumno>.txt” (manteniéndolo en el directorio).
6. Indica el comando para listar todos los archivos que hay dentro del directorio donde te encuentras mostrando los detalles en formato largo ordenándolos por tiempo, con los más recientes primero.
7. Indica los comandos para eliminar el fichero “aleat<clave_alumno>.txt” que se encuentra en el directorio “Practical1-<clave_alumno>” y una vez que el comando anterior se haya ejecutado, copia el fichero de aleat.txt al directorio “Practical1-<clave_alumno>” pero con el nombre aleat2.txt.

3.2 Ejercicios análisis de ficheros

8. Indica el comando utilizado para calcular el número de líneas y número de caracteres del fichero “aleat.txt” del directorio actual.
9. Por cada una de las tres letras estipuladas, indica el número de líneas que contienen cada letra al menos una vez. No distingáis entre mayúsculas y minúsculas.
10. Repetid el apartado anterior pero contad el número de veces que aparece cada una de esas tres letras (es decir, no el número de líneas donde aparecen, sino en total). De nuevo, no distingáis entre mayúsculas y minúsculas (explorad alguna flag de los comandos anteriores. De nuevo, **indica el comando empleados para cada letra**).
11. Indica el comando para sustituir (sin modificar el fichero original) cada una de las tres letras por 1, 2 y 3 respectivamente. Es decir, que la primera letra se sustituya por un 1, la segunda por un 2 y la tercera por un 3. Idealmente, realiza este comando en una sola línea, concatenando los diferentes comandos.

3.3 Ejercicios procesamiento de ficheros

12. Indica el comando utilizado para contar el número de líneas DISTINTAS del fichero “aleat.txt”.
13. Por cada una de las tres columnas del fichero, indicad el comando utilizado para contar el número de líneas distintas (para cada una de las columnas, el número de líneas distintas). Recordad que en el fichero las columnas están delimitadas por una coma.
14. Indica el comando para mostrar las líneas 3 y 7 del fichero “aleat.txt” (solamente las líneas 3 y 7). No es válido usar sed.
15. Indica el comando para buscar las líneas que contengan la secuencia “bo” (sin distinguir entre mayúsculas y minúsculas) e imprimid el resultado en el fichero salida.txt. Después, buscad las líneas que contengan la secuencia “do” y redirigid el resultado a salida.txt sin sobrescribir el anterior resultado. Idealmente, realizad este comando en una sola línea.

3.4 Ejercicios de procesamiento de ficheros II

16. Partiendo del fichero anterior de salida.txt, se pide indicar el comando para eliminar los caracteres de “bo” y “bO” de dicho fichero sin sobrescribir el contenido del fichero.
17. Indicad el comando para sustituir las comas del fichero por tabulaciones y redirigid la salida del comando a un fichero llamado “aleat_tabs.txt”.
18. Considerando el fichero “aleat.txt”, indicad el comando para eliminar las comas y todas las letras dejando solo los números por cada línea. Ordenad los números obtenidos de mayor a menor (ordenación numérica).
19. En el fichero “aleat.txt”, indicad el comando para eliminar las comas y todos los números por cada una de las líneas. Ordenad las cadenas de caracteres obtenidas de mayor a menor.
20. En el directorio actual, busca todos los ficheros que comiencen con la cadena “aleat” y que terminen en “.txt”. Para cada fichero encontrado, imprime las líneas que tengan donde haya al menos dos letras mayúsculas consecutivas.

3.5 Ejercicio opcional

Acceded al zip de moodle que contiene conjuntos de datos acerca de ventas. Descargad la versión de “100K_Sales_Records.zip” (3.54Mb), aunque si os atrevéis podéis descargaros la versión de “1M_Sales_Records.zip” (35.34Mb) o la versión de “5M_Sales_Records.zip (192Mb). Descomprimid el fichero y pegadlo en el directorio donde habéis estado realizado la práctica. Una vez hecho esto, realizad los siguientes comandos (entregalo en un fichero llamado

opcional.txt. En este caso, puedes seguir un formato libre de cara a reportar la solución):

- Contad (y mostrad) el número de regiones, países y productos (“Item Type”) distintos que hay (recordad que hay una cabecera). Contad también el número de líneas totales.
- Cread un pequeño programa en Python que calcule los mismos datos y comparad el tiempo que se tarda en ejecutar los comandos y el tiempo que tarda vuestro programa Python en realizar esos cálculos (si ponéis time delante de cualquier conjunto de comandos, os dirá el tiempo que tarda en ejecutarse). Includ el fichero Python que habéis empleado para leer y calcular esos datos. ¿Cuál ha sido más rápido? Entregad el código python en un fichero aparte y entregad también los comandos empleados en el pdf. **Para hacer más justa la comparación, ejecutad el código una terminal de linux o en la aplicación de ubuntu, no en windows.**
- Entregad un fichero .sh que permita obtener todos los datos del número de regiones, países y productos con comandos de la terminal y que posteriormente llame a vuestro programa python para que se muestren todos los detalles ejecutando dicho código bash.