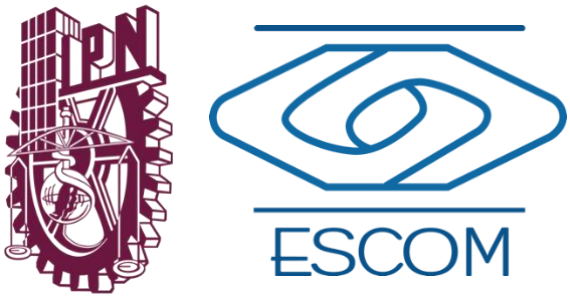


s

Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Computo

Sistemas operativos (2CM9)

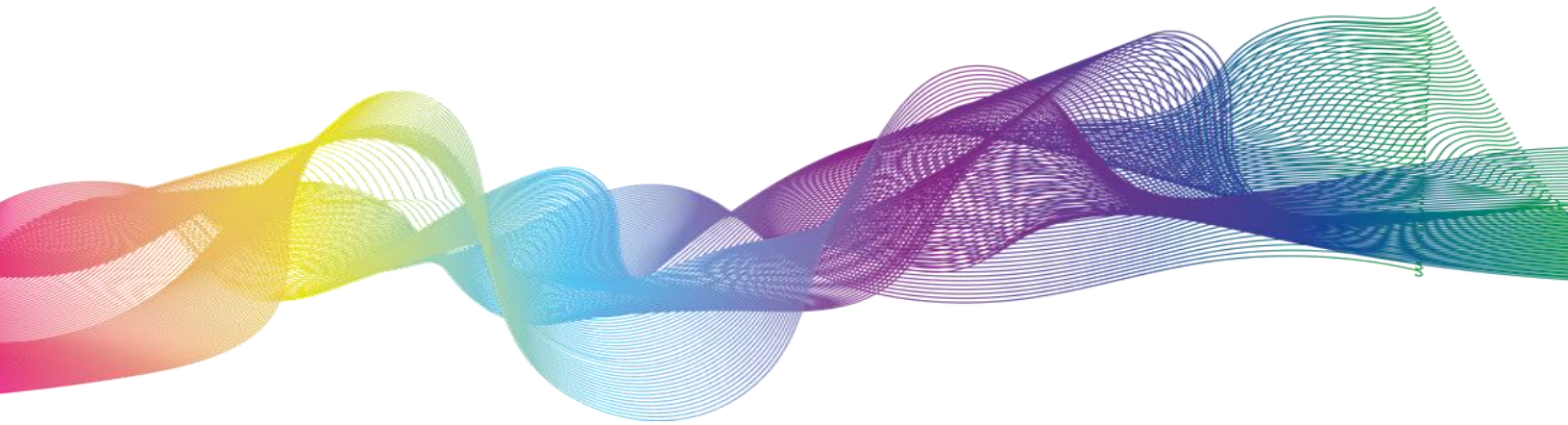
Maestra Ana Belem Juárez Méndez

Practica 1: Introducción a Shell script y comandos UNIX

Alumno:

García González Aarón Antonio

Agosto 29, 2019



Índice

Objetivo

Conocer algunos de los comandos fundamentales de UNIX y aprender a desarrollar Shell scripts básicos.

Introducción

Una de las ventajas de Linux es la cantidad de opciones a la hora de personalizar el sistema. Una de las más interesantes es la automatización de tareas en Linux con Bash. Descubrí cómo utilizar desde Linux el intérprete Bash y cómo crear programas que ayudan a automatizar tareas repetitivas.
Para automatizar las tareas en Linux la mejor herramienta es Bash. Lo primero que tienes que hacer es crear un 'script'. Un 'script' es un fichero de texto plano que contiene una lista de comandos de un intérprete, en este caso Bash.

A continuación, algunos de los comandos que encontré en la marcha en el desarrollo de esta practica:

sed	Para imprimir en consola la línea especifica desde un archivo
cut	Para imprimir una palabra completa, desea -f 1, no -c 1. Y como el delimitador de campo predeterminado es TAB en lugar de SPACE, debe usar la opción -d, fue usado en el ejercicio 5.
rmdir	Eliminar un directorio.
chmod	Cambia los permisos de un archivo o directorio. El modo consiste en 3 partes. dueño, grupos, y otros esto hace referencia a los permisos para estos modos y debes especificarlos. Los permisos son los siguientes: ⇒ Read (Lee) =4 ⇒ Write (Escribir) = 2 ⇒ Execute (Ejecutar) =1
Tar	Combina distintos archivos en un archive comprimido si lo deseas. Parámetros ⇒ -c Crea un nuevo archivo. ⇒ -z Comprime el archivo utilizando paquetes gzip. ⇒ -j Comprime el archivo utilizando paquetes bzip2. ⇒ -v Modo Verbo se significa que puedes mostrar archivos procesados. ⇒ -f Escribe la salida a un archivo y no a la pantalla. ⇒ -x Desempaca archivos comprimidos.
Grep	Busca una cadena de caracteres en los archivos especificados y muestra que líneas contienen la cadena especificada.

	Parámetros ⇒ -R Búsqueda recursiva dentro de subdirectorios si existen. ⇒ -i Búsqueda que ignora las mayúsculas. ⇒ -l Muestras el nombre del archivo, no las líneas de textos.
reboot	Reinicia el sistema inmediatamente. Solo escribe reboot.
halt	Apaga el sistema, pero se asegura de cerrar todos tus archivos para evitar la pérdida de datos.

Desarrollo

Ejercicio 1

Investiga el uso de los siguientes comandos y caracteres especiales, y muestra su funcionamiento en una terminal.

<table>
<tr><td colspan="2">Cp: Este comando sirve para copiar archivos y directorios.</td><td>

```
MacBook-Pro-de-Aaron:p1 aarongarcia$ ls
ejemplos        pract1.pdf      practica_1.docx
MacBook-Pro-de-Aaron:p1 aarongarcia$ cp pract1.pdf ejemplos
MacBook-Pro-de-Aaron:p1 aarongarcia$ ls
ejemplos        pract1.pdf      practica_1.docx
MacBook-Pro-de-Aaron:p1 aarongarcia$
```

</td></tr>
<tr><td>-b</td><td colspan="2">Crea un backup en el destino en el caso en el que exista un archivo llamado igual que el que queremos generar.</td></tr>
<tr><td>-f</td><td colspan="2">Fuerza el borrado de los archivos destino sin consultar o avisar al usuario.</td></tr>
<tr><td>-i</td><td colspan="2">Informa antes de sobrescribir un archivo en el destino indicado.</td></tr>
<tr><td>-l</td><td colspan="2">Realiza un link en vez de copiar los ficheros.</td></tr>
<tr><td>-p</td><td colspan="2">Realiza la copia de los ficheros y directorios conservando la fecha de modificación de los archivos y carpetas originales.</td></tr>
<tr><td>-r</td><td colspan="2">Copia de forma recursiva.</td></tr>
<tr><td>-u</td><td colspan="2">El comando cp en Linux no copia un archivo o directorio a un destino si este destino tiene la misma fecha de modificación o una fecha de modificación posterior comparándola con el archivo o directorio que queremos mover.</td></tr>
<tr><td>-v</td><td colspan="2">Muestra lo que se está ejecutando.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Mv: se utiliza para mover archivos y directorios de una ubicación a otra, también es utilizado para renombrar tanto archivos como directorios</td><td>

```
MacBook-Pro-de-Aaron:ejemplos aarongarcia$ mv pract1.pdf practica1.pdf
MacBook-Pro-de-Aaron:ejemplos aarongarcia$ ls
practica1.pdf
MacBook-Pro-de-Aaron:ejemplos aarongarcia$
```

```
MacBook-Pro-de-Aaron:ejemplos aarongarcia$ mv pract1.pdf ./carpeta
MacBook-Pro-de-Aaron:ejemplos aarongarcia$ ls
carpeta
MacBook-Pro-de-Aaron:ejemplos aarongarcia$ cd carpeta
MacBook-Pro-de-Aaron:carpeta aarongarcia$ ls
pract1.pdf
```

</td></tr>
<tr><td colspan="2">Date: Gestión de fecha y hora de sistema, se puede ver y establecer</td><td>

```
MacBook-Pro-de-Aaron:carpeta aarongarcia$ date
Sun Aug 25 23:44:39 CDT 2019
```

</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cal: Se imprime en la terminal el mes en que estamos. Como opción estándar, el día en que nos encontramos aparece de forma más visible para distinguirse de los demás.</td><td>

```
MacBook-Pro-de-Aaron:carpeta aarongarcia$ ncal | grep Su
Su  4 11 18 25
```

```
MacBook-Pro-de-Aaron:carpeta aarongarcia$ cal
    August 2019
Su Mo Tu We Th Fr Sa
                1  2  3
 4  5  6  7  8  9 10
11 12 13 14 15 16 17
18 19 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 30 31
```

```
MacBook-Pro-de-Aaron:carpeta aarongarcia$ cal -j 2019
                                2019
       January                        February
Su  Mo  Tu  We  Th  Fr  Sa   Su  Mo  Tu  We  Th  Fr  Sa
                1   2   3   4   5                      32  33
 6   7   8   9  10  11  12   34  35  36  37  38  39  40
13  14  15  16  17  18  19   41  42  43  44  45  46  47
20  21  22  23  24  25  26   48  49  50  51  52  53  54
27  28  29  30  31           55  56  57  58  59
```

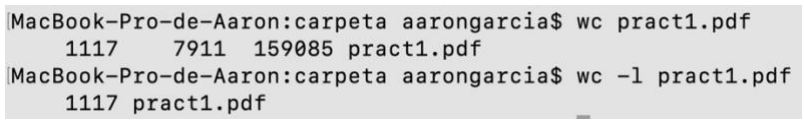
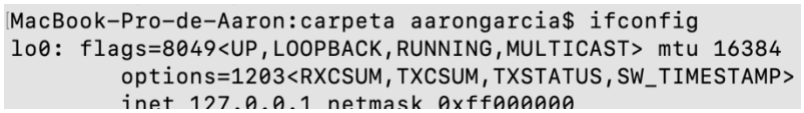
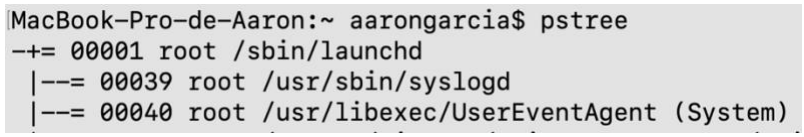
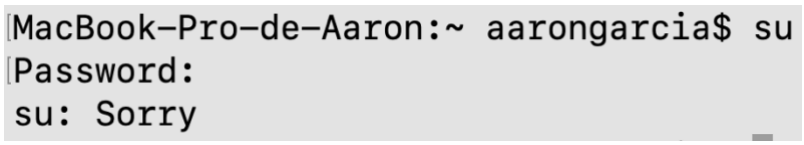
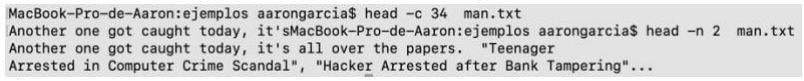
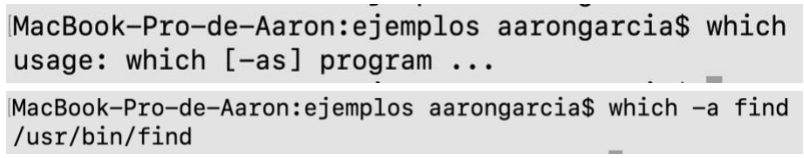
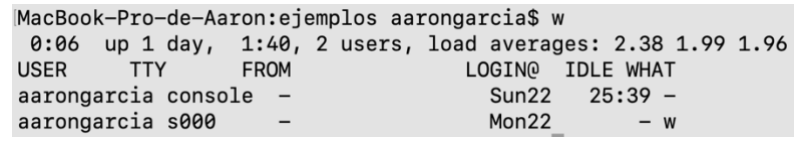
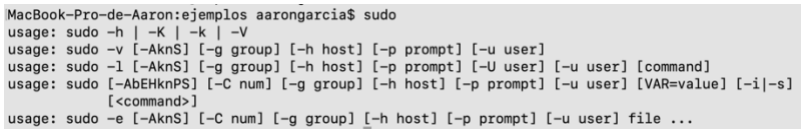
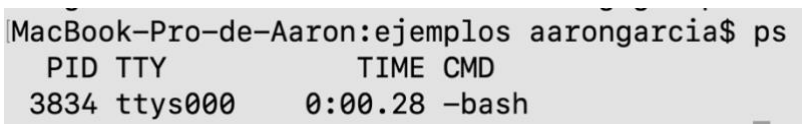
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Uname: El comando linux uname sirve para imprimir información del sistema linux.
La opción -a nos del comando uname nos da toda la información disponible.</td><td>

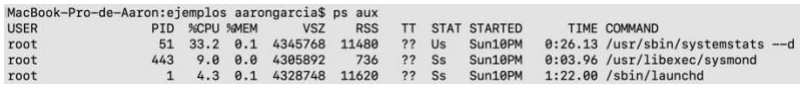
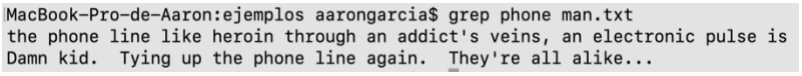
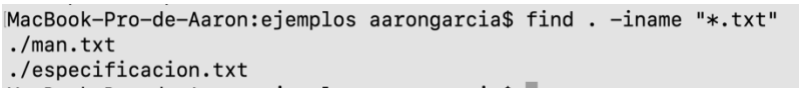
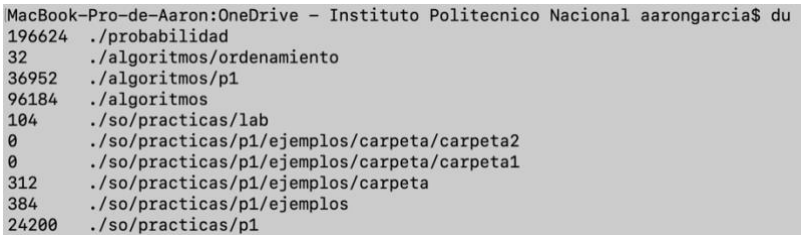
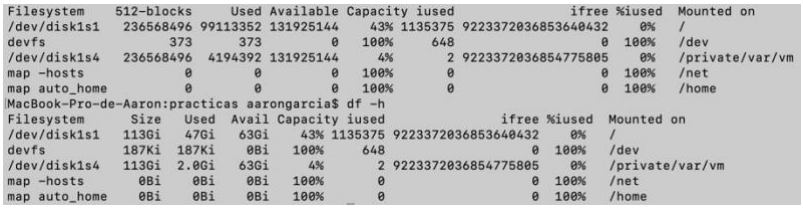
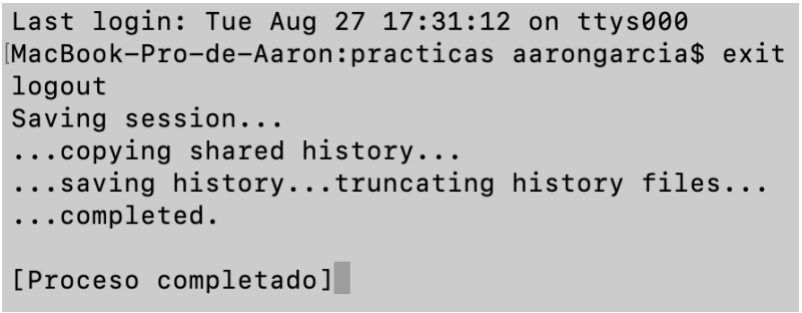
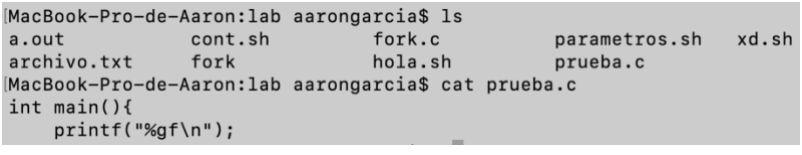
```
MacBook-Pro-de-Aaron:carpeta aarongarcia$ uname
Darwin
MacBook-Pro-de-Aaron:carpeta aarongarcia$ uname -a
Darwin MacBook-Pro-de-Aaron.local 18.7.0 Darwin Kernel Version 18.7.0: Thu Jun 20 18:42:21 PDT 2019; root:xnu-4903.
270.47~4/RELEASE_X86_64 x86_64
```

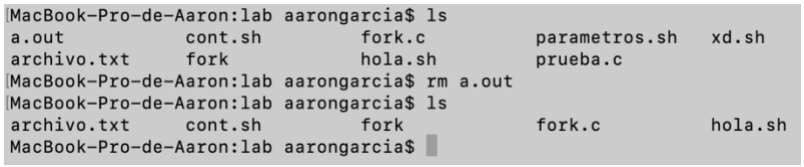
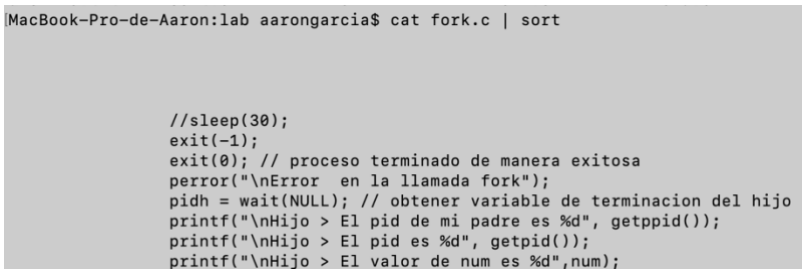
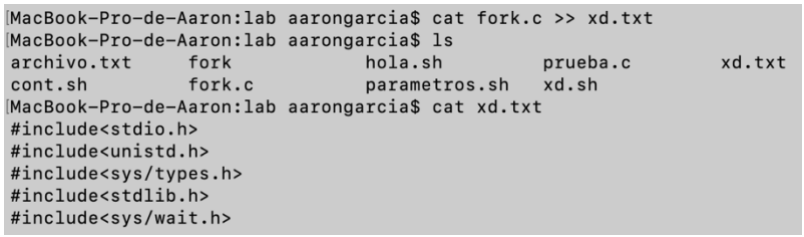
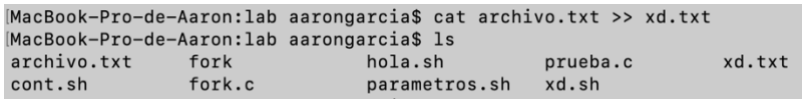
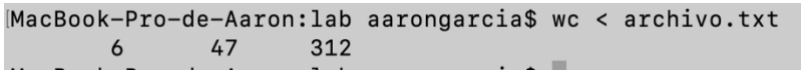
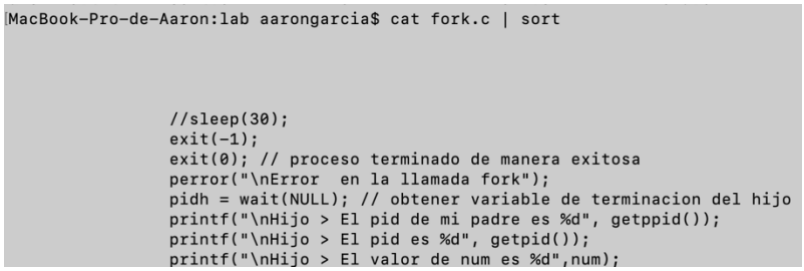
</td></tr>
<tr><td colspan="2">mkdir [parametros] [directorio]
Este comando nos permite crear directorios en Linux, tanto con una ruta relativa como con una ruta absoluta. Esto cambios afectan al modo gráfico.</td><td>

```
MacBook-Pro-de-Aaron:carpeta aarongarcia$ mkdir carpeta1 carpeta2
MacBook-Pro-de-Aaron:carpeta aarongarcia$ ls
carpeta1        carpeta2        pract1.pdf
```

</td></tr>
</table>

Who: muestra los usuarios de sistema que han iniciado una sesion.	
Wc: calcula número de palabras y otros datos similares de un fichero.	
Ifconfig: interfaz config. configuración de interfaces de red, modems, etc.	
Pstree: Muestra los procesos en forma de árbol	
Su: es utilizando para cambiar el usuario actual a otro usuario desde SSH, es decir, nos permite asumir la identidad de otro usuario (si conocemos su password claro)	
Head: muestra las primeras líneas o bytes de uno o más archivos de texto. -n número: imprime el número indicado de líneas. -c número: imprime el número indicado de bytes.	
Which: Nos sirve para averiguar donde se encuentra instalando un determinado programa	
W: muestra información sobre los usuarios que están conectados en ese momento a la máquina y sobre sus procesos. La cabecera muestra, en este orden, el tiempo actual, cuanto lleva el sistema funcionando, cuantos usuarios están conectados y las cargas medias en los anteriores 1, 5 y 15 minutos.	
Sudo: permite a los usuarios ejecutar programas con los privilegios de seguridad de otro usuario (normalmente el usuario root) de manera segura, convirtiéndose así temporalmente en superusuario.	
Ps: permite visualizar el estado de un Proceso	

	
Grep: se utiliza para hacer coincidir e imprimir un patrón de búsqueda o una expresión regular de un solo archivo o varios archivos de texto. Buscará el patrón de los archivos mencionados e imprimirán el resultado en la pantalla o en un archivo de salida.	
Find: comando más común utilizado para encontrar y filtrar archivos. • f – archivo normal • d – directorio o carpeta • l – enlace simbólico • c – dispositivos de caracteres • b – dispositivos de bloque	 find <startingdirectory> <options> <search term>
Du: Muestra el espacio que esta ocupado en disco.	
Df: nos informa acerca del espacio total, ocupado y libre en nuestro sistema	
Exit: termina la sesión del shell.	
Cat: muestra todo el contenido de un fichero sin pausa alguna.	

Rm: se usa para eliminar objetos como archivos, directorios, enlaces simbólicos, etc.	
Sort: se utiliza para ordenar líneas de texto a partir de varios criterios, su sintaxis es similar a la de todos los comandos: sort [opción...] [archivo...]	
>: redirige la salida a un archivo, sobrescribiendo el archivo	
>>: redirige la salida a un archivo que agrega la salida redirigida al final.	
<: redireccionando la entrada estándar	
<<: como una instrucción para leer la entrada hasta que encuentra una línea que contiene el delimitador especificado. Todas las líneas de entrada hasta la línea que contiene el delimitador se alimentan a la entrada estándar del comando.	
|:la salida del comando anterior pasa a ser parámetro del comando siguiente	

Ejercicio 2

Abre una terminal y posiciónate en un directorio de trabajo vacío de tu preferencia. Crea mínimo 5 archivos con el nombre de tu preferencia. Realiza un script que le cambie el nombre a estos archivos por: Archivo1.dat,

Archivo2.dat, ... ArchivoN.dat, donde N es el número total de archivos que creaste. El script debe funcionar de manera dinámica, es decir, si creas un archivo adicional y vuelves a ejecutar tu script también debe renombrarlo.

```
#!/bin/bash
# Aaron Antonio Garcia Gonzalez

#num=$(ls "pruebas" | wc -l)
# echo $num
contador=1

for i in $( ls "pruebas"); do
   mv "./pruebas/"$i "./pruebas/archivo"$contador"."${i##*.}
   let contador+=1
done
```

```
[MacBook-Pro-de-Aaron:ejercicios aarongarcia$ ls ./pruebas
a.txt   b.txt   c.txt   d.txt   e.txt   f.txt   g.xls   h.docx  i.c     j.php   l.py    m.js    n.pptx  o.h     p.sql
[MacBook-Pro-de-Aaron:ejercicios aarongarcia$ sh p2.sh
[MacBook-Pro-de-Aaron:ejercicios aarongarcia$ ls ./pruebas
archivo1.txt    archivo12.js    archivo15.sql   archivo4.txt    archivo7.xls
archivo10.php   archivo13.pptx  archivo2.txt    archivo5.txt    archivo8.docx
archivo11.py    archivo14.h     archivo3.txt    archivo6.txt    archivo9.c
```

Ejercicio 3

Realiza un script que reciba al menos un argumento y que devuelva en pantalla el número de argumentos introducidos, sin el uso de $#. NOTA: Valida que al menos se introduzca un argumento.

```
#! /bin/bash
# Aaron Antonio Garcia Gonzalez
echo "número de parámetros = $#"
# si número de parámetros igual con 0

while [ $# -le 0 ]
do
   echo "Hay que introducir al menos un argumento, intente nuevamente"
   echo "Escribe tus parametros: "
   read script
   sh p3.sh $script
   if [ $# -le 0 ]; then
      exit 1
   fi
```

```
done
```

```
[MacBook-Pro-de-Aaron:ejercicios aarongarcia$ sh p3.sh
 número de parámetros = 0
 Hay que introducir al menos un argumento, intente nuevamente
 Escribe tus parametros:
 6 2 9
 número de parámetros = 3
```

Ejercicio 4

Realiza un script que reciba mínimo 2 números y a lo sumo 8 números como argumentos, ordénalos de menor a mayor y muéstralos en pantalla. NOTA: Valida el número de argumentos, no debe aceptar menos de 2 o más de 8.

```
#! /bin/bash
# Aaron Antonio Garcia Gonzalez
echo "número de parámetros = $#"
# si número de parámetros igual o menor con 1


function ordena {
   contador=0

   for i in "$@"
   do
      arreglo[$contador]=$i
      let contador=$contador+1
   done

   for ((i=0; i <= $((${#arreglo[@]} - 2)); ++i))
      do
         for ((j=((i + 1)); j <= ((${#arreglo[@]} - 1)); ++j))
         do
            if [[ ${arreglo[i]} -gt ${arreglo[j]} ]]
            then
               # echo $i $j ${arr[i]} ${arr[j]}
               tmp=${arreglo[i]}
               arreglo[i]=${arreglo[j]}
               arreglo[j]=$tmp
            fi
         done
```

```
    done

  for var in "${arreglo[@]}"
  do
  echo "${var}"
  done
}

if [ $# -lt 2 ]
then
  echo "ERROR - Hay menos de DOS argumentos"
elif [ $# -gt 8 ]
then
  echo "ERROR - Hay mas de OCHO argumentos"
else
  ordena $*
fi
```

```
[MacBook-Pro-de-Aaron:ejercicios aarongarcia$ sh p4.sh 3
número de parámetros = 1
ERROR - Hay menos de DOS argumentos
[MacBook-Pro-de-Aaron:ejercicios aarongarcia$ sh p4.sh 9 8 7 6 5 4 3 2 1
número de parámetros = 9
ERROR - Hay mas de OCHO argumentos
[MacBook-Pro-de-Aaron:ejercicios aarongarcia$ sh p4.sh 8 7 6 5 4 3 2 1
número de parámetros = 8
1
2
3
4
5
6
7
8
```

Ejercicio 5

Imagina que tienes una colección de álbumes de música de tus grupos favoritos. En un archivo tienes almacenado el número de álbumes por grupo. Un ejemplo de como se ve tu archivo es:

⇒ 4 Sonic youth

⇒ 3Te Smiths

⇒ 9 Phoenix

⇒ 8 Beatles

Realiza un script que imprima las N líneas mayores, es decir los N grupos con los que tienes más álbumes. El valor de N y el nombre del archivo donde esta contenida la información deben de pasarse como parámetros.

```
#! /bin/bash
# Aaron Antonio Garcia Gonzalez

num_lineas=$(cat $1 | wc -l)
contador=0
auxiliar=0
posicion=0
num=$2

for i in $( cut -d' ' -f1 albumes.txt )
   do
   arreglo[$contador]=$i
   let contador+=1
done

if [ $num -gt $num_lineas ]; then
   echo "Numero solicitado es mayor al total de bandas" $2 ">" $num_lineas
else
   for j in `seq 1 $num`;do
   let auxiliar=${arreglo[0]}
   let posicion=0

   for i in `seq 0 $num_lineas`;do
      if [ ${arreglo[$i]} -ge $auxiliar ]; then
         let auxiliar=${arreglo[$i]}
         let posicion=$i+1
      fi
   done
   sed -n ${posicion}p "albumes.txt"
   let arreglo[$posicion-1]=0
done
fi
```

Conclusiones

Cuando curse introducción a los sistemas operativos en la educación media superior, realice archivos .bat o archivos batch, en el sistema operativo Windows, que fueron un tanto similar a estos, pero sin la lógica de programación y uncialmente los comandos propios del sistema operativo, gracias a el bash de linux se pueden automatizar varios procesos cotidianos y no tan cotidianos, este tipo de comandos son muy útiles cuando se esta trabajando en el nivel bajo, Unix es muy poderoso, por lo que hay comandos bastante interesantes. Me gusto mucho que lo que se realizo en Shell script, tiene mucha sintaxis de lenguaje c que ya es bastante conocido en esta profesión.

```
[MacBook-Pro-de-Aaron:ejercicios aarongarcia$ cat albumes.txt
 24 Celtic Thunder
 45 Celtic woman
 23 Kodaline
 2 Savage Garden
 56 Pentatonix
 6 Ten Tenors
 31 Hilsong Worship
 12 Westlife
 14 Beret
 67 Boyce Avenue
 56 Owl city
 29 Maron five
 11 Dream sweet
 4 Sonic youth
 3 Te Smiths
 9 Phoenix
 8 Beatles
[40 jump5MacBook-Pro-de-Aaron:ejercicios aarongarcia$ sh p5.sh albumes.txt 5
 67 Boyce Avenue
 56 Owl city
 56 Pentatonix
 45 Celtic woman
 40 jump5
```

Referencias

Automatiza tareas Linux y ahorra tiempo con Bash. (2015, 5 julio). Recuperado 30 agosto, 2019, de https://computerhoy.com/paso-a-paso/apps/automatiza-tareas-linux-ahorra-tiempo-bash-30751

Capy | Linux (Consola): Imprimir una linea especifica de un archivo de texto. (2011, 14 julio). Recuperado 30 agosto, 2019, de http://ecapy.com/linux-consola-imprimir-una-linea-especifica-de-un-archivo-de-texto/index.html

WC - Contar directorios / ficheros / Lineas de un fichero. (s.f.). Recuperado 30 agosto, 2019, de https://www.cambiatealinux.com/wc-contar-directorios-ficheros-lineas

Código de Linux/Unix Shell Scripting - Script que cuenta el numero de lineas de una lista de archivos. (s.f.). Recuperado 30 agosto, 2019, de https://www.lawebdelprogramador.com/codigo/Linux-Unix-Shell-Scripting/2705-Script-que-cuenta-el-numero-de-lineas-de-una-lista-de-archivos.html

Alvaro Escarcha, A. E. (s.f.). [Solucionado] ¿Cómo contar el número total de líneas de | linux? Recuperado 30 agosto, 2019, de https://www.enmimaquinafunciona.com/pregunta/37884/como-contar-el-numero-total-de-lineas-de-archivos-encontrados

Emc2Net. (s.f.). Recuperado 30 agosto, 2019, de https://e-mc2.net/es/bash-iv-estructuras-de-control-y-bucles

bash - cÃ³mo cambiar la extensiÃ³n de varios archivos utilizando un script de bash? (2018, 24 diciembre). Recuperado 30 agosto, 2019, de https://rstopup.com/como-cambiar-la-extension-de-varios-archivos-utilizando-un-script-de-bash.html

How to declare 2D array in bash. (2013, 10 mayo). Recuperado 30 agosto, 2019, de https://stackoverflow.com/questions/16487258/how-to-declare-2d-array-in-bash

How to increment a variable in bash? (2013, 3 diciembre). Recuperado 30 agosto, 2019, de https://askubuntu.com/questions/385528/how-to-increment-a-variable-in-bash

imprimiendo la primera palabra en cada línea de un archivo txt bash de unix - Código de registro. (s.f.). Recuperado 30 agosto, 2019, de https://codeday.me/es/qa/20190323/362828.html