

ACTIVIDAD PRÁCTICA: BASH SCRIPTING

Introducción:

Este conjunto de ejercicios está diseñado para que los estudiantes se familiaricen con la escritura de scripts en Bash, el lenguaje de comandos utilizado en sistemas Linux. Cada sección está organizada por tema, con una explicación de los objetivos pedagógicos y una serie de ejercicios con su respectiva solución.

Grupo 1: Creación de scripts y comandos básicos

Objetivo: Este primer grupo se enfoca en la introducción a la escritura de scripts en Bash y la ejecución de comandos fundamentales. Los ejercicios buscan que el estudiante se familiarice con la estructura básica de un script, cómo imprimir mensajes en la pantalla, listar el contenido de un directorio y realizar operaciones simples de manipulación de archivos, como crear un directorio y copiar archivos.

Ejercicio 1.1: Crear un script llamado saludo.sh que muestre en pantalla el mensaje "Y si, es nuestro primer programa".

Ejercicio 1.2: Escribir un script que liste todos los archivos y directorios del directorio actual en formato largo.

Ejercicio 1.3: Crear un script que cree un directorio llamado backup y copie en él todos los archivos .txt del directorio actual.

Grupo 2: Variables y operadores aritméticos

Objetivo: Los ejercicios están diseñados para que el estudiante aprenda a declarar variables, asignarles valores, realizar cálculos matemáticos y mostrar los resultados en la pantalla. Se introduce el uso de la expansión aritmética y, opcionalmente, el uso de bc para cálculos de mayor precisión.

Ejercicio 2.1: Crea un script que defina dos variables numéricas y muestre la suma, resta, multiplicación y división entre ellas.

Ejercicio 2.2: Escribe un script que calcule el área de un rectángulo a partir de dos variables (base y altura).

Ejercicio 2.3: Define tres variables: nombre, edad y ciudad, y luego imprime un mensaje con esos datos concatenados en una oración.

Grupo 3: Condicionales

Objetivo: Este grupo se centra en la implementación de la lógica condicional en los scripts de Bash, utilizando las estructuras if, then, else y elif. El objetivo es que el estudiante aprenda a escribir scripts que tomen decisiones basadas en diferentes condiciones, como la edad del usuario, la existencia de un archivo o el valor de una nota.

Ejercicio 3.1: Escribir un script que pida al usuario ingresar su edad y muestre si es mayor o menor de edad.

Ejercicio 3.2: Crear un script que verifique si un archivo existe. Si existe, muestra "El archivo existe"; de lo contrario, "El archivo no existe".

Ejercicio 3.3: Realiza un script que evalúe una nota (de 0 a 10) e imprima: "Reprobado" (menos de 6), "Aprobado" (6 a 8), "Excelente" (9 o 10).

Grupo 4: Bucles

Objetivo: Se introducen las estructuras de control de bucles: for, while y until. Los ejercicios buscan que el estudiante aprenda a repetir una serie de comandos múltiples veces, ya sea un número fijo de veces o hasta que se cumpla una determinada condición. Se practican la iteración sobre rangos de números, la acumulación de valores y la creación de bucles que se ejecutan hasta que el usuario ingresa una contraseña específica.

Ejercicio 4.1: Crear un script que imprima los números del 1 al 10 usando un bucle for.

Ejercicio 4.2: Escribir un script que sume todos los números del 1 al 100 utilizando un bucle while.

Ejercicio 4.3: Crear un script que pida al usuario ingresar contraseñas hasta que escriba "secreto", usando un bucle until.

Grupo 5: Entrada del usuario

Objetivo: El foco está en cómo interactuar con el usuario, solicitando y leyendo datos desde la entrada estándar. Los ejercicios cubren la lectura de nombres, palabras y contraseñas, incluyendo el manejo de contraseñas ocultas y la verificación de la coincidencia entre ellas.

Ejercicio 5.1: Crear un script interactivo que solicite nombre y apellido y los imprima en mayúsculas.

Ejercicio 5.2: Escribe un script que pida al usuario una palabra y luego muestre cuántos caracteres tiene.

Ejercicio 5.3: Crear un script que solicite al usuario una contraseña oculta con "read -s" y luego confirme su ingreso con un mensaje

Grupo 6: Manipulación de cadenas

Objetivo: Los ejercicios exploran cómo extraer partes de una cadena, reemplazar subcadenas y convertir el texto entre mayúsculas y minúsculas. El objetivo es que el estudiante adquiera habilidades para procesar y modificar texto dentro de los scripts.

Ejercicio 6.1: Escribir un script que tome una cadena y extraiga los primeros 8 caracteres.

Ejercicio 6.2: Crea un script que reemplace todas las ocurrencias de la palabra "error" por "problemita" en una variable.

Ejercicio 6.3: Escribir un script que convierta un texto ingresado por el usuario a minúsculas y lo imprima.

Grupo 7: Scripts combinando conceptos

Objetivo: se proponen ejercicios que integran varios de los conceptos aprendidos en los grupos anteriores. Esto permite al estudiante aplicar un enfoque más completo y complejo en la resolución de problemas, combinando la lógica condicional, los bucles, la entrada del usuario y la manipulación de cadenas para crear scripts más útiles y funcionales.

Ejercicio 7.1: Escribir un script que solicite al usuario su nombre y edad, y luego le diga si puede votar (mayor de 16).

Ejercicio 7.2: Crear un script que lea una lista de nombres desde un archivo de texto (nombres.txt) e imprima un saludo personalizado para cada uno.

Ejercicio 7.3: Generar código bash para calcular el promedio entre 5 números utilizando el bucle for.

Anexo - Ayudas para la resolución

Grupo 1: Creación de scripts y comandos básicos

Datos relevantes:

- **Estructura básica de un script:** Todo script de Bash generalmente comienza con `#!/bin/bash`. Esta línea le indica al sistema que ejecute el script con el intérprete Bash.
- **echo:** Este comando se utiliza para mostrar texto en la pantalla. El texto que quieres mostrar va entre comillas dobles (") o simples ('). La diferencia principal es que dentro de las comillas dobles se pueden expandir variables, mientras que con las simples se toman literalmente.
- **ls:** Este comando lista los archivos y directorios en el directorio actual.
 - La opción `-l` muestra la información en formato largo, incluyendo permisos, propietario, tamaño, etc.
- **mkdir:** Este comando crea un nuevo directorio.
 - La opción `-p` crea los directorios padre necesarios si no existen.
- **cp:** Este comando copia archivos y directorios.
 - `*.txt` es un comodín que representa todos los archivos que terminan con la extensión `.txt` en el directorio actual.
 - `backup/` indica el directorio de destino.

Grupo 2: Variables y operadores aritméticos

Datos relevantes:

- **Variables:** En Bash, se asignan valores a las variables simplemente escribiendo el nombre de la variable seguido de un signo igual (=) y el valor. No se necesita declarar el tipo de variable.
 - Ejemplo: `nombre="Juan"`
- **Expansión de variables:** Para usar el valor de una variable, se debe preceder su nombre con un signo de dólar (\$).
 - Ejemplo: `echo "Hola, $nombre"`

- **Expansión aritmética:** Para realizar operaciones matemáticas, se utiliza la sintaxis `$((expresión))`.
 - Ejemplo: `suma=$((a + b))`
- **bc (opcional para mayor precisión):** Es una calculadora de precisión arbitraria. Si necesitas cálculos más complejos o con decimales, puedes usar bc.
 - Ejemplo: `resultado=$(echo "10 / 3" | bc)`

Grupo 3: Condicionales

Datos relevantes:

- **read:** Este comando se utiliza para leer la entrada del usuario desde el teclado.
 - La opción -p permite mostrar un mensaje (prompt) antes de la lectura.
 - Ejemplo: `read -p "Ingresa tu nombre: " nombre`
- **Estructura if:**
Bash
`if [[condición]]; then`
 # Comandos a ejecutar si la condición es verdadera
`elif [[otra_condición]]; then # Opcional`
 # Comandos a ejecutar si otra_condición es verdadera
`else # Opcional`
 # Comandos a ejecutar si ninguna condición anterior es verdadera
`fi`
- **Operadores de comparación numérica:**
 - -eq: igual a
 - -ne: no igual a
 - -gt: mayor que
 - -ge: mayor o igual que
 - -lt: menor que
 - -le: menor o igual que
- **Operador de verificación de archivos:**
 - -e archivo: True si el archivo existe.

Grupo 4: Bucles

Objetivo: Aprender a repetir comandos múltiples veces con for, while y until.

Datos relevantes:

- **Bucle for:** Se utiliza para iterar sobre una secuencia de elementos.
 - **Iteración sobre un rango:** for i in {inicio..fin}; do ... done
 - **Iteración sobre una lista:** for elemento in item1 item2 item3; do ... done
- **Bucle while:** Se ejecuta mientras una condición sea verdadera.
while [[condición]]; do
 # Comandos a ejecutar
done
- **Bucle until:** Se ejecuta hasta que una condición sea verdadera (es decir, mientras la condición sea falsa).
until [[condición]]; do
 # Comandos a ejecutar
done

Grupo 5: Entrada del usuario

Datos relevantes:

- **read (ya explicado):** Lee la entrada del usuario.
- **read -s:** Lee la entrada del usuario de forma silenciosa (sin mostrar los caracteres en la pantalla), útil para contraseñas.

Grupo 6: Manipulación de cadenas

Datos relevantes:

- **Extracción de subcadenas:** \${variable:inicio:longitud}
 - inicio: Índice del primer carácter a extraer (comienza en 0).
 - longitud: Número de caracteres a extraer (opcional).
- **Reemplazo de subcadenas:**

- `${variable/subcadena/reemplazo}`: Reemplaza la primera ocurrencia de subcadena con reemplazo.
- `${variable//subcadena/reemplazo}`: Reemplaza todas las ocurrencias de subcadena con reemplazo.
- **Cambio de capitalización:**
 - `${variable^^}`: Convierte toda la cadena a mayúsculas.
 - `${variable,,}`: Convierte toda la cadena a minúsculas.

Grupo 7: Scripts combinando conceptos

Datos relevantes:

- **Reutilización de comandos y estructuras:** Combina comandos como `read`, `if/else`, `for`, `while` y manipulación de cadenas para lograr la funcionalidad deseada.
- **Lectura desde archivos:** El operador `<` se utiliza para redirigir la entrada estándar de un comando desde un archivo.
 - Ejemplo: `while read linea; do ... done < archivo.txt` lee cada línea del archivo `archivo.txt` y la asigna a la variable `linea`.