

## **Introducción.**

El objetivo de este obligatorio es aprender y ejercitar la utilización de Bash Scripting. Una herramienta útil a la hora de trabajar en gestión de infraestructura. También incluye el diseño de un circuito, que resuelva un problema dado.

Para realizar este obligatorio deberá instalarse un ambiente de trabajo acorde (Linux o utilizar la consola linux de Windows 10).

También instalarse el simulador de Logisim.

## **Parte 1. Bash Scripting (17 Pts)**

Deberá realizar un script de bash que al ejecutarse muestre un menú de opciones, el cual pasamos a describir:

Menú

Al ejecutar el script deberá mostrarse un menú de opciones.

Aún no se ha escogido una letra.

No se ha seleccionado un nombre de directorio

No se ha seleccionado un usuario.

- 1)Opción 1. Configurar Variables.
- 2)Opción 2. Obtener Informe de la letra.
- 3)Opción 3. Guardar Informe.
- 4)Opción 4. Cambiar propietarios y permiso.
- 5)Opción 5. Salir.

Mediante el teclado, el usuario ingresa la opción deseada, en caso de no ser una opción válida muestra “no es una opción válida”. Este menú se repite luego de cada opción seleccionada.

### Opción 1 Configurar Variables

Simplemente lee las variables de letra, directorio y usuario.

Muestra primero el texto “Ingrese la letra” y la lee, luego muestra “Ingrese directorio” y lee, y finalmente muestra “Ingrese usuario” y lee.

Condiciones:

- En caso de que la letra no es vocal, muestra mensaje de error y retorna al menú
- El usuario debe ser un usuario previamente creado por el alumno.

- 
- El directorio solo debe tener letras de la a-z, caso contrario muestra mensaje de error y retorna al menú.

En caso de proseguir;

- En el menú se suplantará “Aún no se ha escogido una letra.” por “Se ha escogido la letra:” y la letra escogida en la parte 1.
- En el menú se suplantará “No se ha seleccionado un nombre de directorio.” por “El nombre del directorio es:” y el nombre del directorio seleccionado.
- En el menú se suplantará “Aún no se ha escogido una letra.” por “Se ha escogido la letra:” y la letra escogida en la parte 1.

#### Opción 2. Obtener Informe de la letra

Mediante esta opción, debemos de analizar el diccionario y mostrar en pantalla:

- La cantidad de palabras que comienzan con la letra seleccionada
- La cantidad de palabras que finalizan con la letra seleccionada.
- La cantidad de palabras que contienen al menos una vez la letra seleccionada.

Nota: Puede obviar el caso de los acentos.

#### Opción 3. Guardar Informe.

Mediante esta opción, debe ser posible guardar el resultado de lo pedido en la opción 2, y el listado de palabras que contengan la letra seleccionada, en un archivo (dentro de un directorio de igual nombre al ingresado en la parte 1) de nombre solucion.txt. Es necesario añadir la fecha y hora al comienzo del informe. En caso de que el archivo existiese, lo elimina.

#### Opción 4 Cambiar propietarios y permiso.

La opción 4 cambia el propietario del archivo creado, al usuario ingresado en la parte 1. Además, cambia los permisos del archivo a permisos de escritura y lectura al propietario, al grupo y al resto del mundo.

#### Opción 5 Salir.

La opción 5 cierra el script.

Notas:

- El diccionario estará disponible en aulas oportunamente.
- En caso de aplicar la opción 3,4 o 2 previo a la aplicación de la opción 1, debe mostrar un mensaje de error y volver al menú.
- El docente puede citar el grupo para defensa del trabajo.
- Se pide un archivo .sh con el contenido del script, se agradecen comentarios y buena indentación del mismo.

---

## **Parte 2. Circuitos (18 Pts).**

Se desea realizar una “máquina” capaz de procesar palabras de largo 9 bits (Ej. 11010010) .  
Dicha máquina debe ser capaz de decodificar las palabras, procesarlas y mostrar el resultado.

### **Componentes:**

A continuación pasamos a describir los componentes principales de la máquina.

#### Ingreso de palabra.

Consta de 9 interruptores o equivalentes, donde es posible ingresar la palabra a procesar.

#### Control de la máquina

Consiste en 1 botón que permite indicar a la máquina que procese la palabra ingresada.  
Mientras dicho control está sin pulsar, no interesa el resultado de la máquina.

#### Memoria Interna

Consiste en una memoria capaz de almacenar 8 palabras de largo 3. Es decir, desde la dirección 0 a la dirección 7.

#### Banderas

Consiste en una serie de 4 luces, las cuales de estar prendidas indican el valor positivo del evento que describen. Las Banderas son:

- Carry Flag.  
Si ha ocurrido carry en el procesamiento de la operación.  
Aplica a la operación 3
- Overflow Flag  
Se enciende de existir overflow en la operación 3.
- Zero Flag.  
Se enciende si el resultado de la operación es cero.
- “Existe palabra vacía” Flag  
Es true en caso de que exista una palabra de la memoria con todos sus valores nulos.
- “Memoria llena de unos” Flag.  
Se enciende si todos los bits de la memoria tienen valor 1.

#### Salida.

Consiste en un conjunto de 3 luces o equivalentes, que muestran la salida a la operación buscada.

#### Registro interno.

La máquina es capaz de guardar 8 palabras de 3 bits.

### **Palabras:**

Sea una palabra genérica ABCDEFGHI, puede descomponerse en ABC DEF GHI. Donde ABC indica la operación a realizar, DEF es la primera palabra que recibe como parámetro y GHI la segunda palabra.

A continuación se describen las operaciones que debe realizar la máquina.

1. ABC = 000  
Guardar la palabra GHI en la dirección DEF.
2. ABC = 001  
Muestra en la salida la palabra almacenada en la dirección DEF.
3. ABC = 010  
Muestra en la salida el resultado de la suma binaria de 3 bits de GHI + DEF.
4. ABC = 011  
Resolver la función  $DEF/G + DEFG + /DEF/G + D/E/FG + /D/E/F/G$ , utilizando la menor cantidad de compuertas posibles.
5. ABC = 100  
Se borra cada palabra de la memoria interna.
6. ABC = 101  
Muestra 1 en caso de que la palabra DEFGHI (de 6 bits) contenga una cantidad impar de dígitos 1.
7. ABC = 110  
Invierte DEF y le suma 1 (procedimiento equivalente a buscar el complemento), muestra el resultado en la salida de 3 bits.
8. ABC = 111  
Resta DE - FG. Para el caso de que el valor sea negativo, se prende la bandera de overflow y se descarta el resultado.

**Se pide:**

- a. Realizar la simulación de dicho circuito en Logisim.
- b. Realizar un informe detallando los diferentes componentes de la solución y las decisiones tomadas que considere necesarias.

**Enlaces de utilidad:**

- <https://bellard.org/jslinux/>
- <http://www.cburch.com/logisim/>
- <https://www.neoguias.com/activar-terminal-linux-windows-10/>