	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD DE COSTA RICA</b>  <b>ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DEL CURSO VIRTUAL</b></p>	<p><b>EIE</b></p> <hr/> <p>Escuela de Ingeniería Eléctrica</p>
<p style="text-align: center;"><b>IE-0117 Programación Bajo Plataformas Abiertas</b>  <b>I-2024</b></p>		


## Laboratorio #1

- Todos los laboratorios deben venir con su respectivo reporte escrito en  $\text{\LaTeX}$ , lo cual tendrá un valor de 10 pts. El reporte deberá contener una discusión de los resultados obtenidos. Puede incluir código en el mismo si así lo desea, pero esto no contará como discusión de resultados. De incluir capturas de pantalla, límitelas a sólo la información relevante. No agregue screenshots de toda la pantalla. Cuide siempre el formato y la legibilidad de su reporte. Sea conciso y presente sólo información relevante.
- Fecha de entrega límite: 11:59 del 5 de abril, 2024.

## Scripting y Permisos (45pts)

El objetivo de este ejercicio es hacer un script en bash que reciba como parámetro un archivo e imprima en el stdout los permisos del usuario, grupo y otros. Para ello, siga los siguientes pasos:

1. Cree un script (ejercicio1.sh) que reciba como parámetro un archivo y verifique que existe. Si el archivo no existe, imprima un mensaje de error y devuelva un código de error.
  - a) Si el archivo existe, obtenga los permisos del mismo y almacénelos en una variable. Puede utilizar el comando que desee. Sugerencia: comando `stat -c "%A%"$file`
  - b) Una vez obtenidos los permisos, cree una función llamada `get_permissions_verbose` que reciba como argumento el string que contiene los permisos. Dentro de esta función, cree tres variables distintas, una para almacenar los permisos del usuario, otra del grupo y la última de los otros usuarios.
  - c) Elija la estructura de control que desee para comparar cada uno de los campos `r`, `w` y `x`, e imprimir su respectiva interpretación.
2. Ahora limite los permisos de ejecución para el mismo siguiendo los pasos a continuación:
  - a) Cree un script (ejercicio2.sh) que reciba dos strings, uno será el nombre de un nuevo usuario y el nombre de un grupo.
  - b) En el script, cree un usuario con el nombre ingresado. Si ya existe, el script debe reportar que el usuario ya existe, pero continuar la ejecución.

	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD DE COSTA RICA</b>  <b>ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DEL CURSO VIRTUAL</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>EIE</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;">Escuela de Ingeniería Eléctrica</p>
<p style="text-align: center;"><b>IE-0117 Programación Bajo Plataformas Abiertas</b>  <b>I-2024</b></p>		

- c) Cree el grupo con el nombre ingresado. Si ya existe, el script debe reportar que el grupo ya existe, pero continuar la ejecución.
- d) Agregue su usuario default y el nuevo usuario al grupo.
- e) Asígnele permisos de ejecución al script del paso anterior (ejercicio1.sh) para que solo miembros del grupo creado puedan ejecutarlo.

## Bash scripting (45pts)

El objetivo de este ejercicio es hacer un script en bash capaz de generar informes de errores basados en diferentes criterios, como el modo y la fecha, a partir de un archivo de registro proporcionado.

Cada archivo de log del registro tiene diferentes eventos, siguiendo el siguiente formato:

[fecha] [hora] [nivel] [modo] [descripcion]

Ejemplo:

```
2024-03-01 19:00:00 INFO [monitoreo] Monitoreo regular del sistema
2024-03-01 22:00:00 ERROR [aplicacion] Error de escritura en disco - Las
credenciales de acceso son incorrectas
```

## Preparación sugerida


Esta sección NO es requerida para el informe, ni es entregable. Es opcional, pero puede ser de utilidad para completar el entregable.

Existen muchas herramientas de línea de comandos que facilitan operaciones de búsqueda, filtrado, extracción y manipulación de texto en archivos, como **grep**, **awk**, **sed**, **cut**, **sort**, **uniq**...

1. Investigue el comando **grep**, y utilícelo en los archivos de log. Por ejemplo, analice el resultado del siguiente comando:

```
cat log_2024-03-01.log | grep ERROR
```

2. Investigue el comando **cut**, y utilícelo en los archivos de log. Por ejemplo, analice el resultado de los siguientes comando:

	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD DE COSTA RICA</b>  <b>ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DEL CURSO VIRTUAL</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>EIE</b></p> <hr/> <p>Escuela de Ingeniería Eléctrica</p>
<p style="text-align: center;"><b>IE-0117 Programación Bajo Plataformas Abiertas</b>  <b>I-2024</b></p>		

```
cat log_2024-03-01.log | cut -f 3 -d ' '
```

Explore diferentes variantes del mismo.

- Investigue el comando `getopts`, y su utilidad para permitir recibir opciones en un script.

## Entregable

El entregable de este ejercicio será un script (`ejercicio3.sh`) que realice lo siguiente:

- Su script deberá permitir recibir las siguientes opciones:
  - `-h`: imprimir menú de ayuda
  - `-m MODE`: modo de funcionamiento del informe. Las opciones disponibles son: `servidor_web`, `base_de_datos`, `proceso_batch`, `aplicación`, `monitoreo`.
  - `-d DATE`: Especifica la fecha en el formato año-mes-día (ejemplo: 2024-03-08).
- Basado en estas opciones, su script deberá generar un reporte con las siguientes características:
  - Si *mode* es especificado y *date* no, el script deberá generar un informe con todos los errores registrados en la carpeta de log en todas las fechas asociados al modo indicado.
  - Si *mode* y *date* son especificados, el script deberá generar un informe con todos los errores del modo especificado registrados en la fecha indicada.
  - Si *mode* no es especificado pero *date* sí, el script deberá generar un informe con todos los errores ocurridos en la fecha especificada, independientemente del modo.

El reporte deberá seguir un formato similar al siguiente:

Fecha: 2024-03-05

Hora del Error: 17:00:00

Descripción del Error: Error de lectura de archivo - Error al acceder al archivo de configuración

Hora del Error: 22:00:00

Descripción del Error: Error de conexión - Espacio de ...

...