

Ejercicio 1 (50 puntos)

a)

- Logearse vía SSH al servidor “ic.fisica.edu.uy” con sus usuario correspondiente.

```
ssh usuario@ic.fisica.edu.uy
```

- En su home crear una carpeta llamada “primer-parcial-<usuario>” (donde debe sustituir <usuario> por el su nombre de usuario actual), cambiarse a la carpeta creada.

```
mkdir primer-parcial-usuario ; cd primer-parcial-usuario
```

- Si en la carpeta creada existe un archivo ejecutable, escribir el/los comandos necesarios para que cualquier otro usuario del sistema pueda ejecutar el programa (sabiendo de su existencia) pero no leerlo o editarlo.

```
chmod o+x-rw archivo ../primer-parcial-usuario ~
```

b)

- Desplegar en la terminal el mensaje: “el usuario: <usuario> esta parado en la carpeta: <dir>”, donde <usuario> y <dir> debe quedar sustituido por el usuario actual y la carpeta actual de trabajo; debe funcionar independientemente de que usuario lo ejecute y de la carpeta donde esté.

```
echo “el usuario: $USER está parado en la carpeta `pwd`”
```

- En el archivo “/etc/passwd” está la información sobre todos os usuarios del sistema. Desplegar la cantidad de líneas que contiene el archivo.

```
wc -l /etc/passwd
```

- El comando “finger <usuario>” da información general sobre un usuario del sistema, desplegar en base a esta información, la carpeta hogar del usuario, por ej. “/home/cvoulgaris”.

```
finger cvoulgaris | grep Directory | awk '{print $2}'
```

- Usando nuevamente “finger”, desplegar la información que da el nombre real del usuario: “Name: <nombre usuario>”.

```
finger cvoulgaris | grep Name | awk '{print $2} "$3" "$4}'
```

c)

- Copiar de la carpeta “/home/introcomp-files/archivos-evaluaciones/archivos-2017” (en el servidor ic), el archivo “radiacion-cosmica.txt” a su carpeta de trabajo.

```
cp /home/introcomp-files/archivos-evaluaciones/archivos-2017/radiacion-cosmica.txt .
```

- Descargar del servidor ftp público “ic.fisica.edu.uy”, en la carpeta “archivos-evaluaciones/archivos-2017”, el archivo “radiacion-cosmica-espectro.txt”.

```
wget ftp://ic.fisica.edu.uy/archivos-evaluaciones/archivos-2017/radiacion-cosmica-espectro
```

- Desplegar del archivo “radiacion-cosmica.txt”, la información completa que ofrece pero solo para las partículas de carga negativa.

```
grep pos radiacion-cosmica.txt
```

- Desplegar del archivo “radiacion-cosmica.txt” solo la información de las partículas de carga positiva y que conforman más del 5% de la radiación.

```
Grep pos radiacion-cosmica.txt | awk '$2>5 {print $0}'
```

d)

Escribir un script de Linux que devuelva la suma de los porcentajes de la radiación cósmica que tiene carga positiva, en base a la información del archivo “radiacion-cosmica.txt”.

```
#!/bin/bash
```

```
cantidadLineas=`grep pos radiacion-cosmica.txt | wc -l`  
suma=0
```

```
for ((i=0;i<=$cantidadLineas;i=i+1))
```

```
do
```

```
    valor=`grep pos radiacion-cosmica.txt | awk '{print $2}' | head -$i | tail -1`  
    suma=$((suma+valor))
```

```
done
```

```
echo “e resultado es: $suma”
```

```
## EOF
```

Ejercicio 2 (25 puntos)

Realizar un programa en fortran que devuelva la suma:

$$\cos(0) + \sin(1) + \cos(2) + \sin(3) + \dots + \{\cos(N) \text{ ó } \sin(N)\}$$

O sea para el índice I desde 0 a N los términos de los I pares son cosenos, los de los I impares son senos. Probar para N=10

Sol:

```
program sumaParImpar
```

```
integer :: N
```

```
real    :: suma
```

```
N = 10
```

```
suma = 0
```

```
do i = 0,N,2
```

```
    suma = suma + cos(1.0*i)
```

```
end do
```

```
do i = 1,N,2
```

```
    suma = suma + sin(1.0*i)
```

```
end do
```

```
print *, "suma = ", suma
```

```
end program sumaParImpar
```

Ejercicio 3 (25 puntos)

La derivada de una función $f(x)$ en el punto x se puede aproximar por el cociente incremental finito:

$$(f(x+h)-f(x))/h$$

siendo h un real finito. Cuanto más pequeño es h , mejor es la aproximación. Por ejemplo para aproximar la derivada de $\sin(x)$ en $x=0$ se puede usar: $\sin(h)/h$

Si inicialmente comenzamos la aproximación con $h=\pi/2$ (la aprox. sería entonces $\sin(\pi/2)/(\pi/2)$) y subsecuentemente evaluamos la aproximación dividiendo el intervalo a la mitad ($\pi/4, \pi/8, \dots$) vamos a obtener aproximaciones cada vez mejores al verdadero valor de la derivada en $x=0$ (que es 1.0). Se pide un programa de Fortran que despliegue la aproximación para la derivada de la función seno en $x=0$, el programa se debe detener cuando el valor absoluto de una aproximación calculada y la anterior, no supere a 0.01.

Tomar como valor de $\pi = 3.141593$

Sol:

```
program derivadaSeno
```

```
real,parameter :: pi=3.141592
```

```
real :: intervalo
```

```
real :: error,derivadaIni,derivadaNueva
```

```
error=1.0
```

```
intervalo = pi/2
```

```
derivadaIni = sin(intervalo)/intervalo
```

```
do while (error > 0.01)  
  intervalo = intervalo/2  
  derivadaNueva = sin(intervalo)/intervalo  
  print *, "derivada aproximada: ",derivadaNueva  
  error = abs(derivadaIni-derivadaNueva)  
  print *, "error",error  
  derivadaIni=derivadaNueva  
end do
```

```
end program derivadaSeno
```