

Ejercicio 1 (50 puntos)

a)

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

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.
- En el archivo “/etc/passwd” está la información sobre todos os usuarios del sistema. Desplegar la cantidad de líneas que contiene el archivo.
- 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”.
- Usando nuevamente “finger”, desplegar la información que da el nombre real del usuario: “Name: <nombre usuario>”.

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.
- Descargar del servidor ftp público “ic.fisica.edu.uy”, en la carpeta “archivos-evaluaciones/archivos-2017”, el archivo “radiacion-cosmica-espectro.txt”.
- Desplegar del archivo “radiacion-cosmica.txt”, la información completa que ofrece pero solo para las partículas de carga negativa.
- Desplegar del archivo “radiacion-cosmica.txt” solo la información de las partículas de carga positiva y que conforman más del 5% de la radiación.

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”.

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

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 $\pi = 3.141593$

Aclaraciones sobre los ejercicios 2 y 3:

Criterios de corrección:

Prolijidad: 5%

Variables: 10%

Resolución: 70%

Resolución óptima: 15%

Todos los programas en Fortran deben compilar sin errores o se calificará con cero punto.