

Ejercicio 1 (33 puntos)

a)

- Logearse al servidor “ic.fisica.edu.uy” por el protocolo ssh autenticandose con su usuario en el sistema. Crear la carpeta “ex-diciembre-<usuario>” (<usuario> es su nombre de usuario en el sistema). Cambiarse a la carpeta.
- Mostrar en pantalla, cuales son los permisos de su carpeta hogar.
- Cambiar todos los permisos necesarios para que un usuario dentro del sistema y perteneciente a su grupo primario, pueda unicamente leer y escribir archivos contenidos en la carpeta creada.

b)

- Desplegar en pantalla todos los procesos que estén ejecutándose en memoria correspondientes a su usuario.
- Desplegar en la terminal el mensaje: “el usuario: <usuario> rinde el examen en la fecha: <fecha-actual>”.
- Descargar del servidor ftp público “ic.fisica.edu.uy”, el archivo “planetas.txt” que se haya en la ruta “archivos-evaluaciones-2021/archivos-2021” relativa a la ruta raíz del servidor.
- Filtrar del archivo descargado, la información de los planetas cuyo nombre empiezan con “M”, el resultado debe quedar guardado en un archivo llamado “planetasM.txt”

c)

- Desplegar en pantalla los últimos dos planetas del archivo.
- Desplegar en la terminal, solo la distancia al Sol, de la Tierra.
- Desplegar en la terminal la información de los planetas, cuyos radios son mayores a 7000 Km.
- Idem la parte anterior pero, mostrar solo el nombre de los planetas.

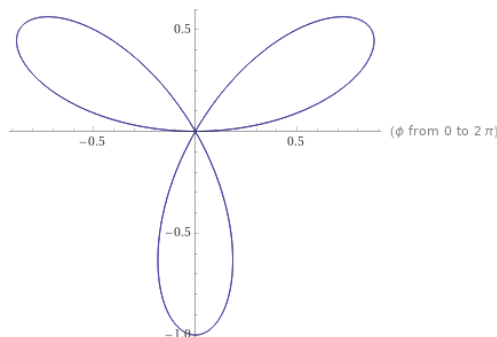
d)

Escribir un script de Linux que devuelva la información del planeta en el archivo planetas.txt, que tiene mayor radio.

Ejercicio 2 (33 puntos)

Un trébol de 3 hojas se puede graficar en coordenadas polares por la ecuación:

$$r = \sin(3 * \phi)$$



Para calcular el área de la figura podemos considerar solo el cuadrante positivo pues es simétrica. La ecuación en coordenadas cartesianas cumple:

$$\sqrt{(x^2 + y^2)} = \sin(3 * \phi) \quad \phi = \text{atan}(y/x) \quad \phi \text{ en } [0, \pi/2]$$

Utilizando el método Montecarlo que consiste en generar puntos aleatorios (x_a, y_a) dentro de un rectángulo que contenga al pétalo, de forma que para una cantidad grande de puntos, la razón entre el área del pétalo y el rectángulo, es aproximada por la razón entre de los puntos interiores al pétalos y el total de los puntos generados:

$$\text{areaPétalo}/\text{areaRectangulo} \sim \text{ptosInteriores}/\text{puntosTotales}$$

Calcular el área del pétalo teniendo en cuenta que los puntos interiores cumplen:

$$\sqrt{(x^2 + y^2)} < \sin(3 * \phi)$$

y que el pétalo se encuentra dentro del cuadrado unidad [0,1]x[0,1]. Usar N=1000 puntos aleatorios y pi=3.1416

Ejercicio 3 (34 puntos)

Dada una lista de letras, escribir un programa que verifique si dicha lista es un palíndromo. Por ejemplo la lista:

a,a,b,c,b,a,a

es un palíndromo pues es simétrica en torno a su centro. El programa debe devolver también, cual de los caracteres del palíndromo tiene mayor ocurrencia en la lista (en el ej. es la letra a).

Criterios de corrección:

Prolijidad: 5%

Variables: 10%

Resolución correcta: 70%

Resolución óptima: 15%

Todos los programas Fortran deben compilar o se califican con cero punto.