

Exámen de Introducción a la Computación
13 de Diciembre de 2010

Ejercicio 1 (50 puntos):

a)

- Logearse con su usuario al servidor `introcomp-server.fisica.edu.uy` y crear en su home la carpeta “examen-diciembre-2010-<usuario>”, donde se debe sustituir usuario por su nombre correspondiente. Cambiarse al directorio creado.
- Desde ese directorio averiguar mediante un comando en que carpeta de la carpeta `/home/introcomp-files` se encuentra el archivo “exec.sh”.
- Averiguar si ese archivo puede ser ejecutado por usted y de ser así hacerlo siempre desde su directorio en de trabajo.

b)

- El archivo `exe.sh` también se puede acceder por FTP. Conectarse por ftp al servidor “`introcomp-server.fisica.edu.uy`” usuario “`anonymous`” y sin clave. Una vez allí descargar los archivos que se encuentra en la carpeta “examen-dic-2010” (`exec.sh` y `exec1.sh`).
- El primer archivo es un script ejecutable, el segundo no (visualizarlo). En una línea crear un archivo tipo script `exec2.sh` que al ejecutarlo su salida se la de `exec.sh` seguido por el resultado de ejecutar el comando en `exec1`.
- En una línea escribir lo necesario para que el script `exec.sh` además de su contenido despliegue también el nombre de su usuario (no se puede editar el archivo de texto y debe funcionar independientemente de quien sea el usuario que lo ejecuta).

c)

- El comando “`seq`” genera una secuencia ordenada de números en un rango. Leer los manuales (“`man pages`”) del comando para entender como funciona. Generar una secuencia desde 1 hasta 10. En una línea generar una secuencia de 1 a 10 y guardar en una archivo llamado “`menores5`” solo los primeros 5 números. Idem pero para los números de 6 a 10 en un archivo llamado “`mayores5`”.
- con el comando “`wc -l`” se puede la cantidad de líneas de un archivo de texto. El comando “`finger`” da una lista de todos los usuarios logeados en el sistema. Averiguar cuantos hay logeados.
- Si considera que que la primera línea de `finger` es un encabezado, y sabiendo la cantidad de usuarios logeados, escribir en una línea de comandos solo los nombres de los usuarios logeados y guardar el resultado en un archivo llamado “`usuarios`”.

Ejercicio 2 (15 puntos):

Consideremos la función de 2 variables x,y dada por $\sin(x+y)$ evaluada en puntos discretos x_i,y_i en el intervalo $[0,\pi,0,\pi]$ y espaciados entre si por $\Delta X = 0.1$ y $\Delta Y = 0.1$. Se pide hallar el máximo de la función en el plano (x,y) . Se debe retornar el valor del máximo así como de los puntos (x_m,y_m) donde se encontró dicho máximo. Realizar un programa en Fortran que devuelva en pantalla lo pedido.

Ejercicio 3 (15 puntos)

Dado una secuencia de números de largo N , escribir un programa en Fortran para verificar si dicha secuencia es capicúa, esto si es simétrica en torno a su valor central. Por ejemplo la secuencia:

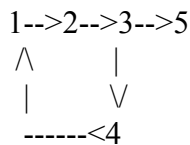
1,2,5,2,1

es capicúa. Probar el programa con dicha secuencia.

Los programas en Fortran deberán compilar o se calificarán con cero punto.
Se califica con el siguiente criterio:

Ejercicio 4 (20 puntos)

Un grafo dirigido es un conjunto de vértices conectados entre sí (no necesariamente todos con todos). El siguiente es un ejemplo:



Existe par un vértice dado, un ciclo, su existe algún camino que desde el vértice hasta si mismo.
La estructura de datos para representar el grafo es una matriz con una cantidad de columnas igual a la cantidad de vértices. La primera fila, son los vértices mismos, las filas siguientes para una columna dada, son los vértices con los que se conecta el vértice del primer elemento de dicha columna. Para el ejemplo:

	1	2	3	4	5	
	2	3	4	1	0	
	0	0	5	0	0	

Escribir un programa que determine si el vértice 1 pertenece a un ciclo

Aclaraciones:

Los programas en Fortran deberán compilar o el ejercicio se calificará con 0 punto.

El criterio de corrección para los programas en Fortran son:

Prolijidad del código: 5 %

Declaración de Variables: 5 %

Resolución del problema: 80 %

Resolución óptima: 10%