

Computación - Segundo Semestre 2007

Parcial - Turno Mañana

17 de diciembre de 2007

Importante: Crear un directorio de trabajo cuyo nombre sea *Nombre-Apellido*. Una vez finalizado el parcial ese directorio sólo debe contener los archivos fuente, y si se pidieron los script de gnuplot y los gráficos postscript. Todos los archivos deben contener en su nombre el apellido del autor.

Ejercicio 1: En el archivo *Temperaturas.dat* aparecen las temperaturas máximas y mínimas de diferentes ciudades del mundo para los días 12, 13 y 14 de diciembre de 2007 que fueron publicadas en el diario La Nación.

A partir del mismo, deberá realizar un programa que genere un archivo que contenga una tabla con las temperaturas mínima promedio para cada ciudad, promediando sobre los tres días, y otra con las temperaturas máxima promedio también para cada ciudad, promediando sobre los tres días.

En la primer tabla deben aparecer la ciudad, el país, las temperaturas mínimas de cada día y la temperatura mínima promedio. Deberá estar ordenada de menor a mayor según la temperatura promedio.

En la segunda tabla aparecer la ciudad, el país, las temperaturas máximas de cada día y la temperatura máxima promedio. Deberá estar ordenada de mayor a menor según la temperatura promedio.

El programa debe cumplir mínimamente las siguientes premisas:

- Leer los datos en forma adecuada mediante una subrutina.
- Las temperaturas promedio deben calcularse mediante una función de sentencia.
- Debe haber una única subrutina de ordenación que puede ser creciente o decreciente. Debe ordenar un único vector y devolver un vector de índices.
- Al menos un dato de la subrutina debe pasarse via *common*.
- El archivo de salida debe tener los formatos y encabezados adecuados.

Ejercicio 2: Sea una circunferencia de radio $r = \sqrt{338}$ y centro $C = (-5, 7)$. Dentro de la misma se encuentra un cuadrado de vértices $(-18, 20)$, $(8, 20)$, $(-18, -6)$ y $(8, -6)$.

Estas figuras determinan tres regiones: La región 1 es la de todos los puntos fuera de la circunferencia, la región 2 es la de los puntos dentro del cuadrado y la región 3 es la de los puntos dentro de la circunferencia pero fuera del cuadrado.

En el archivo *Puntos.dat* se encuentran listados una cantidad de puntos generados al azar.

Realizar un programa que calcule el porcentaje de puntos que cae en cada región. Además debe generarse un archivo en donde aparezcan los puntos y a que región pertenecen.

En pantalla debe aparecer el punto medio de los puntos de la región 3.

Finalmente debe graficarse todos los puntos de la región 3.

El programa debe cumplir mínimamente las siguientes premisas:

- Leer los puntos en forma adecuada.
- El nombre del archivo de salida debe ingresarse por teclado.
- Para determinar a que región pertenece un punto debe utilizarse una *function*.
- El punto medio calcularse usando una *function*.
- El gráfico debe contener mínimamente título y nombre de los ejes, y debe realizarse mediante un script.