

EXAMEN PRÁCTICO: METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN (2018-2019)

EXAMEN GRUPO: B || REDACCIÓN EXAMEN: DANIEL PÉREZ RUIZ

1. Se dispone de 2 Tipo de Datos Abstracto (T.D.A). El primero, llamado **PUNTO** hace referencia a un punto bidimensional (x,y). El segundo, llamado **CIRCULO** representa un círculo en dos dimensiones, construido a partir de un centro (objeto de la clase **PUNTO**) y su radio. Se dispone además de una serie de ficheros en la carpeta `../data` del proyecto con la siguiente estructura:

```
#MOSTRANDO EL COMIENZO DEL FICHERO DATA/DATOS1.DAT
100          <-- Numero de puntos totales que contiene el fichero
3  11        <-- Primer  dato: Coordenada X del punto
12  4        Segundo dato: Coordenada Y del punto
19  16
11  20
18  2
13  18
#...
```

Se pide terminar de completar la función `main()` del fichero `main.cpp` con lo siguiente:

- 1.1: Leer los datos del fichero `data/datos1.dat` y cargarlos en Memoria. Esto incluye manejar adecuadamente todos los posibles errores que puedan crearse en el momento de la lectura.
- 1.2: Imprimir por pantalla todos los datos leídos.
- 1.3: Dado un `Circulo C`, cree un algoritmo que calcule todos los puntos que se quedan dentro del círculo y todos los puntos que se quedan fuera del mismo. Almacene dicha información y muestre información por pantalla.
- 1.4: Guarde la información obtenida en dos ficheros en la carpeta `../data` del proyecto. Para ello, cree un fichero de salida con los puntos que se quedan dentro del círculo, y otro fichero de salida con los puntos que se quedan fuera. Debe controlar adecuadamente los posibles errores que puedan surgir en el momento de la escritura.
- 1.5: Libere los recursos utilizados de manera adecuada.

NOTAS ADICIONALES CON RESPECTO AL EXAMEN:

1. No puede eliminar o modificar la implementación dada inicialmente en el fichero `main.cpp`. Asimismo, puede utilizar todas las funciones definidas en dicho fichero.
2. Puede crear cualquier función auxiliar que considere oportuna, asegurándose de que funcionan adecuadamente.
3. No se permite incluir otras bibliotecas, ni utilizar la STL para resolver el examen.
4. Dispone de 3 scripts adicionales con el siguiente propósito:
 1. `crearZIPexamen.sh`: Comprime todo el proyecto y genera un `.zip`.
 2. `ejecutaValgrind.sh`: Ejecuta el programa con `valgrind`.
 3. `validaFicheros.sh`: Comprueba los resultados obtenidos por el programa con los que debería salir.
5. El objeto `Circulo C` está construido por defecto a través de la IP de su ordenador, de forma totalmente aleatoria, por tanto es posible que salgan resultados totalmente diferentes en cada ejecución.