

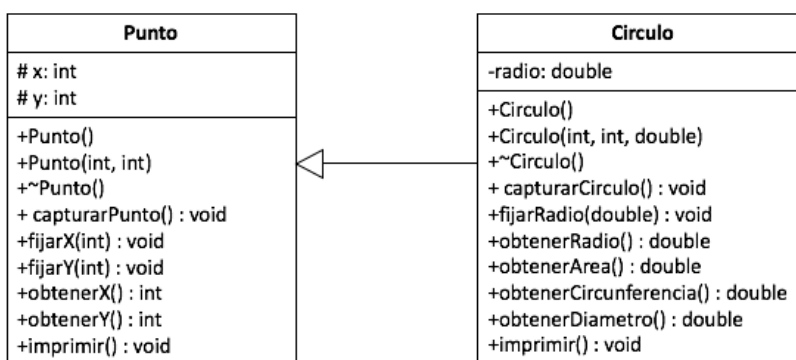


*Universidad de Puerto Rico  
Recinto de Mayagüez  
Facultad de Artes y Ciencias  
Departamento de Ciencias Matemáticas  
Programa de Ciencias de Computadoras*

**Asignación # 2**

Realizar un programa en C++ para implementar la **clase Punto** como clase base y a partir de ella definir la **clase derivada** Circulo. El programa debe implementar una lista enlazada simple de objetos de la clase Circulo.

Un punto en el círculo representa su centro. Para la clase derivada Circulo se define una única variable miembro: el radio, siendo esta la única variable miembro, ya que los demás datos que describen un círculo (diámetro, circunferencia y área) pueden ser calculados en base al radio, y, por tanto, están definidos como funciones miembros.



**Diagrama de clases UML**

Las funciones miembros de la **clase Punto** son:

- `capturarPunto()`: Lee los datos de un punto introducidos por teclado
- `fijarX`: Establece el valor de la coordenada x del punto
- `fijarY`: Establece el valor de la coordenada y del punto
- `obtenerX`: Devuelve el valor de la coordenada x del punto
- `obtenerY`: Devuelve el valor de la coordenada y del punto
- `imprimir`: Escribe los datos del punto en pantalla

Las funciones miembros de la clase Circulo son:

- `capturarCirculo`: Lee los datos de un círculo introducidos por teclado
- `fijarRadio`: Establece el valor del radio del círculo
- `obtenerRadio`: Devuelve el valor del radio del círculo

- obtenerArea: Devuelve el área del círculo
- obtenerCircunferencia: Devuelve la circunferencia del círculo
- obtenerDiametro: Devuelve el diámetro del círculo
- imprimir: Escribe los datos del círculo en pantalla

Escriba un **programa principal** para que muestre un **menú** que permita al usuario “Ingresar datos de un círculo”, “Calcular area de un circulo”, “Calcular circunferencia de un circulo”, “Calcular diámetro de un circulo”, “Escribir todos los círculos” y “Escribir los puntos de todos los círculos”. Además, el menú debe tener la opción “Salir” para permitir que el usuario termine la ejecución del programa cuando así lo desee. El programa debe **validar la opción** seleccionada por el usuario, en caso de que ésta sea inválida, se debe escribir en la pantalla de la computadora el mensaje correspondiente y se debe permitir que el usuario seleccione nuevamente una opción del menú. El programa también debe **validar** todos los datos de entrada.

El programa debe utilizar clases, listas enlazadas simples para almacenar objetos de la clase Círculo, compilación separada, espacios de nombres y la directiva #ifndef, así como cualquier otra estructura de datos que usted considere conveniente.

Todas la salidas del programa deben ser escritas solamente en pantalla.

#### **NOTAS:**

1. Cualquier duda o pregunta que relacionada a la asignación será discutida en clase o personalmente durante las horas de oficina (lunes, miércoles y viernes de 8:00 a.m. a 9:00 a.m. y martes de 7:30 a.m. a 10:30 a.m.), y no por medio de correos electrónicos o de forma virtual.
2. Para la corrección de la asignación **deben estar presentes todos los miembros** del grupo. En caso de faltar alguno de los miembros la asignación no será corregida.
3. Antes de terminar la clase correspondiente a la entrega de la asignación, cada grupo debe enviar todos los archivos de la misma al email [flor.narciso@upr.edu](mailto:flor.narciso@upr.edu).
4. Si el programa no compila o no ejecuta será calificado con la nota cero (0).
5. Si la asignación no es entregada el día establecido, podrá ser entregada en la hora de oficina inmediata a la fecha de entrega. En este caso la asignación se evaluará en base a 4%.

**Fecha de entrega: 08/31/2018**