

Tema 1

Introducción

Motivación de la POO

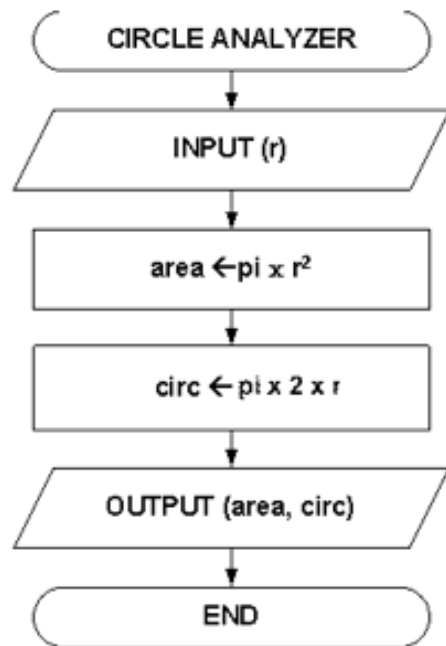
- Programación estructurada
 - Los datos y procedimientos están separados y sin relación.
 - Se busca obtener una salida a partir de una entrada
 - Se piensa en procedimientos y funciones, y en las estructuras de datos que éstos manejan
 - Se escriben funciones que procesan datos.
 - Se descompone un problema en acciones.

Motivación de la POO

- Programación orientada a objetos:
 - Se descompone el problema en objetos. Suelen representar conceptos del sistema.
 - Los objetos contienen datos que describen sus características y operaciones que pueden realizarse sobre los mismos.
 - Los objetos son lógicamente independientes y colaboran entre sí para alcanzar el comportamiento final del sistema.
 - Mayor grado de comprensión de los programas -> aumento de la legibilidad y facilidad de mantenimiento -> **disminución del coste de desarrollo y mantenimiento.**
 - Es esencial, el software **cambia y evoluciona** → aumenta la complejidad

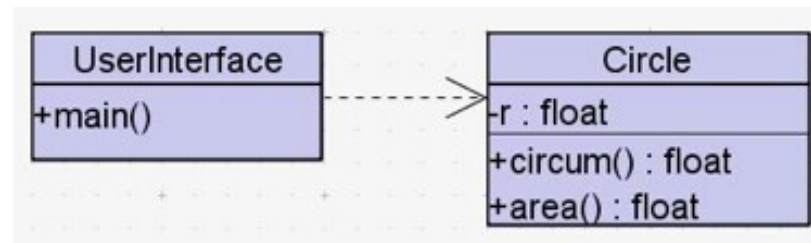
Ejemplo

- Estructurado



Descomposición en acciones

- Orientado a objetos



Object decomposition

Método de diseño típico de enfoque Object Oriented

- Separation of concern
- Topología y organización del código

Elementos básicos

- Clases y Objetos
 - Clase: descripción de los datos y de las operaciones que describen el comportamiento de un cierto conjunto de elementos homogéneos.
 - Resultado del proceso de abstracción
 - “Molde” de infinitos objetos con ciertas características para crear en el dominio de la computadora un reflejo del mundo real.
 - “Infinitos objetos” -> no estrictamente necesaria (planetas del sistema solar)
 - “Un reflejo del mundo real” -> no siempre (botones, vectores)
 - Ej: coche, persona, fracción, pila, botón.

Elementos básicos

- Clases y Objetos
 - Objeto: ejemplar concreto de una clase que responde al comportamiento definido por las operaciones de la clase a la que pertenece, adecuándose al estado de sus datos particulares.
 - Tangibles (libros) o Intangibles (deudas).
 - Ej: mi coche, yo, 2/3, pila nº 2, botón de aceptar.
 - Un objeto, creado a partir de una definición de clase, se dice **instancia** de la clase (=relación de **instanciación**):
 - El **objeto** (Juan, de 23 años), es **instancia** de la **clase** *Persona*

Elementos básicos

- Atributos y Estado
 - Atributo: cada uno de los datos de una clase.
 - Ej.: Coche: tipo de gasolina, capacidad del depósito, cilindrada, etc.
 - Estado: conjunto de los valores de los atributos que tiene un objeto, por pertenecer a una clase, en un instante dado.
 - Ej.: mi coche con gasoil, 50 litros, 1.200cc, etc.

Elementos básicos

- Métodos y Mensajes
 - Método: definición de una operación de una clase.
 - Mensaje: Es la invocación de una operación sobre un objeto.
 - Un objeto es el agente activo que lanza el mensaje y otro objeto es el agente pasivo que recibe el mensaje.
 - El objeto que recibe el mensaje debe contemplar dicha operación entre las definidas por la clase a la que pertenece.
 - Un sistema OO está compuesto por objetos que 'colaboran' entre ellos, intercambiando **mensajes** (llamadas a métodos).

Elementos básicos

- Métodos y Mensajes
 - Categorías de métodos:
 - los que producen un cambio en el estado del objeto sobre el que se ejecuta el método (cambiar la dirección de una persona).
 - aquellos que sin producir ningún cambio en el estado del objeto calculan cierto valor (decidir si una persona es mayor de edad).
 - El primer método llamado en el momento en el cual se instancia un objeto se llama **constructor**, y sirve para inicializar los valores del estado inicial de la instancia.
 - métodos específicos para la inicialización y finalización de la vida de un objeto (constructores y destructores).

Elementos básicos

