

Trabajo Práctico Nro. 6

Diagrama de Clases

Lista de Conceptos Tratados:

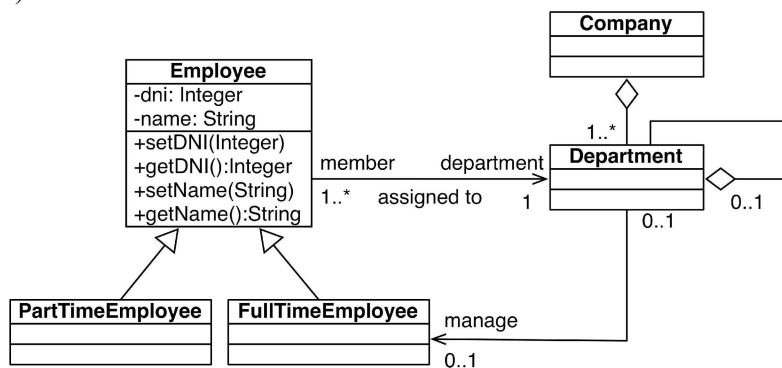
Clase; Atributo; Método; Operación; Relaciones entre Clases: Generalización/Especialización, Asociación, Agregación, Composición, Realización, Instanciación; Roles y Multiplicidad en una relación.

Ejercicio 6.1

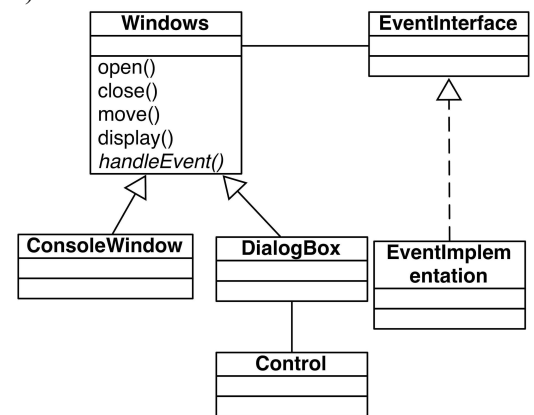
- Nombre cada uno de los elementos de notación o sintaxis que están presentes en los siguientes **diagramas de clases**.

- Describa brevemente qué interpreta en cada uno de dichos diagramas.

a)



b)



Ejercicio 6.2

Considere las siguientes listas de términos. La de la izquierda, lista nombres de tipos de relaciones que se pueden dar entre clases. Mientras que la del centro, lista términos utilizados frecuentemente cuando se leen relaciones entre clases a partir de un diagrama. A la derecha se ven las representaciones en los diagramas.

- Trace la respectiva correspondencia que existe entre los ítems de las listas.

Especialización / Generalización	“USA”	
Dependencia	“ES PARTE DE”	
Realización	“ES UNA CATEGORÍA DE” ... “ES UN”	
Agregación	“IMPLEMENTA”	
Asociación	“CONOCE A”	

Ejercicio 6.3

Considere la siguiente lista de declaraciones.

- a) Una figura puede estar compuesta por otras figuras básicas, como por ejemplo: triángulos, elipses y cuadriláteros. Se sabe además que un tipo particular de elipse es el círculo, mientras que un tipo particular de cuadrilátero es el rectángulo. A su vez un tipo particular de rectángulo es el cuadrado. Por otra parte, los cuadriláteros y triángulos son tipos de polígonos. Los polígonos tienen un número de lados, y dichos lados están definidos por 2 puntos. Un punto está definido por una coordenada en el eje de las x, y otra en el eje de las y.
- b) Un país tiene provincias, una capital, limita con otros países y se localiza en un continente. Las provincias de un país limitan con otras provincias del mismo país y a su vez pueden limitar con otros países. Las

provincias tienen ciudades y una de ellas es su capital.

- c) Una aerolínea ofrece vuelos transportando pasajeros en aviones entre diferentes ciudades. Cada vuelo parte de un aeropuerto de inicio y arriba a un aeropuerto de destino final. Algunos vuelos pueden tener escalas intermedias. Los aeropuertos están localizados en ciudades, pudiendo tener una ciudad más de un aeropuerto. A cada vuelo se le asigna un avión y una tripulación, la cual consta de 2 pilotos, 1 operador de comunicaciones, 2 comisarios de abordaje y 4 azafatas. Cada pasajero de un vuelo tiene asignado un asiento.
- d) Se tiene un procesador el cual recibe tareas, las mismas poseen una prioridad, un uso de memoria, y un uso de CPU. El procesador a medida que las tareas le son suministradas las almacena en una lista de espera ordenada de acuerdo a la prioridad. Existen otros procesadores los cuales ordenan las tareas de acuerdo al uso de memoria o el uso de CPU.
- a) Para un sistema bancario, modelar las clases caja de ahorro, cliente y banco para que, al menos, se puedan crear cajas de ahorro, depositar y extraer sobre una cuenta particular, listar el saldo de una cuenta, listar las cuentas de un cliente y cerrar cuentas.
- b) Modelar un conjunto de clases y sus operaciones que resuelvan el problema siguiente. Un país tiene que controlar el gasto público de las ciudades con más de 100.000 habitantes. Para ello, tiene información del monto recaudado por cada ciudad a través de cinco diferentes tipos de impuestos (denominados, aquí, de imp1, imp2, imp3, imp4 e imp5) e información acerca de gastos realizados en mantenimiento de la ciudad. Este país necesita un sistema que le informe cuales son las ciudades que gastan más de lo que recaudan, y las provincias que tienen más de la mitad de las ciudades en condición de déficit.
 - Para cada caso, identifique clases y relaciones entre clases, clasificando estas relaciones en generalización/especialización, dependencia, asociación, agregación o composición.
 - Construya los diagramas de clases correspondientes. Incluya atributos y operaciones considerando un contexto general.
 - Construya diagramas de objetos para ejemplificar configuraciones posibles en cada caso.

Ejercicio 6.4

- **Identifique las clases, sus atributos y operaciones y las relaciones entre ellas para el siguiente problema**

Una cooperativa de agricultores requiere de un sistema que le aconseje cual es el cereal que puede sembrar en un determinado lote. Los lotes son clasificados como especiales cuando contienen ciertos minerales de interés primario para la cooperativa y comunes cuando contienen sólo minerales secundarios en la composición de la tierra. Para poder sembrar un cereal en un lote, éste debe contener determinados minerales. Los cereales se clasifican en granos de cosecha gruesa (como girasol, maíz,...), granos de cosecha fina (como trigo, avena,...) y pasturas (como alfalfa, trébol subterráneo,...). Un lote satisface los requerimientos de un cereal si contiene todos de los minerales que requiere ese cereal. Además, para el caso de las pasturas no se puede haber sembrado previamente otra pastura.

Ejercicio 6.5 (Caso de Estudio: Telecompras)

Considere como caso de estudio al sistema de procesamiento de órdenes de compra de la empresa *TeleShopping*, para el cual Ud. desarrollará el modelo de casos de uso y diferentes diagramas de actividades.

- **Identifique las clases, atributos y operaciones. Construya el diagrama de clases.**

Ejercicio 6.6 (Caso de Estudio: Biblioteca)

Considere el caso de estudio del sistema para la biblioteca *Libraccio*, para el cual Ud. desarrollará el modelo de casos de uso y diferentes diagramas de actividades.

- **Identifique clases, atributos y operaciones. Construya el diagrama de clases**

Ejercicio 6.7 (Caso de Estudio: Cajero Automático)

Considere la narrativa describiendo la operatoria de un cajero automático, para el cual Ud. desarrollará el modelo de casos de uso y diferentes diagramas de actividades.

- **Identifique clases, atributos, operaciones. Construya el diagrama de clases.**

Ejercicio 6.8 (Caso de Estudio: Restaurantes)

En una ciudad existen diferentes restaurantes, algunos de ellos con varias sucursales. Los restaurantes ofrecen diferentes platos (de comida), pero no más de 20, a las personas que concurren a ellos. En general, a las personas les gustan diferentes platos, frecuentan varios restaurantes y ocasionalmente pueden concurrir a otros aunque no sean de los que frecuenta habitualmente. En particular, a las personas no les gusta un plato por sí mismo, sino cómo lo sirven en determinados restaurantes, aunque puede que para un plato particular no le guste cómo lo sirven en ninguno de los restaurantes. A su vez, un plato servido en un restaurante puede no gustarle a ninguna persona.

- **Identifique clases, atributos y relaciones entre clases, en el dominio del problema. Construya el diagrama de clases correspondiente.**

Ejercicio 6.9 (Caso de Estudio: Sistema de ventas on-line)

- **Realice el diagrama de clases para satisfacer adecuadamente la funcionalidad de búsqueda del Ejercicio 5.2**