

Programación Orientada a Objetos

Práctica N° 2 – 2025

Para cada una de los siguientes problemas plantee una solución identificando los **objetos que intervienen**, su **estado**, su **comportamiento** y las **relaciones** entre ellos.

1 - Estructuras de datos

- a) Implementar utilizando arreglos una clase Colección que permite guardar cualquier tipo de Objeto, esta colección debe poseer un método add, que agrega al final, un método size que dice el tamaño de la misma y un método get que dada una posición retorna el elemento que se encuentre en ella. Esta Colección debe poder almacenar una cantidad indeterminada de objetos.
- b) Implementar una matriz de 3 Dimensiones. Se debe poder guardar cualquier tipo de Objeto y proporcionar los métodos necesarios para agregar y recuperar elementos dados los índices correspondientes.
- c) Implementar una estructura de Lista Vinculada. Una lista vinculada está formada por nodos. Cada nodo almacena UN elemento agregado a la lista y conoce el siguiente nodo de la lista. Implementar los métodos necesarios para agregar elementos al inicio de la lista, al final de la misma, consultar el elemento almacenado en una posición dada, y la cantidad de elementos totales almacenados.
- d) Implementar la estructura de datos Colección Controlada. Una Colección controlada es utilizada en forma similar a una Colección (ejercicio 1.a), pero adicionalmente se lleva cuenta de la cantidad de lecturas y la cantidad de escrituras realizadas sobre cada elemento de la colección. Debe ser posible consultar la cantidad de accesos de lectura o escritura realizados sobre cada elemento de la Colección Controlada.

2 - Sistema bancario

Para un sistema bancario, implementar las clases necesarias para modelar cajas de ahorro, clientes y el banco en sí. La funcionalidad mínima que debe soportar el sistema es crear cajas de ahorro, depositar y extraer sobre una cuenta en particular, retornar el saldo de una cuenta (dinero disponible), listar las cuentas de un cliente y cerrar cuentas. ¿Cómo modificaría el diseño anterior para incorporar cuentas corrientes? Las cuentas corrientes, a diferencia de las cajas de ahorro, poseen un monto fijo de dinero “en descubierto”, es decir, que al momento de extraer, se permite tener el saldo en negativo hasta el tope delimitado por el “descubierto”.

3 - Alarma

Implementar en Java todo el código necesario para el funcionamiento de una alarma. La alarma tiene tres variables que indican si: se rompió un vidrio, se abrió una puerta o ventana, se detectó un movimiento dentro del domicilio. Cuando se invoca al método `comprobar()` de la alarma, la misma chequea si alguna de sus variables indica que debe hacer sonar la señal sonora.

Implementar una clase denominada `AlarmaLuminosa` que, además de activar la señal sonora, encienda una luz cuando alguno de los indicadores está activado.

Nota: Asumir que hay una clase `Timbre`, con un método `hacerSonar()` y una clase `Luz` con el método `encender()`.

4 - Alarma Sensorial

Modificar el ejercicio anterior de manera tal que las variables que utiliza la alarma se cambien por sensores que pueden sondear diferentes partes de la casa. Cada sensor

Programación Orientada a Objetos

Práctica Nº 2 – 2025

posee el nombre de la zona que controla y si está activado o no. Permitir que se incorporen nuevos sensores. Modificar la alarma para que además de hacer sonar el timbre, imprima por pantalla el nombre de la zona en conflicto (pueden ser más de una).

5 - Sueldos

Una empresa de informática posee tres tipos de empleados. Los empleados contratados reciben un salario fijo semanal, sin importar la cantidad de horas trabajadas. Los empleados contratados por horas extras reciben un salario fijo semanal más un monto extra por cada hora trabajada. Finalmente, los empleados por comisión reciben un salario fijo, más un porcentaje por la cantidad de ventas realizadas.

Implementar un sistema que permita saber cuánto se le debe pagar a un empleado al finalizar la semana.

6 - Avícola

Una empresa encargada de la comercialización de productos avícolas trabaja con tres tipos de productos: productos frescos (huevos de gallina blancos y de color, huevos de codorniz, etc), productos refrigerados (pollos frescos, milanesas de pollo, de cerdo y de ternera, pollo arrollado, chorizos de cerdo, etc) y productos congelados (hamburguesas, papas fritas, arvejas, granos de maíz, formas de pollo rebozadas, etc.). Todos los productos llevan esta **información común**: fecha de vencimiento y número de lote. A su vez, cada tipo de producto lleva alguna **información específica**. Los productos frescos deben llevar la fecha de envasado y la granja de origen. Los productos refrigerados deben llevar el código del organismo de supervisión alimentaria, la fecha de envasado, la temperatura de mantenimiento recomendada y la granja de origen. Los productos congelados deben llevar la fecha de envasado, el código del organismo de supervisión alimentaria, la granja de origen y la temperatura de mantenimiento recomendada.

Hay tres tipos de productos congelados: congelados por aire, congelados por agua y congelados por nitrógeno. Los productos congelados por aire deben llevar la información de la composición del aire con que fue congelado (% de nitrógeno, % de oxígeno, % de dióxido de carbono y % de vapor de agua). Los productos congelados por agua deben llevar la información de la salinidad del agua con que se realizó la congelación en gramos de sal por litro de agua. Los productos congelados por nitrógeno deben llevar la información del método de congelación empleado y del tiempo de exposición al nitrógeno expresada en segundos.

Implementar un método que permita obtener la etiqueta de un producto (un String con la combinación de los atributos).

7- Empresa Techy

La empresa Techy necesita un sistema para gestionar la información de sus empleados y sus clientes. Toda persona registrada en el sistema, ya sea empleado o cliente, tiene un nombre, apellido, dirección de email y dni. Para los empleados, es crucial tener información sobre su relación laboral con la empresa, como por ejemplo: la fecha de ingreso y el departamento al que están asignados. Por otro lado, de los clientes es necesario conocer el monto total de compras realizadas.

Programación Orientada a Objetos

Práctica N° 2 – 2025

La empresa desea poder gestionar su boletín de información personalizada, es decir que dado un cliente o un empleado junto con un mensaje se genere un texto en el cual al inicio del mismo este el nombre, el apellido y el email, y luego el texto.

8. Sistema de alumnos

Un sistema de alumnos posee un listado de carreras que dicta. De cada carrera se registra su nombre, su duración estimada, un listado de materias, un listado de alumnos inscriptos y un listado de docentes. De cada materia se guarda su nombre, cuatrimestre en el que se dicta y docente a cargo. De los alumnos se guarda, nombre, apellido, dni, dirección de email, nro de legajo y fecha de ingreso. De los docentes se guarda su nombre, apellido, mail, dni, cargo (Ayudante, Jefe de Trabajo práctico, Profesor Adjunto, profesor asociado, profesor titular), su dedicación (simple,semi o exclusiva) y posee además una lista de materias en la que está.

Se debe proveer un mecanismo mediante el cual dado un alumno o docente se genere una Tarjeta de acceso (se retorna un String con el nombre, apellido, dni)

El sistema debe proveer un mecanismo mediante el cual dado un alumno, retorne una lista de las carreras en las cuales se encuentra inscripto.