



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE INGENIERÍA

Guía de Ejercicios
TDA

Algoritmos y Estructura de datos

Curso Ing. Gustavo Schmidt

Nivel 1:

1. ¿Qué es un TDA?
2. Diseñar el TDA Fraccion. Una Fraccion tiene que poder inicializarse, simplificarse, sumarse, restarse, multiplicarse y dividirse con otra.
5. ¿Qué es una clase?
6. ¿Qué es un objeto?
7. ¿Cuáles son las principales características de TDA?
8. ¿Cómo se debe encarar un problema en TDA?
9. ¿Qué significa public y private?
10. ¿Qué significa static? ¿Desde dónde conviene acceder a un atributo de tipo static? Dar un ejemplo de su uso.
11. ¿Qué es un constructor?
13. ¿Qué es la sobrecarga de métodos?
14. ¿Qué es el objeto this?
15. ¿Qué son las Pre y Post condiciones? ¿Para qué sirven?
16. Escribir la clase Rectangulo, con atributos base y altura y los métodos para modificar y obtener sus valores, obtener el perímetro y el área.
17. Escribir la clase Alimento. Un alimento tiene un nombre y una cantidad de calorías asociada cada 100 gramos. Con main
18. Escribir la clase Fraccion diseñada antes. Luego, utilizando esta clase, escribir una calculadora de fracciones. Con main.
19. Hacer los ejercicios de TDA de la seccion evaluaciones->parciales.

Nivel 2: Intermedio (2 TDAs y más atributos)

1. TDA Libro y Biblioteca

- Crea un TDA Libro con atributos como título, autor, año de publicación, y número de copias disponibles. Luego, crea un TDA Biblioteca que maneje un conjunto de libros y permita operaciones como agregar un libro, buscar por título o autor, y prestar o devolver un libro.

2. TDA Estudiante y Curso

- Implementa un TDA Estudiante con atributos como nombre, número de matrícula, y lista de cursos inscritos. Luego, crea un TDA Curso que permita agregar estudiantes, eliminar estudiantes, y listar los estudiantes inscritos. Considera implementar restricciones, como un límite máximo de estudiantes por curso.

3. TDA Pedido y Producto

- Implementa un TDA Producto con atributos como nombre, código, y precio. Luego, crea un TDA Pedido que contenga una lista de productos y permita operaciones como agregar un producto, eliminar un producto, calcular el total del pedido, y mostrar el resumen del pedido.

Nivel 3: Avanzado (3 TDAs, más lógica y atributos)**1. TDA Usuario, CuentaBancaria y Transacción**

- Crea un TDA Usuario con atributos como nombre, identificación, y lista de cuentas bancarias. Implementa un TDA CuentaBancaria con atributos como número de cuenta, saldo, y lista de transacciones. Luego, implementa un TDA Transacción para manejar depósitos y retiros, con detalles como monto, fecha, y tipo de transacción. Agrega lógica para realizar transferencias entre cuentas de un mismo usuario y para calcular el saldo total de todas las cuentas de un usuario.

2. TDA Empresa, Empleado y Proyecto

- Implementa un TDA Empleado con atributos como nombre, identificación, y salario. Crea un TDA Proyecto que contenga una lista de empleados asignados y permita operaciones como agregar empleados, calcular el costo total del proyecto en función de los salarios, y cambiar el estado del proyecto (en progreso, completado). Finalmente, crea un TDA Empresa que maneje varios proyectos y permita asignar empleados a proyectos, calcular el costo total de todos los proyectos en marcha, y generar informes de progreso.

3. TDA Carta, Baraja y Jugador

- Crea un TDA Carta con atributos como palo y valor. Implementa un TDA Baraja que maneje un conjunto de cartas, con operaciones para barajar, repartir cartas, y ver las cartas restantes. Luego, implementa un TDA Jugador que maneje la mano de cartas de un jugador, con operaciones para recibir cartas, jugar una carta, y ver la puntuación total de la mano según reglas específicas (por ejemplo, en un juego de cartas como blackjack). Implementa lógica para manejar una partida entre varios jugadores.