



Algoritmos y Estructuras de Datos II

Trabajo Práctico 5 Tipos de Datos Abstractos

OBJETIVOS:

- Conocer el concepto de Tipos de Datos Abstractos (TDA).
- Resolver los problemas planteados mediante la utilización de TDA.

COMPETENCIAS

- Identificar, formular y resolver problemas mediante programación.
- Utilizar de manera efectiva técnicas y herramientas de aplicación para desarrollar software.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Aprender en forma continua, autónoma y de manera colaborativa.

METODOLOGÍA

- El alumno deberá resolver individualmente los ejercicios propuestos.
- El alumno deberá codificar las soluciones en el lenguaje de programación C.
- Realizar consultas a través del canal de *slack* correspondiente a su comisión ó del aula virtual de la asignatura.

DURACIÓN

De acuerdo a la planificación de la asignatura, se deberá utilizar para la resolución de los ejercicios de esta serie, dos clases prácticas.

Ejercicios Propuestos

1. Desarrollar un TDA "operacionesRectangulo" que declare y defina (implemente):
 - a) una función para calcular el perímetro
 - b) una función para calcular el área

Luego escriba un programa en "C" que permita probar ambas funciones del TDA (área y perímetro), el programa que prueba el TDA debe aceptar el ingreso de dos variables (base y altura), invocar ambas funciones, y mostrar el resultado de las operaciones del TDA.

2. Escribir un TDA "operacionesBasicas" que permita calcular las operaciones de suma, resta, multiplicación y división de una calculadora para dos valores *float*. Luego desarrolle un programa en "C" que a partir del ingreso de dos variables reales y el operador (+: suma, -: resta, *: multiplicación, /: división), invoque al TDA y muestre los resultados de la operación seleccionada.
3. Desarrollar un TDA "operacionesConDosValores" que declare e implemente las siguientes funciones para comparar dos valores enteros:
 - a) calcular el mayor valor
 - b) calcular el menor valor
 - c) determinar si los valores son iguales
 - d) intercambiar los valores → Recuerde que deberá usar pasaje de valores por referencia

Luego escriba un programa para probar dicha librería (TDA) que permita el ingreso de dos valores enteros y mediante la utilización de las funciones del TDA permita visualizar cuál es el mayor valor, cuál es el menor, o si los valores son iguales. Por último, utilice la función para intercambiar y verifique que los valores se intercambien.

4. Desarrollar un TDA "Dado" que permita representar un dado de seis caras, en donde los valores de las caras son números enteros. Las operaciones disponibles deben ser:
 - a) inicializar valores de las caras
 - b) lanzar dado: que simule el lanzamiento del lado y devuelva un valor *random* dentro del dominio de los valores de las caras
 - c) valor actual: que retorne el valor de la cara actual, luego de un lanzamiento
5. Escribir un TDA para cargar y mostrar los elementos de una lista dinámica, en donde el nodo tenga un campo identificador de tipo entero y un campo descripción de tipo cadena de caracteres. Luego desarrolle un programa para probar dicho TDA.