

**Hoja 10-1:****TIPOS ABSTRACTOS DE DATOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS**Ejercicio 1:

Los números enteros, con la suma, la resta, la multiplicación y la división como operaciones básicas ¿es un tipo abstracto de datos?. Razona la respuesta.

Ejercicio 2:

Supongamos el tipo abstracto de datos ‘Numero complejo’, las operaciones que conocemos sobre él: suma, resta, multiplicación, división y conjugado de complejos, y dos operaciones adicionales de asignación y consulta:

Asigna (Real, Real) → Complejo

Que asigna a la parte real del número complejo ‘x’ y a la parte imaginaria ‘y’

Valores (Complejo) → Real, Real

Que devuelve la parte real y la parte imaginaria del número complejo

Define al menos dos estructuras de datos válidas para su representación, e implementa las operaciones mencionadas sobre esas estructuras de datos en C++ (utiliza clases.)

Ejercicio 3:

Supongamos el tipo abstracto ‘Matriz de números enteros’. ¿Qué operaciones básicas sería conveniente definir?

Implementa con clases de C++ el tipo abstracto ‘Matriz de números enteros’, y las operaciones que has definido para él.

Ejercicio 4

Supongamos el tipo abstracto de datos ‘Cadena_Caracteres’, que tiene definida la siguiente operación:

Concatenar (Cadena_Caracteres, Cadena_Caracteres) → Cadena_Caracteres

Escribe en Pseudocódigo y C++ una definición adecuada de la estructura de datos que podemos utilizar para representar este tipo de dato, e implementa la función utilizando esa representación.

Ejercicio 5:

Supongamos el tipo abstracto de datos ‘Fecha’ que contiene día, mes y año. Las operaciones definidas sobre este tipo serán:

Crear (Entero, Entero, Entero) → Fecha

Que a partir de un cierto día, mes y año crea una fecha correcta. Si los valores de día, mes y/o año fueran incompatibles mostrará error.

Incrementar (Fecha, Entero) → Fecha

Que incrementa la Fecha en un cierto valor de días

Dia_de_la_semana (Fecha) → Entero

Que devuelve el entero correspondiente al día de la semana (Lunes = 1, Martes = 2, ...)

- a.- Definir al menos dos representaciones válidas del TAD ‘Fecha’ en C++.
- b.- Implementa correctamente como una clase en C++ las operaciones definidas sobre el TAD ‘Fecha’.