

Práctica 1. Uso de TADs

Estructuras de Datos

Objetivo:

Crear la unidad en Pascal que defina el TAD de números complejos, con las siguientes operaciones:

OPERACIONES

```
(* constructoras generadoras *)
  CrearComplejo: Real x Real → TipoComplejo
(* observadoras selectoras *)
  ParteReal: TipoComplejo → Real
  ParteImaginaria: TipoComplejo → Real
(* observadoras no selectoras *)
  Modulo: TipoComplejo → Real
(* constructora no generadora *)
  Conjugado: TipoComplejo → TipoComplejo
  Sumar: TipoComplejo x TipoComplejo → TipoComplejo
  Restar: TipoComplejo x TipoComplejo → TipoComplejo
  Multiplicar: TipoComplejo x TipoComplejo → TipoComplejo
  Dividir: TipoComplejo x TipoComplejo → TipoComplejo
```

Se recuerda que las fórmulas para el manejo de números complejos son:

Número complejo:

$$z = (re, im)$$

Suma de números complejos:

$$z_1 + z_2 = (re_1 + re_2, im_1 + im_2)$$

Resta de números complejos:

$$z_1 - z_2 = (re_1 - re_2, im_1 - im_2)$$

Producto de números complejos:

$$z_1 \times z_2 = (re_1 \cdot re_2 - im_1 \cdot im_2, im_1 \cdot re_2 + re_1 \cdot im_2)$$

Cociente de números complejos:

$$\frac{z_1}{z_2} = \left(\frac{re_1 \cdot re_2 + im_1 \cdot im_2}{re_2^2 + im_2^2}, \frac{im_1 \cdot re_2 - re_1 \cdot im_2}{re_2^2 + im_2^2} \right)$$

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

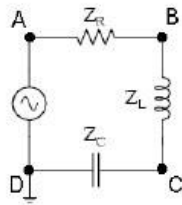
Cartagena99

Seguidamente crear la implementación de otra unidad que defina una extensión del TAD TipoComplejo con la que podamos calcular los parámetros en un circuito eléctrico RCL en serie. La Ley de Ohm puede generalizarse para corriente alterna si hacemos una analogía entre la resistencia de un circuito de corriente continua y las impedancias en corriente alterna. Para el cálculo tanto de las impedancias de los componentes individuales del circuito, como de las caídas de potencial en cada componente, frecuencia de resonancia del circuito,... haremos uso de las operaciones que habíamos implementado para el manejo de variables TipoComplejo.

```

ImpedanciaL: Real X Real → TipoComplejo
ImpedanciaR: Real → TipoComplejo
ImpedanciaC: Real X Real → TipoComplejo
ImpedanciaTotal: TipoComplejo X TipoComplejo X TipoComplejo → TipoComplejo
FrecuenciaAngular: Real → Real
Intensidad: TipoComplejo X TipoComplejo → TipoComplejo
CaidaPotencial: TipoComplejo X TipoComplejo → TipoComplejo

```



Relación entre la frecuencia y la frecuencia angular:

$$\omega = 2\pi\nu$$

Impedancia Resistiva:

$$Z_R = R$$

Impedancia Capacitiva:

$$Z_C = \frac{1}{j\omega C} = \frac{-j}{\omega C}$$

Impedancia Inductiva:

$$Z_L = j\omega L$$

Ley de Ohm:

$$V = I \cdot Z$$

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99