

TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN
PRIMER LABORATORIO
SEMESTRE ACADÉMICO 2021-2

Horario: Todos

Duración: 110 minutos

Elaborado por los profesores del curso.

ADVERTENCIAS:
<ul style="list-style-type: none">- SE LES RECUERDA QUE, DE ACUERDO AL REGLAMENTO DISCIPLINARIO DE NUESTRA INSTITUCIÓN, CONSTITUYE UNA FALTA GRAVE COPIAR DEL TRABAJO REALIZADO POR OTRA PERSONA O COMETER PLAGIO. ESTO, Y EL HECHO DE ENCONTRAR CUALQUIER ARCHIVO YA SEA .c O .h CON FECHA U HORA DE CREACIÓN ANTERIOR AL LABORATORIO SERÁ CONSIDERADO UNA FALTA DE PROBIIDAD Y POR LO TANTO AMERITARÁ LA ANULACIÓN DE LA PRUEBA.

INDICACIONES:
<ul style="list-style-type: none">- LAS SOLUCIONES DEBERÁN DESARROLLARSE BAJO UN ESTRICTO DISEÑO DESCENDENTE, por lo que NO SE CALIFICARÁN aquellos módulos que son llamados por otros que estén incompletos. Cada módulo no debe sobrepasar las 30 líneas de código aproximadamente.- NO SE PUEDEN EMPLEAR ARCHIVOS AUXILIARES, VARIABLES GLOBALES NI <u>ARREGLOS</u>.- En la calificación se tomará en cuenta el buen uso de los nombres de los identificadores, y el eficaz uso de comentarios. DEBE COLOCAR SU NOMBRE Y CÓDIGO EN CADA UNO DE LOS ARCHIVOS .h Y .c QUE EMPLEE EN SUS PROYECTOS, DE LO CONTRARIO SE LE DESCOTARÁ 0.5 PUNTOS POR CADA OMISIÓN. NO SE HARÁN EXCEPCIONES.

La finalidad de este laboratorio es la de reforzar los conceptos desarrollamos en los primeros tres capítulos del curso.

Cree un proyecto en NetBeans con el nombre: **“PrimerLaboratorio2021-2”** (de no respetar este nombre se le descontarán dos puntos de su nota final – NO SE HARÁN EXCEPCIONES) y en él desarrolle el programa que resuelva el problema que se describe a continuación.

Un científico requiere una aplicación que le permita trabajar con números complejos de la forma **“ $a + bi$ ”**, por esta razón, desea contar con un programa en lenguaje C, que le permita operar un conjunto de estos números. El programa permitirá sumar, restar, multiplicar, dividir y elevar a una potencia varios números complejos. Estas operaciones se realizan de la siguiente manera:

- Suma : $(a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i$
- Resta : $(a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i$
- Multiplicación : $(a + bi) \cdot (c + di) = (a \cdot c + b \cdot d) + (b \cdot c - a \cdot d)i$
- División : $\frac{(a+bi)}{(c+di)} = \left(\frac{a \cdot c + b \cdot d}{c^2 + d^2}\right) + \frac{(b \cdot c - a \cdot d)}{c^2 + d^2}i$
- Potencia: $(a + bi)^n = (a + bi) \cdot (a + bi) \cdot \dots \cdot (a + bi)$, n veces.

Donde a, b, c, d son valores de punto flotante y n es un valor entero.

El programa deberá leer inicialmente un número complejo y a partir de allí deberá, de manera repetida, ingresar la operación que se quiere realizar y un segundo número complejo, como se muestra en la figura siguiente:

Pantalla
Ingrese un numero complejo: 2.35 5.22i Ingrese la operacion y el siguiente numero complejo: S 1.11 3.65i Resultado: 3.46 + 8.87i Ingrese la operacion y el siguiente numero complejo: r 5.00 9.10i Resultado: -1.54 - 0.23i Ingrese la operacion y el siguiente numero complejo: P 2 Resultado: 2.42 + 0.00i Ingrese la operacion y el siguiente numero complejo: M 3.71 1.79i Resultado: 8.99 - 4.34i Ingrese la operacion y el siguiente numero complejo: F El resultado final es 8.99 - 4.34i

Observe que:

- Las operaciones se realizan con el resultado anterior obtenido.
- Las operaciones se indican con una letra (S o s: suma, R o r; resta, M o m: multiplicación, D o d: división, P o P: potencia y F o f: termina el proceso).
- Las operaciones se ingresan indistintamente, a voluntad del usuario.
- En la operación de potencia solo se ingresará el valor entero correspondiente a **n**.

El programa deberá desarrollar cada operación en una función independiente, además estas funciones deberán ser colocadas en una biblioteca de funciones denominada NumerosComplejos (.h y .c). Si se requiere alguna otra función, esta deberá ser colocada en una biblioteca adicional denominada FuncionesAuxiliares (.h y .c). **De no respetar estos nombres se le descontará 2 puntos por cada incumplimiento en su nota final.**

ADVERTENCIAS:

- Obligatoriamente debe desarrollar su proyecto bajo NetBeans en Windows, no podrá desarrollarlo empleando otro IDE ni otro sistema operativo.
- Al finalizar el laboratorio, comprima la carpeta de su proyecto empleando **el programa Zip que viene por defecto en el Windows**, no se aceptarán los trabajos compactados con otros programas como RAR, WinRAR, 7zip o similares. Luego súbalo a la tarea programa en Paideia para esta este laboratorio.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

1. Si el programa presentado que presenta más de tres errores de sintaxis serán calificados sobre la mitad del puntaje.
2. Si el programa no muestra los resultados o los muestra pero no son correctos, no podrán tener más del 75% de la nota.
3. Se descontará 15% de la nota si el programa define variables con nombres que no tengan sentido. Las variables deben empezar con una minúscula, se emplearán mayúsculas para separar las palabras compuestas (p. e.: baseInf).
4. Se descontará 15% de la nota si no se colocan comentarios relevantes, incluyendo un encabezado al inicio del programa en el que se indique el nombre completo del autor, la fecha, y una descripción de lo que hace programa).
5. No se calificará el código puesto como comentario.
6. No se calificarán aquellas funciones implementadas en el archivo main.c

San Miguel, 14 de septiembre del 2021