

Guía de Ejercicios de Strcuts

Nivel Básico - Contenidos mínimos

- Se crea una estructura denominada **numeros_complejos** que posee dos campos: **parte_real** y **parte_imaginaria** ambos de tipo float. El programa debe poder sumar, restar, multiplicar y dividir dos números complejos Z_1 y Z_2 en forma binómica o rectangular que se ingresan por teclado. Y el resultado debe mostrarse en forma binómica. Por ejemplo:

Ingresar primer número complejo (Z_1):

parte real: 2

parte imaginaria: 3

Ingrese el segundo número complejo (Z_2):

parte real: 5

parte imaginaria: 1

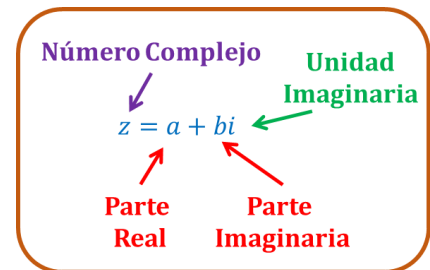
Resultado de operaciones aritméticas

Suma: $7 + 4i$

Resta: $-3 + 2i$

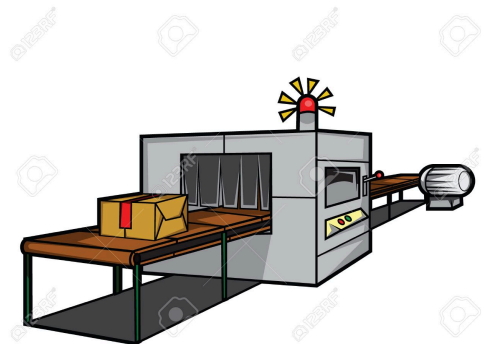
Multiplicación: $7 + 17i$

División: $0.5 + 0.5i$



- Escribe un programa en C que utilice una estructura de datos para representar información sobre máquinas en una fábrica denominada **inventario_general**. Cada máquina debe tener los siguientes campos: Id, Estado y Producción.

- Identificador de la máquina**
un número entero que representa el identificador único de la máquina.
- Estado de la máquina**
un carácter que indica el estado de la máquina (por ejemplo, 'A' para activa, 'M' para mantenimiento, 'D' para desactivada).



Solo si el estado es A debe pedir también el dato de la producción.

Si la máquina está en mantenimiento o desactivada la producción es cero y se asigna por defecto internamente sin pedir por teclado..

- Produccion**
un valor entero que indica la cantidad de productos realizados.

El programa debe permitir al usuario ingresar información sobre 3 máquinas con tres variables distintas denominadas **m1**, **m2** y **m3**. Después de ingresar la información de todas las máquinas, el programa debe mostrar la lista de máquinas junto con su estado actual y abajo la producción total obtenida.

3. Un alumno crea una estructura para almacenar sus notas de parcial y su promedio denominada **notas_de_fundamentos_de_computadores_digitales** que posee los campos: **nota1**, **nota2** de tipo float, **tp1_aprobado** y **tp2_aprobado** de tipo char. Los cuatros campos de la estructura se cargarán por teclado. Si aprueba el trabajo práctico se cargará con la letra S (de SI) y si no lo aprobó con la letra N (de NO).

El procesamiento de datos debe dar el siguiente resultados

- **Promociona**
si el promedio de **nota1** y **nota2** es mayor o igual a 7 y los dos TP aprobados.
- **Regulariza**
si el promedio de las notas es mayor o igual a 4 y menor a 7 y tiene al menos un TP aprobado.
- **Recurso**
si el promedio de los parciales es menor a 4.



4. Se crea una estructura denominada **funcion_cuadratica** con los campos: **coef_a**, **coef_b**, **coef_c**, **raiz_1**, **raiz_2** de tipos reales (float). Se cargan por teclado los coeficientes de la función cuadrática en los campos **coef_a**, **coef_b**, **coef_c** y se calculan las raíces **raiz_1** y **raiz_2** y se almacenan en dichos campos. Recordar que la fórmula para el cálculo de las raíces es:

Para resolver la ecuación cuadrática con una fórmula de raíces, resolveremos la ecuación dos veces. Una vez con símbolo negativo y otra con símbolo positivo, por lo tanto obtendremos dos soluciones posibles

$$X_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

En la primera solución utilizaremos el símbolo de suma

$$X_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

En la segunda solución utilizaremos el símbolo de resta

$$X_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

(Cargar los resultados e imprimir los campos de la estructura)

5. Se crea una estructura denominada **notas_del_aula** con los campos **dni** de tipo entero y **nota_final** de tipo float. Se cargan datos en un vector de estructura de 5 alumnos. Procesar los datos ingresados e indicar la siguiente información con **nota** y **dni** según corresponda:

- Mejor nota del aula.
- Menor nota del aula.
- Nota promedio del aula.

Estudiante	Parcial 1	Parcial 2	Promedio	Trabajo Práctico 1	Trabajo Práctico 2	Promedio TP	Nota Final
Ariza Rodriguez Alicia	4,5	5	3,5	4,9	4,1	4,4	4,4
Avila Tello Marta	4,5	4,2	5	4,5	4,8	4,6	4,6
Bengochea Villalon Maria	4,3	4,1	3,2	5	4,2	4,16	4,16
Bernal Sanchez Cristina	4,5	2,1	3,2	5	4,5	3,86	3,86
Bolivar Velasco Jose Antonio	4,6	4,3	4,2	5	4,1	4,44	4,44
Borrado Martinez Jose Julian	4,1	2	3,1	2,1	1,5	2,56	2,56
Caballero Gero Nadia	4	4	4,3	4,4	4,2	4,18	4,18
Calvo Porras Carmen	4,1	4,2	4,5	4,8	4,9	4,5	4,5
Carrasco Mora Patricia	3,5	4,2	5	3,7	3,8	4,04	4,04
Cases Martinez Isabel	4,2	5	3,6	3,7	3,8	4,06	4,06
Castellano Valquez Antonio	5	4,2	3	5	3,9	4,02	4,02
Castillo Rodriguez Alexis	4,3	5	3,5	4,1	4,3	4,24	4,24
Castro Conejero Manuel	4,5	5	4,3	4,3	4,6	4,54	4,54
Cazallilla Sosa Veronica	5	4,2	3,1	5	2,1	3,88	3,88
Ceregado Perez Maria	4,5	5	3,5	4,9	4,1	4,4	4,4
De La Torre Martin Laura	4,5	4,2	5	4,5	4,8	4,6	4,6
Delgado Abril Raul	4,3	4,1	3,2	5	4,2	4,16	4,16
Diaz Bethencourt Ines	4,5	2,1	3,2	5	4,5	3,86	3,86
Espinosa Iglesias David	4,6	4,3	4,2	5	4,1	4,44	4,44
Gallegos Suarez Eichenan	4,1	2	3,1	2,1	1,5	2,56	2,56
Galvan Mesa Juan Manuel	4	4	4,3	4,4	4,2	4,18	4,18
Galvez Lopez Carmen Ana	4,1	4,2	4,5	4,8	4,9	4,5	4,5
Garcia Guerrero Ana	3,5	4,2	5	3,7	3,8	4,04	4,04
Garcia Guerrero Olmo	4,2	5	3,6	3,7	3,8	4,06	4,06

los

Nivel Medio

6. Se crea una estructura **empleado_textil**, que posee como campos la **categoría** de tipo char y el **suelo** de tipo float. La pyme posee solo 5 empleados que se deberán cargar en un vector de estructura por teclado.

El programa dará la siguiente salida:

- Cantidad de empleados con categoría A
- La suma total de sueldos a pagar en la categoría B
- El promedio salarial de la empresa
- El mayor sueldo y a quien corresponde.
- El menor sueldo y a quien corresponde.

7. Crear una estructura denominada **nomenclador_de_fundamentos_de_computadores_digitales** que posee los siguientes campos: **dni** de tipo entero, **nota** de tipo float y **calificacion** de tipo char. Se **ingresan** los datos de los alumnos hasta que el dni ingresado es cero. Se ingresa por teclado solo el **dni** y su **nota**. Los mismos se guardan en un **vector** de estructura que tendrá como máximo 5 alumnos. Si no se ingresa cero y supera los cinco alumnos deberá indicar un mensaje de máximo alcanzado.

Una vez ingresados los datos de **dni** y **nota**, se deberá cargar el tercer campo **calificación** en forma interna por programa con el carácter a,b,c,d ó f según corresponda con la nota indicada en la tabla.

Nota	Calificación
10 - 9	A
8 - 8.99	B
7 - 7.99	C
6 - 6.99	D
0 - 5.99	F

Finalmente, se deberá presentar la salida en formato de columnas, con su correspondiente significado según la tabla

Nota	Significado
A	Sobresaliente
B	Notable
C	Suficiente
D	Regular
F	Insuficiente

Por ejemplo:

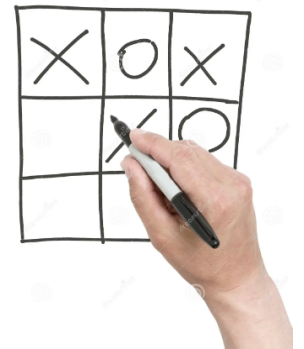
DNI	CALIFICACIÓN
23.443.234	Sobresaliente
44.752.123	Regular
46.121.349	Notable

Nivel Avanzado (rompecocos)

8. Se crea un programa para almacenar el juego de TA-TE-TI para ello se crea una matriz de 3x3 donde en cada posición se almacena un carácter: 'O' (letra o mayúscula), 'X' (letra x minúscula) y '\0' (carácter nulo).

Pasos a seguir

- El programa solicita al jugador 1 la posición a colocar una X. Este indica la posición según las coordenadas (X,Y). La primera posición es la columna 1 y la fila 1.
- Luego muestra gráficamente mediante **Arte ASCII** como quedó en el TA-TE-TE el movimiento del primer jugador.
- Posteriormente pide la posición a jugar al segundo jugador que colocará una O. también ingresando las coordenadas.
- Luego muestra gráficamente mediante **Arte ASCII** como quedó en el TA-TE-TE el movimiento del segundo jugador.
- El ciclo finaliza cuando, se consigue formar un **TA-TE-TI** o no hay más casilleros por llenar.



NOTA: [Link de ejemplo en google.](#)

9. Se crea una estructura para almacenar toda la información de las máquinas de una empresa. La estructura se denomina **maquina_herramienta** y posee los campos de: **id** (identificador de la máquina, tipo carácter A, B, C, etc.), una estructura interna donde se almacena los datos técnicos denominada **maquina_ficha_tecnica** y posee los campos: potencia (float), tensión (int), producción máxima por hora (int) y otra estructura denominada **maquina_ubicacion**, donde guarda la ubicación de la máquina en la fábrica que posee los campos: piso (int), sección (char).

Realizar un programa que contenga un menú con tres opciones:

- 1) Cargar una máquina
- 2) Mostrar una máquina
- 0) Salir