

1. Genere un arreglo dinámico con los siguientes requisitos

- El mensaje solo debe tener los dígitos 5,7,9.
- El tamaño del mensaje debe ser variable en un rango de 20 a 30.

Ejemplo de Mensaje:

5	5	7	9	9	9	9	9	5	9	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Con esta información le solicitan que elabore un programa en **C++** que contenga, **de forma obligatoria**, funciones para realizar lo siguiente:

- Generar el mensaje de longitud variable entre 20 a 30
- Imprimir el mensaje generado.
- Si los números de los extremos son primos entonces mostrar el mensaje "ARREGLO PRIMO"
- Si aparece el número 7 se repite 3 veces en posiciones continuas imprime el mensaje "ARREGLO CABALISTICO"

2. La Facultad de Agrónomos de una universidad extranjera, está realizando estudios sobre la vida de los topos en las parcelas de cultivos al aire libre. Es por ello que ha logrado determinar en un 100% de casos exitosos, que la guarida de los mismos se encuentra bajo un patrón cultivo dado.

Para ello, se tiene tres tipos de cultivos: 1 (Zanahoria), 2 (Berenjena), 3 (Nabos).

El patrón encontrado es el siguiente:

	3	
2	GT	2
	1	

GT => Guarida de los Topos.

Para ello se le pide implementar en C++, un programa que permita:

- Generar una matriz de 10 x 15, donde contenga de forma aleatoria los tres tipos de cultivos.
- Determinar que cultivo tiene la mayor y menor frecuencia.
- Determinar los puntos (fila, columna), donde pueda existir una guarida de topo.

Por ejemplo, si la matriz generada fuese la siguiente:

1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
1	1	2	2	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	2
1	1	2	3	3	1	3	1	3	1	1	1	1	2	2
1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1	2	2	2
1	1	3	1	3	1	2	3	2	3	1	1	2	3	2
1	2	1	1	3	3	3	2	2	1	3	3	2	3	2
1	1	1	1	3	1	3	2	2	1	3	3	2	1	2
1	1	3	3	1	3	1	1	2	2	2	3	2	3	2
1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	3	3	2
1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2

Figura 1

Entonces:

El cultivo con mayor frecuencia es 1, y con menor frecuencia es el 3

Los puntos donde puede existir una guarida de topo son:

- Fila: 4, Columna: 4
- Fila: 6, Columna: 14
- Una función **genera_y_muestra_matriz**, que teniendo como parámetro una matriz de 10 x 15, complete la matriz de forma aleatoria con los tres tipos de cultivos como se puede apreciar en la Figura 1 y lo muestre.
- Una función **mayor_y_menor**, que determine que cultivos tienen la mayor y la menor frecuencia.
- Una función **guarida_de_topo**, que determine los puntos (fila, columna), donde pueda existir una guarida de topo.
- La función **main** que genere y muestre la matriz de cultivos, determine y muestre los cultivos que tienen la mayor y la menor frecuencia y determine y muestre la ubicación de las guaridas del topo.

3. El robot TECBOOT requiere incorporar a su inteligencia un programa que le permita sumar 2 números con una longitud de hasta 25 caracteres. Estos números pueden ser ingresados como cadenas de caracteres o puede generarlos aleatoriamente en arreglos dinámicos de enteros.

Ejemplo:

Numero 1:

1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 9 0 0 0 0 0 0 0 0 1 8

Numero 2:

7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 9

La suma es:

8 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 7

NOTA: El único requisito para que programa sea incorporado al robot es que se utilice funciones con parámetros

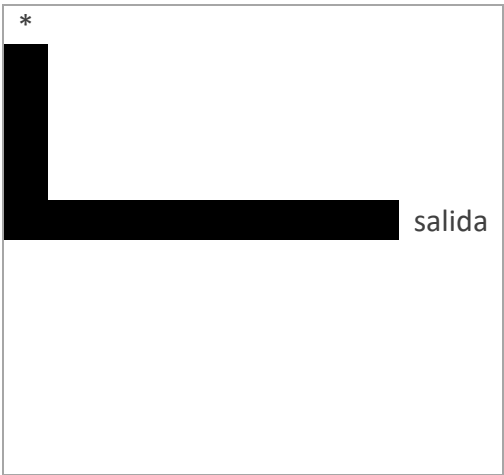
4. Matriz Dinamica

- ✓ Genere una matriz dinámica de filas x columnas. La cantidad de filas y columnas lo ingresa el usuario.
- ✓ Los datos de la matriz son números de un dígito
- ✓ Con la matriz generada proponga usted un algoritmo para que un carácter pueda llegar a la salida.
- ✓ El resultado de su algoritmo debe ser el camino trazado en pantalla.

Ejemplo

Personaje: *

Camino trazado en pantalla



5. Matriz y arreglos

Se requiere simular los datos de “N” equipos que han participado en los últimos mundiales

El valor de “N” es un dato ingresado por el usuario y debe estar en un rango de 3 a 6. Con este dato se debe generar aleatoriamente la siguiente información:

PJ: Partidos jugados (entero entre 10 y 100)

GF: Goles a favor (entero entre 10 y 100)

GC: Goles en contra (entero entre 10 y 100)

PG: Partidos ganados (**dato calculado**)

PTOS: Puntos (**dato calculado**)

Se solicita que elabore un programa en C++ y en entorno consola, que almacene la información anterior en un arreglo dinámico de estructuras. Para ello debe tener en cuenta lo siguiente:

PG: Partidos ganados. es un dato que debe ser menor al valor generado en la columna **PJ**. Es decir, si el valor es 13 PG debe ser menor o igual a 13.

PTOS: Puntos, es un valor que se calcula de acuerdo a la cantidad de partidos ganados. Cada partido ganado es 3 puntos. Por ejemplo, si PG=10 el valor de PTOS debe ser 30.

Ejemplo






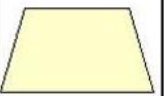
	PJ	GF	GC	PG	PTOS
Equipo A ->	13	80	76	10	30
Equipo B ->	26	34	36	20	60
Equipo C ->	35	31	60	30	90
Equipo D ->	26	23	109	20	60

Una vez que se haya generado la información debe mostrar el siguiente reporte:

- Reporte 1: Equipo con la mayor cantidad de puntos. Del ejemplo sería el **equipo C**
- Reporte 2: Equipo que hizo más goles. Del ejemplo sería el **equipo A**
- ✓ Una función que permita generar aleatoriamente los datos del arreglo con N y luego mostrarlos en pantalla
- ✓ Una función para hallar PG.
- ✓ Una función para hallar PTOS.
- ✓ Una función para mostrar el reporte 1
- ✓ Una función para mostrar el reporte 2

NOTA: En las funciones a puede utilizar los parámetros que considere necesarios.

6. POO

FORMA	ELEMENTOS	FÓRMULA PERÍMETRO	FÓRMULA ÁREA
TRIÁNGULO 	b: Base h: Altura l: Lado1 m: Lado2 n: Lado3	$P = l + m + n$	$A = \frac{b \times h}{2}$
CUADRADO 	a: Lado	$P = 4a$	$A = a^2$
RECTÁNGULO 	b: Base h: Altura	$P = 2b + 2h$	$A = b \times h$
ROMBO 	a: Lado d: Diagonal menor D: Diagonal mayor	$P = 4a$	$A = \frac{D \times d}{2}$
ROMBOIDE 	b: Base h: Altura	$P = 2b + 2h$	$A = b \times h$
TRAPECIO 	l: Lado1 m: Lado2 n: Lado3 o: Lado4 b: Base menor B: Base mayor h: Altura	$P = l + m + n + o$	$A = \frac{h (B + b)}{2}$

Enlace: <https://i.pinimg.com/736x/85/bf/bd/85bfbdac5773a5538b90b46596ec9c02.jpg>

- ✓ Haciendo uso de POO, defina las clases **de 3 figuras** y a través de la asociación defina otra clase para manejar una colección de objetos conforme se realizó en clase.

Por ejemplo:

Triangulo y ListaTriangulo

- ✓ Realice la definición e implementación de cada clase con sus respectivos atributos y métodos y a través de un programa ingrese los datos de los objetos creados y muestre en pantalla.