

Tarea: Se deben resolver los problemas planteados en la parte inferior de este documento.(1 al 25)

Requisitos:

- Utilizando la recursividad, la estructura condicional, la asignación y lo visto en clase en lenguaje C
- Cada código, debe contener:
 - Un comentario donde se plantea el problema y la posible solución.
 - Autor y fecha de escritura del código
 - Nombre asignatura y Universidad
 - Una descripción de cada identificador(variable) y para que la utilizara
 - Un diseño de pantalla con uno ó dos ejemplos

1.Se define la serie de Fibonacci como la serie que comienza con los dígitos 1 y 0 y va sumando progresivamente los dos últimos elementos de la serie, así: 0 1 1 2 3 5 8 13 21 34.....

Hacer un programa de computador, de tal manera que presente la serie de Fibonacci hasta llegar sin sobrepasar el número 10,000.

Diseño de pantalla
Este programa presenta la serie de Fibonacci como la serie que comienza con los dígitos 1 y 0 y va sumando progresivamente los dos últimos elementos de la serie, así: 0 1 1 2 3 5 8 13 21 34..... Para este programa, se presentará la serie de Fibonacci hasta llegar sin sobrepasar el número 10,000. 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181, 6765

2.Hacer un programa de computador, de tal manera que imprima el valor de la suma de los elementos de la serie de Fibonacci entre 0 y 100.

Diseño de pantalla
Este programa presenta la suma de los elementos de la serie de Fibonacci entre 0 y 100. Los números a sumar son: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89 y su suma es: 232

3.Hacer un programa de computador, de tal manera que lea desde el teclado un numero entero y lo imprima al revés.

Ejemplo 01: Supongamos que el usuario entra en número 34	Ejemplo 02: Supongamos que el usuario entra en número 975
Diseño de pantalla	Diseño de pantalla
Este programa lee desde el teclado un número entero y lo imprime al revés. Entre el número: 34 43	Este programa lee desde el teclado un número entero y lo imprime al revés. Entre el número: 975 579

4.Hacer un programa de computador, de tal manera que lea desde el teclado un grupo de 75 números, diferentes a cero(validar este requisito) y al final de leídos, imprima:

- * Cantidad de números Mayores a 150
- * Número mayor y número menor encontrado en el grupo
- * Cantidad de Números negativos encontrados
- * Promedio de los Positivos Encontrados.

5.Hacer un programa de computador, de tal manera que presente todas las tablas de multiplicar del 1 al 10; así:

1 x 1 = 1
1 x 2 = 2
....
1 x 10 =10
2 x 1 =2
.....
....
10 x 1 =10
10 x 2 = 20
....
10 x 10 =100

6.Hacer un programa de computador, de tal manera que, lea un número e imprima su factorial, siendo:

$N! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times N$
 $N! = 1$ si $N = 0$
Solo está definido el factorial para números enteros positivos.

7.Hacer un programa de computador, de tal manera que, lea un número entero N, no negativo(validar esto) y mostrar la suma de los factoriales de todos los números desde 0 hasta N.

8.Hacer un programa de computador, de tal manera que, utilizando ciclos anidados se generen las siguientes parejas de enteros: (con un máximo de cuatro(4) ordenes "IMPRIMIR" (**printf**).)

0 1
1 1
2 2
3 2
4 3
5 3
6 4
7 4
8 5
9 5

9.Hacer un programa de computador, de tal manera que, utilizando ciclos anidados se generen las siguientes ternas de enteros: (con un máximo de cuatro(4) ordenes "IMPRIMIR" (**printf**).)

1 1 1
2 1 2
3 1 3
4 2 1
5 2 2
6 2 3
7 3 1
8 3 2
9 3 3

Diagram illustrating the decomposition of a 10-qubit system into two 5-qubit systems. The top row shows a sequence of four boxes representing the 10-qubit system. The first box has '1' above 'A' and '8' above 'A', with '0' between them. The second box has 'A' and 'A' with '→' and '←' below them. The third box has 'A' and 'A' with '→' and '←' below them. The fourth box has '3' above 'A' and '4' above 'A', with '9' between them. The bottom row shows two boxes representing the 5-qubit systems. The first box has 'A' and 'A' with '→' and '←' below them. The second box has 'A' and 'A' with '→' and '←' below them. Arrows indicate the mapping from the top row to the bottom row.

11. Hacer un programa de computador, de tal manera que presente lo siguiente en la pantalla: (con un máximo de cuatro(4) ordenes "IMPRIMIR" (**printf**)).

12. Hacer un programa de computador, de tal manera que presente lo siguiente en la pantalla: (con un máximo de cuatro(4) ordenes “IMPRIMIR” (**printf**))

13. Hacer un programa de computador, de tal manera que presente lo siguiente en la pantalla: (con un máximo de cuatro(4) ordenes "IMPRIMIR" (**printf**).)

14. Hacer un programa de computador, de tal manera que presente lo siguiente en la pantalla: (con un máximo de cuatro(4) ordenes “IMPRIMIR” (**printf**).)

Fil/Col	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
2		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
3			P	P	P	P	P	P	P	P	P		
4				P	P	P	P	P	P	P			
5					P	P	P	P	P				
6						P	P	P					
7							P						

15.Hacer un programa de computador, de tal manera que presente lo siguiente en la pantalla: (con un máximo de cuatro(4) ordenes “IMPRIMIR” (**printf**).)

...	28	29	30	31	32	33	34	35	...	Fil/Col
	A						A			1
	A	A				A	A			2
	A	A	A		A	A	A			3
	A	A	A	A	A	A	A			4
	A	A	A		A	A	A			5
	A	A				A	A			6
	A						A			7

16.Hacer un programa de computador, de tal manera que presente lo siguiente en la pantalla: (con un máximo de cuatro(4) ordenes “IMPRIMIR” (**printf**).)

Fil/Col	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1										Z										
2									Z	Z	Z									
3								Z	Z	Z	Z	Z								
4							Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z							
5								Z	Z	Z	Z	Z								
6									Z	Z	Z									
7										Z										

17.Hacer un programa de computador, de tal manera que presente lo siguiente en la pantalla: (con un máximo de cuatro(4) ordenes “IMPRIMIR” (**printf**).)

1	Z																		Z	
2		Z																	Z	
3			Z															Z		
4				Z														Z		
5					Z												Z			
6						Z										Z				
7							Z								Z					
8								Z						Z						
9									Z		Z									
10										Z										

18.Hacer un programa de computador, de tal manera que presente lo siguiente en la pantalla: (con un máximo de cuatro(4) ordenes “IMPRIMIR” (**printf**).)

SERIES DE TAYLOR:

En computación las funciones trigonométricas como el seno, coseno, tangente, etc., al igual que otros tipos de funciones, no se calculan directamente, lo que sucede en realidad es que internamente, la máquina realiza las llamadas series de Taylor, que son el resultado de la suma de varios términos para formar los resultados a estas funciones como el ejemplo que veremos a continuación:

Sea $x = \pi/2$

Entonces la serie será:

$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \frac{x^{10}}{10!} + \dots + \frac{(-1)^m x^{2m}}{(2m)!}$$

Si tomamos 10 términos de la serie, tenemos:

$$\cos(\pi/2) = 1 - 1,23370055013617 + 0,253669507901048 - \\ 0,020863480763353 + 0,000919260274839426 - \\ 0,0000252020423730606 + \dots + -0,0000000000000529440020073462$$

Para un valor final de la suma igual a 0.00

Hacer un algoritmo para calcular los resultados de las siguientes funciones usando las series de Taylor que se dan a continuación.

Use al menos 10 valores de "x" para cada serie.

20.

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^6}{6!} + \dots$$

21.

$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \frac{x^{10}}{10!} + \dots + \frac{(-1)^m x^{2m}}{(2m)!}$$

22.

$$\sinh(x) = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} + \frac{x^{11}}{11!} + \dots + \frac{x^{2m+1}}{(2m+1)!}$$

23.

$$\cosh(x) = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} + \frac{x^{10}}{10!} + \dots + \frac{x^{2m}}{(2m)!}$$

24.

$$\ln(x) = (x-1) - \frac{(x-1)^2}{2} + \frac{(x-1)^3}{3} - \frac{(x-1)^4}{4} + \frac{(x-1)^5}{5} + \dots$$

25.

$$\operatorname{sen}(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \frac{x^{11}}{11!} + \dots + \frac{(-1)^m x^{2m+1}}{(2m+1)!}$$