

Práctica de Programación Modular

Para cada uno de los siguientes ejercicios realice su ANÁLISIS (diagrama de bloques), sus diagramas de flujo y la codificación en lenguaje C. La práctica será resuelta en grupos de hasta cinco personas como máximo. La práctica será presentada en un sobre Manila Abierto, el cual incluye el informe (Todo lo pedido en formato impreso) y un disquete con los ejercicios resueltos, los cuales deben tener el siguiente formato en el nombre: M#Iniciales_de_los_componentes_del grupo. Por ejemplo: Si el primer grupo está compuesto por estudiantes cuyos apellidos son: Calle, Mamani, Poma, Rivas y Zurita; y resuelven el primer ejercicio el programa se denominará: M1cmprz.c

Ejercicios Sencillos (no necesitan incluir el diagrama de bloques, solo deberá incluir el diagrama de flujo asociado y la codificación respectiva en lenguaje C)

1. Leer un número mayor a cero.
2. Leer un número tenga exactamente 3 dígitos.
3. Leer un número que tenga exactamente un dígito (1 - 9).
4. Sumar todos los dígitos de un número mayor a cero. Ejemplo: Si $n = 57 \rightarrow$ se devuelve 12
5. Determine si un número es par o no. Devuelve 1 si es par y 0 en caso contrario.
6. Invertir un número.
7. Determinar si un número es múltiplo de k. Si es así devuelva 1 y 0 en caso contrario.
Ejemplo. Si $n = 42$ y $k = 7 \rightarrow$ se devuelve 1 (porque 42 es múltiplo de 7)
8. Calcule el factorial de un número.
9. Encuentre el cociente y el residuo de dos números mayores a cero dados en base a restas sucesivas.
Ejemplo: Si $A = 435$ y $B = 21 \rightarrow$ Cociente = 20 y Residuo = 15
10. Encuentre el máximo común divisor de dos números. Ejemplo: Si $A = 145$ y $B = 100$ el mcd = 5
11. Determine si un número es primo o no. Devuelva 1 si es primo y 0 en caso contrario.
12. Calcule la suma de los divisores de un número. Ejemplo: Si $n = 4 \rightarrow$ Se devuelve 7 ($1+2+4 = 7$)
13. Dados 3 números mayores a cero determine si existe un punto silla o no. Existe un punto silla si el número del medio es menor al de la izquierda y mayor al de la derecha; en tal caso devuelva 1 y 0 en caso contrario. Ejemplo; Si $A = 34$, $B = 12$ y $C=3 \rightarrow$ Se devuelve 1
14. Calcular la potencia de dos números enteros. Ejemplo: Si $A = 3$ y $B = 4 \rightarrow$ Se devuelve 81 ($A^B=81$)
15. Combinar los dígitos de dos números dados en un nuevo número. Ej.: Si $a = 23$ y $b = 6451 \rightarrow$ el nuevo número que se devuelve es: $c = 263451$.

Ejercicios. (Incluya todo lo indicado en el instructivo y emplee los ejercicios desarrollados anteriormente)

16. Determine si 3 números mayores a cero son amigos. Un número es amigo del otro, si al sumar todos los dígitos de cada número es el mismo que el de los otros.
Ejemplo: Si $A = 324$, $B= 225$ y $C = 81 \rightarrow$ “Son Amigos”

17. Dado un número **N** mayor a cero, se desea mostrar todos los números **No Primos** anteriores a **N**.

Ejemplo: Si $N = 8 \rightarrow 1, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14,$

18. Lea 4 números que tengan exactamente 3 dígitos y un número **T** que tenga exactamente un dígito, y determine si existe consenso o acuerdo o si están en desacuerdo entre ellos. Existirá **acuerdo** si 3 números son múltiplos de **T**; y hay **consenso** si los 4 números son múltiplos de **T**, en caso contrario **no hay acuerdo**.

Ejemplo: Si $A = 36, B = 642; C = 16$ y $D = 900$; y $T = 4 \rightarrow$ se despliega “**Hay Acuerdo**”

19. Leer un lote de **N** números y determine la cantidad de números impares y el promedio de los pares.
20. Leer tres números mayores a cero y encuentre su máximo común. Ejemplo: Si $A = 24, B = 12$ y $C = 18 \rightarrow$ El mcd es: 6.

21. En un lote de **N** números determine cuántos de ellos son puntos silla y cuántos son primos.

Ejemplo: Si $N = 12$

15, 2, 1, 4, 3, 66, 34, 13, 6, 5, 3, 54, 11,

$\rightarrow$ Cantidad de puntos silla = 3 y Cantidad de Primos = 6

22. Leer 5 números que tengan exactamente 3 dígitos y determinar si es **Intracultural**, un número es intracultural si la suma total de todos sus divisores es múltiplo de 5.

Ejemplo: Si $A = 125, B = 400, C = 245, D = 321$ y $E = 876 \rightarrow$ “No es Intracultural” ($156 + 961 + 342 + 432 + 2072 = 3963$; que no es múltiplo de 5)

23. Evalúe la siguiente función matemática:

$$f(a,b,c,d,e) = \frac{a!+b!+c^d - c!}{e} + d^e$$

Ejemplo: Si $a = 6, b = 4, c = 3, d = 2, e = 5 \rightarrow$ despliega: 181,4

24. Generar los **n** primeros términos de la siguientes series:

a) 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0,...

b) 3, 2, 1, 3, 2, 1, 3, 2, 1, 3, 2, 1, 3, 2, 1, 3, 2, 1,...

c) 2, 0, 6, 0, 18, 0, 54, 0, 162, 0, 486, 0, 1458, 0,...

25. Evaluar la siguiente función para **n** términos: $\sum_{i=0}^{n-1} i!$

Ejemplo: Si $n = 5 \rightarrow$ Se despliega 34 ($0! + 1! + 2! + 3! + 4! = 34$)

Fecha de Entrega:

23 de Septiembre (Del 1 al 15)
Impostergablemente.

7 de Octubre (Del 16 - 25)

Fecha de Publicación: 16 de Septiembre.

“Las raíces del estudio son Amargas, pero sus frutos son dulces”