



Fundamentos de Programación CC112 D

Práctica Dirigida 1

Introducción

1. Los múltiplos 3 o 5 menores que de 10 que son 3, 5, 6 y 9. La suma de estos múltiplos es 23. Encuentra la suma de todos los múltiplos de 3 o 5 menores que 1000.
2. Una bolsa contiene 40 galletas. La información de calorías en la bolsa afirma que hay 10 "porciones" y que una porción equivale a 300 calorías. Escribe un programa que le pida al usuario que ingrese cuántas galletas comió realmente y luego informe cuántas calorías totales se consumieron.
3. Escribe un programa, que lea un entero N y luego imprima una X usando "*" como sigue:

Si N = 5

```
* *  
* *  
*  
* *  
* *
```

Si N =9

```
* *  
* *  
* *  
* *  
*  
* *  
* *  
* *  
* *
```

4. Escribe un programa que muestre cómo construir una matriz con las letras del alfabeto, imprimir el resultado y luego convertir esa matriz a mayúsculas e imprimir nuevamente.
5. Escriba un programa que lea tres números N, A y B e imprima la sumatoria de los números entre 1 y N, cuya suma de dígitos están entre A y B. Los números cuya suma de dígitos están entre 2 y 5, son: 2,3,4,5,11,12,13,14,20.
Por ejemplo, la suma de los dígitos 13 es 4, el cual está entre 2 y 5.

Entrada 20 2 5

Salida 84

6. Cada nuevo término en la sucesión de Fibonacci se genera sumando los dos términos anteriores. Al comenzar con 1 y 2, los primeros 10 términos serán:

1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, ...

Al considerar los términos en la sucesión de Fibonacci cuyos valores no superan los cuatro millones, encuentre la suma de los términos de valor par.

7. Escriba un programa que simule 100 lanzamientos de un dado, guarde las veces que sale cada número (cara) del dado en el arreglo `caras[7]` (desperdicie el índice 0). Muestre el arreglo `caras` ordenado descendiente por veces y sume para verificar los 100 lanzamientos. La salida puede ser:

El número 3 salió 27 veces.

El número 1 salió 16 veces.

El número 2 salió 16 veces.

El número 4 salió 15 veces.

El número 5 salió 15 veces.

El número 6 salió 11 veces.

Total 100 veces

8. Los factores primos de 13195 son 5, 7, 13 y 29. ¿Cuál es el mayor factor primo del número 600851475143?
9. Un número palindrómico se lee igual en ambos sentidos. El palíndromo más grande hecho del producto de dos números de 2 dígitos es 9009 = 91 × 99. Encuentra el palíndromo más grande hecho del producto de dos números de 3 dígitos.
10. 2520 es el número más pequeño que se puede dividir por cada uno de los números del 1 al 10 sin resto. ¿Cuál es el número positivo más pequeño que es divisible por todos los números del 1 al 20?
11. La suma de los cuadrados de los primeros diez números es: $1^2 + 2^2 + \dots + 10^2 = 385$. El cuadrado de la suma de los primeros diez números es $(1 + 2 + \dots + 10)^2 = 55^2 = 3025$. Así la diferencia entre la suma de cuadrados de los primeros diez números y el cuadrado de la suma es: $3025 - 385 = 2640$. Encuentra la diferencia entre la suma de los cuadrados de los primeros cien números y el cuadrado de su suma.

Funciones

1. Escribe una función para calcular la suma de solo los números positivos en una matriz de enteros.
2. Escriba una función que tome como parámetros un vector y su tamaño y cambie el signo de los elementos del vector.
3. Escribir una función que tome como parámetros un vector y su tamaño y diga si el vector está o no ordenado en forma creciente.
4. Escribir una función que permita cambiar una cantidad entera de dólares en el menor número de billetes equivalentes. Los billetes disponibles son de cien, cincuenta, veinte, diez, cinco y un dólar.
5. Escriba una función que tome el número total de días transcurridos desde 1/1/2020 y permita calcular el día, mes y año actual. Asuma que cada año tiene 365 días y cada mes 30 días.
6. Escriba una función a la que se le pase una matriz de enteros y un número "objetivo" y que devuelva el número de ocurrencias del objetivo en la matriz. Resuelve el problema primero usando iteración, luego recursividad.
7. Se tienen tres varillas y un conjunto de N discos de diferentes tamaños. Cada uno tiene una perforación en el centro que les permite deslizarse por las varillas. Inicialmente, los N discos están ordenados de mayor a menor en una de las varillas (A). Se deben pasar los discos a otra varilla (C) utilizando la segunda varilla (B) como auxiliar. Estos movimientos deben hacerse respetando las siguientes reglas:
 - En cada movimiento sólo puede intervenir un disco, por lo tanto, siempre será el disco superior el que debe moverse.
 - No puede quedar un disco sobre otro de menor tamaño.

Escribir una función recursiva que permita encontrar la solución (sucesión de movimientos) de dicho problema.