

Ejercicios 04

1. Una aplicación de la función floor es redondear un valor al entero más cercano. El enunciado

```
y = floor(x + .5);
```

redondeará el número x al entero más cercano y asignará el resultado a y. Escriba un programa que lea varios números y que utilice el enunciado anterior para redondear cada uno de estos números al entero más cercano. Para cada número procesado, imprima tanto el valor original como el número redondeado.

2. Defina la función hipotenusa que calcule la longitud de la hipotenusa de un triángulo rectángulo, cuando son conocidos los otros dos lados. Utilice esta función en un programa para determinar la longitud de la hipotenusa de varios triángulos. La función debe tomar dos argumentos del tipo double y regresar la hipotenusa como double.
3. Escriba una función enteroPotencia(base, exponente) que devuelva el valor de

$$base^{exponente}$$

Por ejemplo, enteroPotencia(3, 4) = 3 * 3 * 3 * 3. suponga que exponente es un entero positivo no cero, y base es un entero. La función enteroPotencia deberá utilizar for para controlar el cálculo. No utilice ninguna función matemática de biblioteca.

4. Escriba la función multiple que determine para un par de enteros, si el segundo de ellos es múltiplo del primero. La función deberá tomar dos argumentos enteros y regresar 1 (verdadero) si el segundo es múltiplo del primero, y 0 (falso) de no ser así. Utilice esta función en un programa que introduzca una serie de pares de enteros.
5. Escriba una función que despliegue en el margen izquierdo de la pantalla un cuadrado sólido de asteriscos, cuyo costado o lado está especificado en el parámetro entero lado. por ejemplo, si lado es 4, la función mostrará:

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

6. Modifique el programa anterior para formar un cuadrado en base a cualquier carácter que esté contenido en el parámetro caracterrelleno. Por tanto, si lado es 5 y caracterrelleno es "#" entonces la función deberá mostrar:

```
#####
#####
#####
#####
#####
```

7. Escriba un programa para convertir una temperatura en grados Celcius a grados Fahrenheit o viceversa. Seleccione la opción mediante un menú y lea luego la cantidad de grados a convertir. Use dos funciones celcius y fahrenheit para realizar las conversiones.

8. Un número entero se dice que se trata de un número *perfecto* si sus factores, incluyendo a 1 (pero excluyendo al número mismo), suman igual que el número. Por ejemplo, 6 es un número perfecto porque $6 = 1 + 2 + 3$. Escriba una función llamada *perfecto* que determine si el parámetro número es un número perfecto. Utilice esta función en un programa que determine e imprima todos los números perfectos entre 1 y 1000. Imprima los factores de cada número perfecto para confirmar que el número de verdad es perfecto.
9. Se dice que un número es *primo* si es divisible sólo entre 1 y sí mismo. Por ejemplo, 2, 3, 5, y 7 son primos, pero 4, 6, 8 y 9 no lo son.
- Escriba una función que determine si un número es primo.
- Utilice esta función en un programa que determine e imprima todos los números primos entre 1 y 10000. ¿Cuántos de estos 10000 números tendrá que probar verdaderamente antes de estar seguro de que ha encontrado todos los números primos?
- Inicialmente podría pensar que $n/2$ es el límite superior para el cual debe usted probar para ver si el número es primo, pero sólo necesita llegar hasta la raíz cuadrada de n . ¿Por qué? Vuelva a escribir el programa, y ejecútelo de ambas formas. Estime la mejoría en rendimiento.
10. Escriba una función que tome un valor entero y regrese el número con sus dígitos invertidos. Por ejemplo, dado el número 7631, la función deberá retornar 1367.
11. El *Máximo Común Divisor* de dos números enteros es el entero más grande que divide de forma uniforme cada uno de los dos números. Escriba una función *mcd* que regrese el máximo común divisor de dos enteros.
12. Escriba una función que acepte como parámetro un valor entero y retorne otro valor entero formado por los dígitos del primer entero ordenados en forma ascendente. Por ejemplo, si el parámetro es 7152, el valor retornado deberá ser 1257.
- Escriba un programa que lea un entero, y pruebe su función

Piura, noviembre 26 de 2024