

Estructuras de repetición

Ejercicio 2.1

Elaborar un programa que solicite al usuario que ingrese un número entero y determine si el mismo es un número primo.

Ejercicio 2.2

Escribir un programa que encuentre los primeros 4 números perfectos. Un número perfecto es un entero positivo, que es igual a la suma de todos los enteros positivos (excluido él mismo) que son divisores del número. Por ejemplo, el primer número perfecto es 6, ya que los divisores de 6 son 1, 2, 3 y $1 + 2 + 3 = 6$.

Ejercicio 2.3

Hacer un programa que encuentre e imprima un listado con todos los números de 4 cifras que cumplan la condición de que la suma de las cifras de orden impar es igual a la suma de las cifras de orden par. Por ejemplo, el número 7821 cumple esta condición ya que $7 + 2 = 8 + 1$.

Ejercicio 2.4

Realizar un programa en el que se ingresa una letra a buscar y luego un texto de tamaño indefinido (hasta ingresar punto). Luego, el programa debe informar cuántas apariciones de la letra hay en ese texto.

Ejemplo:

```
Ingresa la letra a contar: a
Ingresa el texto: La bella y graciosa moza, marchose a lavar la
ropa.
La letra "a" aparece 11 veces.
```

Ejercicio 2.5

Realizar un programa en el que se ingresa un texto de longitud indefinida (hasta ingresar asterisco). Luego debe informarse por pantalla cuántas de sus letras fueron mayúsculas y cuántas fueron minúsculas. Por ejemplo, para el texto "Hola Mundo" debe obtenerse 2 mayúsculas y 7 minúsculas

Ejercicio 2.6

Realizar un programa en el que se ingresa un texto de longitud indefinida (hasta ingresar ENTER). Luego informar cuántas de las letras ingresadas fueron vocales (contar tanto mayúsculas como minúsculas) y cuántas fueron consonantes (contar tanto mayúsculas como minúsculas). Por ejemplo, para el texto "Kate Austen fue una de las 6 sobrevivientes del Oceanic 815" debe informarse que hay 22 vocales y 23 consonantes.

Ejercicio 2.7

Construir un programa en el que se ingresen números enteros hasta que se hayan ingresado 5 números pares e informar si alguno de ellos es también múltiplo de cuatro.

Ejercicio 2.8

Escribir un programa que reciba una cantidad indefinida de números enteros positivos hasta que se ingresa el 0. A continuación el programa debe indicar cuál fue el mayor y cuál el menor.

Ejercicio 2.9

Armar un programa en el que se ingrese un número entero decimal (base diez) y convertirlo a binario.

Ejercicio 2.10

Para encontrar el máximo común divisor (MCD) de dos números se emplea el algoritmo de Euclides, que se puede describir así: Dados dos enteros a y b (siendo $a > b$), se divide a por b . Si el resto de la división es cero, el número b es el máximo común divisor. Si la división no es exacta, el valor de a pasa a ser b y el nuevo valor de b será el resto de la división anterior. Se repite el procedimiento hasta obtener un resto cero. El último divisor (b) es el mcd buscado. Escribir un programa que calcule el mcd de dos números enteros. Por ejemplo, si $a = 2366$ y $b = 273$, se divide a por b y el resto es 182; como no es cero, se divide el nuevo a que será 273 por el nuevo b que será 182 y da como resto 91; como no es cero se divide 182 por 91 y da como resto cero; se concluye entonces que 91 es el MCD entre 2366 y 273.

Ejercicio 2.11

Escribir un programa que permita ingresar las notas de una cantidad indefinida de alumnos. A continuación el programa deberá mostrar la cantidad de alumnos aplazados (nota menor a 4), la cantidad de alumnos aprobados (nota entre 4 y 7 inclusive) y la cantidad de alumnos que promocionan la materia (nota superior a 7). En cada caso, se mostrará el porcentaje del total de notas cargadas que cada caso representa y el promedio general de todas las notas. Las notas pueden ser valores reales y la carga finaliza cuando la nota ingresada es 0. Ignorar las notas no válidas (fuera del rango de 1 a 10).

Ejemplo:

```
Ingrese nota: 5
Ingrese nota: 4
Ingrese nota: 2
Ingrese nota: 8
...
Ingrese nota: 0
```

```
Cantidad de aplazos: 5 (10%)
Cantidad de aprobados: 15 (30%)
Cantidad de promocionados: 30 (60%)
Promedio general: 6.72
```

Ejercicio 2.12

Realizar un programa que permita el ingreso de letras en minúscula y que brinde al usuario tres operaciones posibles a través de un menú de opciones. La primera opción devolverá la mayúscula correspondiente. La segunda opción devolverá la letra siguiente en el alfabeto (si la letra ingresada fuera “z” se debe informar que es la última). La tercera opción devolverá la letra anterior en el alfabeto siempre que la letra ingresada no sea “a”. Validar que efectivamente el carácter ingresado sea una letra minúscula o * (este último determina el final de la serie de opciones).

Ejemplo:

```
Ingrese letra: f
1 - Convertir a mayúscula
2 - Obtener la siguiente
3 - Obtener la anterior
Escoja una operación (1 - 3): 1
La mayúscula es F.
```

Ejercicio 2.13

Realizar un programa para calcular utilidades de inversión en plazos fijos. Para esto, se ingresarán las cantidades que serán los importes mensuales que el cliente desea invertir (cantidad = 0 para terminar). Luego se debe obtener el resultado de la colocación total en plazos fijos.

Primero se debe solicitar la Tasa Nominal Anual (TNA) al principio de la serie de importes, a partir de la cual se obtiene la Tasa Efectiva Mensual ($TEM = TNA / 12$). En cada mes, se calculan los intereses multiplicando la TEM por el total de montos acumulados hasta dicho mes.

Al finalizar la carga, se imprimirá el monto final (suma de montos invertidos) más los intereses acumulados durante cada mes.

Ejemplo: Se desea invertir tres sumas (durante tres meses seguidos) en plazos fijos.

```
Ingrese porcentaje de TNA: 8
Ingrese monto del mes 1: 2000
Ingrese monto del mes 2: 3000
Ingrese monto del mes 3: 1000
Ingrese monto del mes 4: 0
```

El monto final es: 6086.67

Ayuda:

- Ej.: $TNA = 8\% = 0.08$. $TEM = TNA / 12 = 0.08 / 12 = 0.0067$
- $Intereses = 2000 * 0.0067 + (2000 + 3000) * 0.0067 + (2000 + 3000 + 1000) * 0.0067$
- $Monto\ total = Inversión + Intereses = 2000 + 3000 + 1000 + 86.67 = 6086.67$

Ejercicio 2.14

Efectuar un programa que solicite al usuario que ingrese un número entero impar (validar el valor ingresado). El programa tendrá que dibujar en la ventana un triángulo de asteriscos cuya base sea el valor ingresado.

Ejemplo:

Ingrese número: **8**

Número no válido. Ingrese número: 11

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

Ejercicio 2.15

Efectuar un programa que solicite al usuario que ingrese la base de un triángulo rectángulo. Luego dibujar en la ventana dicho triángulo como se muestra en el ejemplo.

Ejemplo:

Ingrese base: **5**

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

Ejercicio 2.16

Efectuar un programa que solicite al usuario que ingrese la base de un triángulo rectángulo. Luego dibujar en la ventana dicho triángulo como se muestra en el ejemplo.

Ejemplo:

Ingrese base: **5**

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


Ejercicio 2.20

La operación factorial de un número entero positivo “n” (expresado como n!) es el producto que resulta de multiplicar “n” por todos los enteros inferiores a él hasta el uno. Por ejemplo:

$$5! = 5 * 4 * 3 * 2 * 1$$

$$10! = 10 * 9 * 8 * 7 * 6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1$$

$$n! = n * (n-1) * (n-2) * \dots * 3 * 2 * 1$$

Como salvedad se define $0! = 1$.

Elaborar un programa que calcule el factorial de un número entero. El programa principal debe solicitar el ingreso de un número entero, verificar si se trata de un número mayor o igual a 0 y calcular su factorial. En caso de que el usuario ingresara un número negativo, imprimir una advertencia.

Ejemplos:

```
Ingrese un número entero: 5
El factorial de 5 es: 120
```

```
Ingrese un número entero: -10
No se puede calcular el factorial de un número negativo.
```

Ejercicio 2.21

Elaborar un programa en el que se ingrese un número entero positivo (de cualquier cantidad de cifras) y determine si es un número capicúa. Un número capicúa es aquel que leído de izquierda a derecha es igual que leído de derecha a izquierda. Por ejemplo: 82428. Considere invertir el número y luego compararlo con el número original. Si resultan iguales, será capicúa.