



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
DPTO. DE LENGUAJES Y CC. DE LA COMPUTACIÓN
E.T.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN E.T.S.I. Informática. Curso 1º

Práctica Nº 3. Estructuras de Control (Iteración)

Ejercicios de clase

1.- Escribe un programa que calcule la suma de los N primeros números enteros positivos (el número N se leerá por teclado y hay que asegurarse de que sea > 0 , repitiendo el proceso de lectura hasta que sea así). Implementa dicho programa utilizando cada una de las tres estructuras de iteración de C++: **while**, **do-while** y **for**. Primero utiliza **while** y comprueba que funciona el programa. Después encierra entre comentarios el código correspondiente y pasa a realizar la solución con **do-while**. Tras probar su funcionamiento, encierra también ese código y, por último, utiliza **for** y prueba de nuevo. Por ejemplo, si se introduce el número 9, el resultado será 45.

2.- En una fábrica de coches se desea calcular el precio medio de un número de modelos de coche, leído desde teclado. Se pide, dado un número de modelos de coche, introducir el precio (en euros) de cada modelo de coche (para esto usaremos una estructura iterativa) y posteriormente calcular el precio medio de los modelos.

Ejemplo de ejecución del programa:

```
Introduzca numero de modelos de coche: 4
Precio modelo 1: 12000
Precio modelo 2: 22000
Precio modelo 3: 18000
Precio modelo 4: 28000
El valor medio de los 4 modelos de coche asciende a: 20000 euros
```

3.- Diseña un programa en C++ que muestre por pantalla un tablero de ajedrez, donde las posiciones blancas serán mostradas con el carácter 'B' y las posiciones negras serán mostradas con el carácter 'N'. Un tablero de ajedrez tiene 8 filas y 8 columnas. La salida por pantalla tras ejecutar el programa será:

```
BNBNBNBN
NBNBNBNB
BNBNBNBN
NBNBNBNB
BNBNBNBN
NBNBNBNB
BNBNBNBN
NBNBNBNB
```

4.- Escribe un programa que, dada una secuencia de caracteres terminada en un punto leída por teclado, nos muestre por pantalla las posiciones en la tabla ASCII asociadas a cada uno

de los caracteres leídos. Al final, también mostrará por pantalla el número total de caracteres leídos (los espacios también se tienen en cuenta). Ejemplo de ejecución:

```
Introduzca el texto terminado en un punto:
Ejemplo de texto.
69 106 101 109 112 108 111 32 100 101 32 116 101 120 116 111
Numero de caracteres leidos: 16
```

Ejercicios de refuerzo

5.- La constante matemática π puede ser calculada con la siguiente fórmula:

$$\pi = 4 \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{5} \times \frac{6}{7} \times \dots$$

Esta fórmula fue descubierta en el siglo XVII por un matemático inglés llamado J. Wallis. Escribe un programa que lea por teclado un valor entero (n) y a continuación calcule π a partir de la fórmula anterior utilizando las primeras n fracciones de la parte derecha de la fórmula (la primera fracción es 2/3). Para comprobar el correcto funcionamiento del programa, con el valor n=20, el valor de π es aproximadamente 3.21378 y con n=300 el valor es 3.1468.

6.- Codifique un programa que se comporte como una calculadora simple que realice operaciones hasta que el usuario introduzca el carácter '&'. Para ello deberá tener las siguientes características:

- Solo efectuará operaciones con dos operandos.
- Operaciones permitidas: (+, -, *, /).
- Se trabajará con operandos enteros.
- Pedirá en primer lugar la operación a realizar y a continuación los dos operandos. Si el operador no se corresponde con alguno de los indicados, se emitirá un mensaje de error. Si el operador es / y el segundo operando (divisor) es 0, también emitirá un mensaje de error.

Ejemplo de ejecución:

```
Operacion      : *
Operando 1    : 13
Operando 2    : 10
Resultado     : 130
Operacion      : u
ERROR: operacion no valida
Operacion      : +
Operando 1    : 12
Operando 2    : 3
Resultado     : 15
Operacion      : &
FIN DEL PROGRAMA
```

7.- Modifique el programa anterior para que en el caso de que el usuario introduzca una operación equivocada o un divisor 0, el sistema termine elevando una excepción "Operación no existente" o "Divisor 0".