

Proyecto:

- Implementar un programa en C++ que haga lo siguiente:
- Pregunte al usuario entrar números (de cualquier tipo, reales o enteros, positivos o negativos).
- Cuando el usuario haya terminado de entrar todos los valores, introducir un valor centinela para salir ('y' o 'n').
- El Programa debe calcular lo siguiente:
 - Total de números entrados (total).
 - Suma de todos los números (N).
 - Valor medio de todos los números (media = N/total).
 - Suma de los valores cuadrados de todos los números mediaS = $(x_i^2 + \dots)$.
 - Valor medio de la suma de valores cuadrados de todos los números (MSV=mediaS/total).
- Programa user friendly.
- En el reporte deben indicar:
 - Cover Page.
 - Table of contents.
 - Introduction. (one paragraph, of what is done in this report).
 - Methodology (FASE1: describe the code, how did you do it, etc. Do not Print here the code).
 - Use flowchart!!
 - Results (printout of results, PANTALLA NEGRA).
 - References (de donde han sacado informacion).
 - Apendix (printout of the code).

EJERCICIO #1

Se quiere solicitar al usuario 10 números cualesquiera, y se quiere determinar la suma y la multiplicación de los 10 números entrados.

EJERCICIO #2

Si las especificaciones del problema anterior dijeran que se preguntar al usuario cuántos números le interesa sumar y multiplicar, entonces el código se modifica un poco al principio para solicitar al usuario el valor de n, el cual dejaría de ser constante y ya no necesariamente tendría el valor de 10, como

```
// Un profesor quiere sacar un promedio de la clase.  
// Se quiere solicitar al profesor la nota final de  
// cada estudiante e imprimir el promedio de todas.  
// La clase tiene específicamente 10 estudiantes!!!
```

// Un profesor quiere sacar un promedio de la clase. Se quiere solicitar al profesor la nota final de cada estudiante e imprimir el promedio de todas. Se solicita al principio el numero de estudiantes de la clase.

// Un profesor quiere sacar un promedio de la clase. Se quiere solicitar al profesor la nota final de cada estudiante e imprimir el promedio de todas. El profesor no quiere tener que entrar el numero de estudiantes al principio de la ejecución del programa, sino que quiere que se le provea un mecanismo en el que él pueda parar la entrada de notas mientras está en el proceso de ingresarlas

¿Qué es un valor centinela?

Es un valor, dentro del rango de los valores inválidos de una variable, y que se usa para determinar cuándo debemos terminar un ciclo (el valor sentinela controla el ciclo en problemas en que el usuario, sobre la marcha, quiere especificar que ya terminó su entrada de datos, como sucedió en el ejercicio anterior). El valor sentinela debe tener el mismo tipo de dato que la variable que lo recibe. Por ejemplo, un valor sentinela para nota es cualquier valor menor que 0 ó mayor que 100. En nuestro ejemplo se eligió el -1 como valor sentinela.

Otro ejemplo es: Un valor sentinela para una variable que recibe la calificación de un estudiante ('A', 'B', 'C', 'D' ó 'F') es cualquier letra que no sea ninguna de estas 5. Una 'X' ó una 'W' pueden ser valores sentinela en este caso.

```
1 /*
2 Problema: introducir números hasta terminar con un valor centinela.
3 calcular el total de números entrados, la suma, el valor medio y la multiplicacion.
4
5 FASE1:
6 - Definir variable para el número entrado.
7 - Definir variable para el total de números, e inicializarlo a cero.
8 - Definir variable para la suma, e inicializarlo a cero.
9 - Definir variable para el valor medio, y calcularlo al final como suma/total.
10 - Definir variable para la multiplicación e inicializarlo a cero.
11 (*)- Preguntar al usuario que introduzca un número.
12 - Hacer que el usuario lo introduzca.
13 - incremental el total.
14 - Acumular la suma.
15 - Acumular la multiplicación.
16 - Preguntar si quiere salir. En caso contrario volver a *
17 */
```

```

19 //Fase2:
20 #include <iostream>
21 using namespace std;
22 int main() {
23     double x, sum=0, mean, mult=1;
24     int totalNums=0;
25     char quit;
26
27     do{
28         cout << "Por favor, introduzca un numero: ";
29         cin >> x;
30         while(cin.fail()){
31             cout << "Error, introduzca un numero: ";
32             cin.clear();
33             cin.ignore(80, '\n');
34             cin >> x;
35         }//while data validation
36
37         //Incrementar el total de números entrados
38         totalNums++; //totalNums=totalNums+1;
39
40         //Acumular la suma
41         sum = sum + x;
42
43         //Acumular la multiplicacion
44         mult = mult * x;
45
46         cout << "press 'y' to quit or 'n' to continue: ";
47         cin >> quit;
48     }while(quit != 'y');
49
50     cout << "Total de numeros entrados: " << totalNums << endl;
51     cout << "Suma de los numeros entrados: " << sum << endl;
52     cout << "Producto de los numeros entrados: " << mult << endl;
53     mean = sum/totalNums;
54     cout << "Valor medio: " << mean << endl;
55 }//end main

```

```

C:\MinGW\bin>suma
Por favor, introduzca un numero: 2
press 'y' to quit or 'n' to continue: 4
Por favor, introduzca un numero: 4
press 'y' to quit or 'n' to continue: y
Total de numeros entrados: 2
Suma de los numeros entrados: 6
Producto de los numeros entrados: 8
Valor medio: 3
C:\MinGW\bin>

```