

Alfredo Vellido : www.lsi.upc.edu/~avellido

Fonaments d'Informàtica

Semana 4. Estructuras iterativas



Escola d'Enginyeria de Terrassa

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Estructuras alternativas e iterativas

Estructura iterativa `while`

- **Motivación:** con asignaciones, entradas/salidas y alternativas, el número de operaciones está limitada por la longitud del programa. No siempre sabremos cuántas haremos, depende de los datos.
- **Ejemplo:** Leer una secuencia de números y dar su suma como resultado de salida. Con 1, 2, 3 ó 10, tendríamos que declarar hasta 10 variables, 10 lecturas, 10 sumas... ¿Y si no sabemos a priori cuántos números vendrán por entrada? ...

Estructuras alternativas e iterativas

Estructura iterativa 'while'

- La composición iterativa *while* tiene la siguiente **sintaxis**:

```
while (<expresion E>)  
{  
    <bloque de instrucciones B>  
}
```

Estructuras alternativas e iterativas

Estructura iterativa 'while'

- ```
while (<expresion E>)
{
 <bloque de instrucciones B>
}
```
- Efecto “de repetición” / bucle:  

```
if (E) {B}
if (E) {B}
...
if (E) {B}
(hasta que !E)
```
- Observaciones:
  - La condición es una **expresión booleana**
  - Las llaves no son necesarias si sólo hay una instrucción

# Estructuras alternativas e iterativas

## Estructura iterativa 'while' (ej1)

- La tabla de multiplicar del 4 ( **papel y boli** ), vista por pantalla como:

4 \* 1 = 4 ... etc.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(void){
int num1 = 1;
while (num1 <= 10)
{
cout << "4 * " << num1 << " = " << 4*num1 << endl;
num1++;
}
...
}
```

# Estructuras iterativas

## Estructura iterativa 'while' (ej2)

- Ejemplo: Cálculo de factorial de un entero positivo

```
int n;
cin >> n;
int f = 1;
while (n>1)
 {f = f*n;
 n--;}
cout << f << endl;
```

// Observad el caso n=0, n=1

# Estructuras alternativas e iterativas

## Estructura iterativa 'while' (ej3)

- **Ejemplo:** Dado un entero por teclado, **invertir el orden de sus cifras y sacar el número invertido por pantalla** (bases numéricas: base 10)

```
int n;
cin >> n;

while(n!=0)
{
 cout << n%10;
 n=n/10;
}
```