

# PROGRAMACIÓN 1

Ingeniería Informática

15 Enero de 2014

**PREGUNTA 1 (1.5 puntos).** Calcula el coste temporal del siguiente algoritmo. Exprésalo en forma de tamaño y coste

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

int calcula(int n);

main() {
    int n, cont;

    cout << "\nIntroduce un número positivo:";
    cin >> n;
    cont=n;
    while (cont>=1){
        cout << calcula(n);
        cont=cont-1;
    }
}

int calcula(int n){
    int i, j, acu;

    acu=1;
    for (i=1; i<=n; i=i+2){
        if (n%2==0)
            acu=acu*n;
        else {
            j=n;
            do{
                j=j-1;
            }while (j>0);
        }
    }
    return acu;
}
```

## **PREGUNTA 2. (1.5 puntos)**

Dos números se consideran “cuñados” si contienen el mismo número de dígitos y además sus dígitos son los mismos pero en orden inverso. Por ejemplo: 2531 y 1352. Realiza un módulo que tome como parámetros los dos números y devuelva un valor lógico indicando si se trata de números cuñados o no. No hace falta comprobar que ambos números tengan el mismo número de dígitos.

**Importante:** No se podrán utilizar arrays ni registros para almacenar los datos .

**PREGUNTA 3. (2 puntos)** Diseña un módulo que reciba como parámetro una matriz de M filas y N columnas. Se supone que M y N son constantes ya declaradas. La matriz está llena de números enteros y el módulo debe cambiar el valor de la primera y última celda de cada fila de la siguiente manera: primera celda-> valor más pequeño de las celdas adyacentes, última celda->valor más grande de las celdas adyacentes. Por ejemplo, para la matriz:

2	7	9	23
4	0	12	0
1	2	4	2

la matriz resultante sería:

0	7	9	23
0	0	12	23
0	2	4	23

Celdas adyacentes a X

	X	

Ten en cuenta que el resultado depende de la forma de recorrer la matriz. Puedes emplear varios módulos para realizar la tarea solicitada.

#### **PREGUNTA 4. (2 puntos)**

Diseña una función **recursiva** llamada `digitosPares` que devuelva el número de dígitos múltiplos de 2 que contiene un determinado número.

Ejemplos:

- `digitosPares(493817)` devuelve 2
- `digitosPares(315)` devuelve 0

**Importante: este ejercicio sólo puntuará si se realiza de forma recursiva.**

#### **PREGUNTA 5. (1+0.75+1.25 puntos)**

En una farmacia se quiere diseñar un programa para gestionar los medicamentos que dispensa. Para cada medicamento tenemos la siguiente información: código (número entero), nombre, descripción, precio de compra, precio de venta, componente activo y el código de los laboratorios que lo producen. Cada medicamento puede ser elaborado por 1 o más laboratorios (por razones legales hasta un máximo de 10). De los laboratorios interesa almacenar la siguiente información: código, nombre, domicilio social. Tenemos un máximo de 50 laboratorios.

- a) Diseña las estructuras de datos necesarias para gestionar toda la información teniendo en cuenta que como mucho se dispensan 500 medicamentos.
- b) Diseña un módulo que calcule y devuelva al `main()` el código del medicamento que supone un mayor beneficio para la farmacia.
- c) Diseña un módulo que muestre un listado en pantalla con el nombre de los medicamentos que produce cada laboratorio. Este módulo además debe devolver al `main()`: nombre del laboratorio que más variedad de medicamentos produce, número de medicamentos distintos que produce dicho laboratorio, nombre del laboratorio que menos variedad de medicamentos produce y el número de medicamentos que produce.

Puedes hacer uso de la función `strcpy()` si lo crees conveniente.