



Cognoms:

Nom:

Grup:

Apellidos:

Nombre:

Grupo:

1. (2 pts.) *Contesta brevemente a las siguientes cuestiones:*

a) *Explica y diferencia los conceptos de algoritmo y programa*

b) *¿Qué es un sistema operativo y cuáles son sus funciones?*

c) *Define el concepto de bit y byte*

d) *Explica y relaciona los conceptos de fichero físico y fichero lógico*

otra opción) *Explica y relaciona los conceptos programa fuente y programa objeto*

e) *Diferencias entre “estructuras estáticas y estructuras dinámicas” y entre “registros y arrays”*



Cognoms:

Nom:

Grup:

Apellidos:

Nombre:

Grupo:

2.- (0,5 pts) Dibuja el diagrama de bloques de la máquina de Von Neuman.

3.- (2,5 pts.) Dados los números $A=58)_{10}$, $B=-114)_{10}$ y $C=-72,72)_{10}$

a) Representar en complemento a 2 con ocho bits **A** y **B**, y determina sus valores en base octal y hexadecimal respectivamente.

$$A = \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}})_{2C2} = \underline{\hspace{2cm}})_8$$

$$B = \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}})_{2C2} = \underline{\hspace{2cm}})_{16}$$

Realiza las operaciones **A+B**, **-A+B** a partir de las representaciones antes expresadas, transcribe los resultados e indica si se produce algún error.

$$A+B = \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}})_{10}$$

Error: SI / NO Tipo de error: _____

$$-A+B = \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}})_{10}$$

Error: SI / NO Tipo de error: _____

b) Representar en coma flotante, con 8 bits para la mantisa (en signo y magnitud y 5 bits para el exponente (sesgado) **B** y **C** y da el valor decimal de dicha representación

$$B = \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} / \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}})_{2CF} = \underline{\hspace{2cm}})_{10}$$

$$C = \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} / \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}})_{2CF} = \underline{\hspace{2cm}})_{10}$$

Calcula el resultado de sumar y multiplicar **B** y **C** a partir de las representaciones expresadas antes y transcribe el resultado a base decimal.

$$B+C = \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} / \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}})_{2CF} = \underline{\hspace{2cm}})_{10}$$

$$B*C = \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} / \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}} \underline{\hspace{2cm}})_{2CF} = \underline{\hspace{2cm}})_{10}$$



Cognoms: _____ Nom: _____ Grup: _____
Apellidos: _____ Nombre: _____ Grupo: _____

c) Indica qué valor debería haberse obtenido en la suma de B y C, que errores y en qué momentos se han introducido en las representaciones y operaciones en coma flotante.

Debería haber dado:

Errores:

4.- (1 pto.) Sea el siguiente algoritmo:

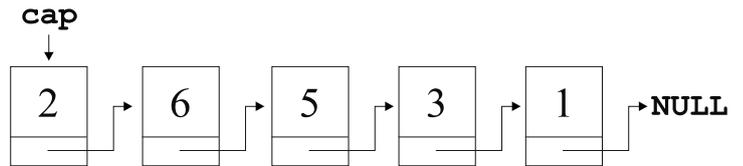
```
struct nodo
{
  int Info;
  struct nodo *Sig;
};
```

```
int misterio(struct nodo *p, int x,
int &r)
{
  struct nodo * m ;
  int s = 0;

  r = 0;
  m = p;

  while( m != NULL )
  {
    if( m->Info < x )
      s = s + 1;
    else
      if( m->Info > x)
        r = r + 1;

    m = m->Sig;
  }
  return s;
}
```



a) Qué hace la función misterio:

b) Si hacemos la siguiente llamada:

```
t = misterio (cap ,3 , s );
```

¿Qué valores devuelve la función misterio? (es decir, ¿cuánto vale t y s?)

Y ¿Cuáles son los valores de t y s si la llamada es la siguiente?

```
t = misterio (cap ,7 , s);
```



Cognoms:	Nom:	Grup:
Apellidos: _____	Nombre: _____	Grupo: _____

5.- (1 pto.) Di qué muestra por pantalla el siguiente programa:

```
#include <fstream>
using namespace std;
int main (void)
{
    ofstream f1;
    ifstream f2;
    int i;
    char c;

    f1.open ("datos.txt");
    if(f1){
        for (i = 8; i < 18; i++)
            f1 << i << '\n';
        f1.close ();
    }
    f2.open ("datos.txt");
    if(f2){
        for (i = 1; i < 10; i++)
        {
            f2 >> c;
            cout << c;
        }
        f2.close ();
    }
    return 0;
}
```

Pantalla:

6.- un (1 pto.) Dado el siguiente organigrama, que representa cierto algoritmo dónde el valor MAX es constante y vale 10:

a.-



Escribe el algoritmo en pseudocódigo.

b.- ¿Qué tarea realiza el algoritmo?



Cognoms:

Nom:

Grup:

Apellidos: _____

Nombre: _____

Grupo: _____

7.- (2 pts.) *Escribid un algoritmo en pseudocódigo que rellene una matriz bidimensional de orden $N \times M$ y escriba por pantalla cuántas de sus filas están compuestas completamente por ceros así como el identificador de las filas que cumplen esta propiedad.*

Seguid una aproximación modular donde el programa principal deberá invocar a un procedimiento llamado `RellenaMatriz` (que no hace falta definir) y a una función llamada `"Ceros"` que recibirá la matriz como argumento y devolverá tanto el número de filas que cumplen la condición anterior como sus identificadores.