
—NO SE ADMITIRÁ NINGÚN EXAMEN ESCRITO A LÁPIZ—

CUESTIONES: (Se contestan en hojas aparte)

1. (0.5 puntos)

Convierte el siguiente bucle `for` en su `while` equivalente.

```
for( t=0.0; t < 100.0; t+=0.5 ) {  
    printf( " %.3f\n", t*t );  
}
```

2. (0.5 puntos)

La tasa de colesterol en sangre se mide en mg/litro, cuyos valores normales oscilan entre 150 y 250. Considerando que puede tomar valores enteros entre 0 y 500.

¿Cuántos bits como mínimo serían necesarios para poder codificar la tasa de colesterol?

PROBLEMAS: (Se contestan en hojas aparte)

1. (2 puntos)

Escribe un programa en **C** que lea una matriz **A** de enteros, de tamaño $M \times N$, y construya a partir de ésta otra matriz **B**, de tamaño $M \times (M + N - 1)$, en la que los datos de la matriz **A** queden distribuidos como se indica en la figura. El resto de la matriz **B** se rellenará con ceros.

Por ejemplo, el caso en que $M = 4$ y $N = 3$ es:

$$\begin{pmatrix} a_{00} & a_{01} & a_{02} \\ a_{10} & a_{11} & a_{12} \\ a_{20} & a_{21} & a_{22} \\ a_{30} & a_{31} & a_{32} \end{pmatrix} \qquad \begin{pmatrix} a_{00} & a_{01} & a_{02} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & a_{10} & a_{11} & a_{12} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a_{20} & a_{21} & a_{22} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & a_{30} & a_{31} & a_{32} \end{pmatrix}$$

En el programa a realizar, las constantes M y N deben definirse, como se muestra a continuación, con los valores 1000 y 1200 respectivamente. Las declaraciones de las dos matrices y de las respectivas constantes es como sigue:

```
#define M    1000
#define N    1200

int    A[M][N], B[M][M+N-1];
```

El algoritmo que pasa de una matriz a otra vale 1,5 puntos, el resto del programa 0,5 puntos.

2. (3 puntos)

Tenemos un vector **ya cargado con los 1100 alumnos** de Fundamentos de Informática. Por cada alumno se guarda la siguiente información: grupo (un valor entero), nombre (hasta 30 caracteres), y un vector con las notas de las 5 pruebas parciales de prácticas más una posición libre. Se pide un programa que, **considerando ya cargados los datos de todos los alumnos**, calcule la nota de prácticas y la guarde en la citada posición libre. La nota de prácticas es la media de las 4 mejores notas de las 5 existentes. Una vez calculadas, el programa ofrecerá la posibilidad de mostrar por pantalla una lista con el Grupo, el Nombre y la Nota de prácticas de aquellos alumnos que hayan obtenido 4 ó más.

La estructura de datos es la siguiente:

```
struct alumno {
    int    grupo;
    char   nombre[31];
    double parciales[6];
};
```

Únicamente se han de realizar los siguientes 3 apartados:

1. (0,5 puntos) Declarar el vector de estructuras.
2. (1,5 puntos) La función que obtiene la nota de prácticas a partir de los datos ya cargados en el vector (media de las 4 mejores). Esta función recibirá como argumento un vector cuyos elementos son estructuras del tipo `struct alumno`.
3. (1,0 puntos) La función que imprime por pantalla el Grupo, el Nombre y la Nota de prácticas de aquellos alumnos con dicha nota mayor o igual que 4. Esta función también recibirá como argumento el mismo vector de estructuras.

NOTA: No se pide realizar el programa principal (función `main()`), ni la función que le pide los datos del usuario, ni cualquier otra aparte de las especificadas en los puntos anteriores.