

S'ha de posar el nom, cognoms, DNI i especialitat a cada full que s'entregui.

Qualsevol hipòtesi que es faci sobre un problema s'haurà d'argumentar.

És indispensable fer cada problema en un full separat. Si algun problema no es fa, s'ha d'entregar igualment el corresponent full en blanc amb les dades personals.

Problema 1 (3.5 punts)

Com a part d'un programa en C++ per gestionar una competició de Pentatló Olímpic es tenen les estructures de dades Competidor i LCompetidors que registren les dades de cada participant, i les estructures Result i LResults que registren en una taula els punts obtinguts en cadascuna de les 5 proves per a cada participant, identificat pel seu ID i la seva categoria ('H', per a homes, 'D' per a dones).

```
const int L=100, R=50;
```

```
struct Competidor{
    int datanac; //format aaaammdd
    int ID;
    string nom, cognom, pais;
    char cat; //categoria
};
```

```
typedef Competidor LCompetidors[L];
```

```
struct Result{
    int ID;
    char cat;
    float punts[5];
};
```

```
typedef Result LResults[R];
```

```
struct Pentatlon{
    LCompetidors LC;
    int ncompit; //nombre de competidors
    LResults LR;
    int nresults;
};
```

Es demanen:

A. [35%] Un subprograma que passats com a paràmetres un ID i qualsevol altra informació necessària, imprimeixi per pantalla les dades del competidor amb l'ID donat. Si no existeix un competidor amb l'ID donat s'imprimirà "No es va registrar en la competició".

B. [65%] Un subprograma que passada per paràmetres tota la informació necessària, i utilitzant el subprograma anterior, imprimeixi per pantalla el missatge "I el guanyador es", seguit de les dades del guanyador del Pentatló, que serà aquell que la seva suma total de punts obtinguts en les 5 proves és la major. NOTA: Si dos competidors empatessin es mostrarà solament el primer.

Problema 2 (2.5 punts)

Es demana un subprograma que implementi una variant simplificada del joc "sopa de lletres". El subprograma ha de rebre per paràmetres una matriu de caràcters S i una taula, també de caràcters, P i ha de calcular si el contingut complet de la taula P, llegit d'esquerra a dreta, es troba en alguna de les files d'S. Si això passa, el subprograma retornarà en número de fila on es troba i, en cas contrari, retornarà -1.

La matriu S ha de tenir N files i M columnes i la taula P, K posicions. N, M i K han de ser enters positius més grans que 0 i $M \geq K$. Si fos necessari, s'hauran de declarar els tipus corresponents.

Exemple:

S =

a	x	c	p	o	x	i	x
f	j	k	o	x	x	o	x
r	e	l	l	a	m	k	a
x	x	x	x	x	x	p	x
b	l	a	u	p	x	g	r

P =

l	l	a	m
---	---	---	---

El subprograma retornaria que la taula P es troba a la fila 2.

NOTA: La paraula a trobar no tindrà caràcters especials com per exemple accents.

Problema 3 (4 punts)

Un dels nous components d'Atenea per al proper curs serà Ualapó, una aplicació per a vendre productes de segona mà entre estudiants. Hem d'implementar un programa en C++ amb alguna de les seves funcionalitats. El programa treballarà amb dues entitats:

1) El llistat de venedors registrats (un màxim de 1000), en el qual haurem de controlar quants venedors hi ha realment. De cada venedor registrat emmagatzemarem:

- a) el seu ID únic de venedor.
- b) l'ID únic del producte que te a la venda (per a simplificar, cada alumne només podrà tenir un producte a la venda).
- c) el preu de venda sol·licitat per al producte.

2) El llistat de productes que ja s'han venut (un màxim de 1000), en el qual haurem de controlar quants productes s'han venut realment. De cada producte venut emmagatzemarem:

- a) l'ID únic del producte.
- b) el preu al que s'ha venut el producte (que no té perquè ser el mateix que el preu de venda sol·licitat).
- c) si el producte ha estat anunciat amb imatge o no.

Se'ns demana:

A) (30%) Les estructures de dades adequades per a gestionar la informació del programa.

B) (25%) Un subprograma que, donat un ID únic de producte (i qualsevol altra informació necessària), retorni:

- si el producte s'ha venut, el preu pel qual s'ha venut.
- si el producte no s'ha venut, un -1.

C) (40%) Un programa complet que:

C.1: cridi correctament a "**uala_llegir**" (un subprograma que NQ heu de codificar, però la capçalera del qual s'ha d'escriure també en el lloc correcte (5%)) i en el qual suposarem que es carrega tota la informació en les estructures de dades de Ualapó.

C.2: A continuació ofereixi a l'usuari un menú de dues opcions.

- La 1ª permet a l'usuari veure per pantalla si el preu mitjà per article venut és major per a productes venuts anunciats AMB imatge o SENSE imatge (o si són iguals).

- La 2ª permet a l'usuari veure per pantalla l'ID de tots aquells venedors que hagin hagut de rebaixar el preu del seu producte més d'un 10% per poder vendre'l. Per a això s'usarà obligatòriament el subprograma de l'apartat B.

- Si l'usuari no tria ni la 1ª ni la 2ª (és a dir, si s'equivoca), el programa tan sols mostrarà per pantalla un missatge d'opció incorrecta.