
Llenguatges de Programació

Curs 2006 – 07 / Bloc #2 - Pràctica #3

Notes importants:

- Per fer els exercicis d'aquesta pràctica necessiteu haver llegit **l'apartat 5 del tema 6 i el tema 7 del manual de C**. Fixeu-vos bé en tots els **exemples** que hi ha explicats en el manual.
- Recordeu que si no us dóna temps d'acabar tots els exercicis durant la sessió de pràctiques és **molt important** que els **acabeu després** pel vostre compte.

Exercici #1> Aquest exercici tracta sobre arrays d'apuntadors:

Es tracta que emmagatzemeu tots els cognoms (només el primer) dels alumnes d'una classe, amb la condició que heu d'emprar la memòria mínima que es necessiti. Ni un byte de més ni de menys.

Per fer-ho haureu de declarar un array d'apuntadors a caràcters (de longitud el nombre d'alumnes de la classe). Aleshores, per a cada casella haureu de reservar la memòria per a un string dinàmic, que s'ajusti perfectament al cognom que ha de contenir. La funció `strlen` (dins la llibreria `string.h`), que retorna la longitud d'una cadena de caràcters, us pot ajudar.

Una vegada tingueu tots els cognoms introduïts, mostreu-los per pantalla.



NOTA: NO oblideu d'alliberar la memòria que heu reservat. Aquesta vegada haureu de fer un `free` per cada casella del vector.

Exercici #2> Modifiqueu el tipus de dada:

```
typedef struct{
    char NomGrup[20];
    char NomDisc[50];
    char Discografica[20];
    int any;
}CD;
```

de manera que pugueu implementar l'exercici d'entrega de la sessió anterior mitjançant llistes encadenades simples. D'aquesta manera l'usuari **NO** ha d'entrar el nombre de discos que vol introduir a priori, sinó que pot anar introduint discos fins que se'n cansi... Utilitzeu l'estructura iterativa `do/while`, i un menú que permeti de triar l'acció a fer.



NOTA: Aquesta vegada, haureu d'alliberar la memòria de la llista (node a node).



NOTA: Aquest programa us servirà per saber fer la pràctica final del bloc 2.


Exercici #3> Modifiqueu el programa anterior per a què les dades no les entri l'usuari, sinó que es llegeixin des d'un fitxer. Aquest fitxer, ha de tenir el següent format:

```
N
Nom_Grup_1
Nom_Disc_1
Discografica_1
Any_1
.
.
.
.
.
Nom_Grup_ N
Nom_Disc_ N
Discografica_ N
Any_ N
```

Format

```
3
The Nebulas
Nebula One
Double Crown Records
2001
Bloc Party
Silent Alarm
Wichita Records
2004
The Bravery
The Bravery
island
2005
```

Exemple

 **NOTA: NO** oblideu d'alliberar la memòria que heu reservat ni de tancar el fitxer que heu obert.

Exercici #4> Supposeu que l'ETSE té un fitxer, amb els expedients acadèmics dels alumnes que segueix el següent format:

```
Nom_1
Cognom1_1
Cognom2_1
NIU_1
M1
NomAssig_1_1
Curs_1_1
NotaFinal_1_1
.
.
NomAssig_1_M1
Curs_1_M1
NotaFinal_1_M1
.
.
.
Nom_N
Cognom1_N
Cognom2_N
NIU_N
MN
NomAssig_N_1
Curs_N_1
NotaFinal_N_1
.
.
.
NomAssig_N_MN
Curs_N_MN
NotaFinal_N_MN
```

Format

```
Jordi
Vicens
Calvet
2059586
2
Llenguatges de Programacio
1
6.75
Grafics
3
8.25
Sergi
Martinez
Pujol
2555414
3
Algoritmes i Programacio
1
7.3
Calcul I
1
3.5
Algebra Lineal
1
5.0
```

Exemple

Considereu el següent tipus de dada:

```
typedef struct{
    char NomAsssignatura[20];
    int curs;
    float nota;
}assignatura;

typedef struct exp{
    char Nom[10];
    char Cognom1[10];
    char Cognom2[10];
    int NIU;
    int NumAssignatures;
    assignatura *Assignatures;
    struct exp *Seguent;
}expedient;
```

Heu de fer un programa que sigui capaç de llegir aquest tipus de fitxers i emmagatzemar la informació en una llista dinàmica apuntada per `expedient *ExpedientsAlumnesETSE`; Haureu d'anar llegint dades del fitxer mentre no arribeu a EOF, i.e., al final del fitxer... i per a cada alumne haureu de reservar memòria per a un node de la llista.

El vostre programa, haurà de generar un fitxer de text en el que hi figurin les següents dades:

- Nombre total d'alumnes.
- Nombre d'alumnes que el seu expedient té una nota mitja de:
 - Suspès
 - Aprovat
 - Notable
 - Excel·lent
 - Matrícula
- Nombre d'alumnes que tenen totes les assignatures aprovades.
- Nombre d'alumnes que tenen totes les assignatures Suspeses.
- El nom i cognoms de l'alumne amb millor expedient acadèmic (màxima mitja).

El format del fitxer de sortida ha de ser:

```
=====
< Estadístiques ETSE >
=====

=====
#Total Alumnes: N
=====

#Alumnes Mitja S: NS
#Alumnes Mitja A: NA
#Alumnes Mitja N: NN
#Alumnes Mitja E: NE
#Alumnes Mitja M: NM
=====
#Alumnes tot Apr. TA
=====
#Alumnes tot Susp. TS
=====
Alumne estrella:
Cognom2 Cognom1, Nom
=====
```


Format

```
=====
< Estadístiques ETSE >
=====

=====
#Total Alumnes: 237
=====

#Alumnes Mitja S: 25
#Alumnes Mitja A: 150
#Alumnes Mitja N: 50
#Alumnes Mitja E: 10
#Alumnes Mitja M: 2
=====
#Alumnes tot Apr. 225
=====
#Alumnes tot Susp. 3
=====
Alumne estrella:
Mesas Rebelles, Oscar
=====
```

Exemple

 **NOTA:** Aquesta vegada, haureu d'alliberar la memòria de la llista, començant per el node final i anar tirant enrere... Abans però, heu d'alliberar la memòria del vector dinàmic que hi ha dins de cada node. És aconsellable de fer una funció que s'encarregui d'aquesta tasca, p.ex.,

```
void AlliberaLlista(expedient*);
```

No oblideu tampoc de tancar els fitxers que hagueu obert.