

LAB 5 – FITXERS DE TEXT I BINARIS

Objectius

- Aprofundir en les eines i el tractament de l'Entrada i Sortida de dades en programes. Tant per consola (teclat i pantalla) com fer fitxer.
- Introducció a l'E/S utilitzant fitxers binaris.

Punt de partida

Apunts del tema 2, tema 3 i el document “Aprofundint en l'E/S” .

Mecanismes per a indicar el final d'una seqüència: tractament en un fitxer

Quan una seqüència de dades s'ha de llegir d'un arxiu disposem dels mateixos mecanismes dels que tenim quan la lectura es fa per teclat. El primer mecanisme és conèixer a priori el nombre d'elements que s'introduiran i el segon conèixer quin serà l'últim element que s'introduirà (sentinella). Pel cas dels fitxers, el sentinella és el caràcter <EOF> que es col·loca a l'arxiu automàticament quan aquesta s'edita. En la lectura d'un arxiu per saber si s'ha arribat o no al final de l'arxiu disposeu del programa `farxiu` que informa d'aquest fet, els detalls es troben al document “Aprofundint en l'E/S” que us proporcionem.

Tots els grups realitzaran el problema 1 i del problema 2 l'exercici que s'indica a continuació:

- El grup L1,L2,L3,L4,L5,L6 l'exercici 1.
- El grup L7,L8,L9,L10,L11,L12 l'exercici 2.
- El grup L13,L14,L15,L16,L17 l'exercici 3.

Feina prèvia a la sessió de laboratori:

Del problema 1 prepareu l'apartat 1, del problema 2 dissenyeu els programes en pseudocodi i proposeu el vostre joc de proves. Com a exemples, disposeu dels següents codis que utilitzen l'E/S en diferents dispositius:

E/S per teclat/pantalla:

- `es_printf.c` : programa d'escriptura per pantalla amb especificadors de format.
- `es_scanf.c`: programa de lectura per teclat.
- `es_scanf2.c` : programa per lectura per teclat.

E/S per arxiu de text. Al document “Fitxers_text” trobareu els exemples en pseudocodi que corresponen als següents programes en C:

- `generar_parells.c` : programa que guarda els 1000 primers números parells en un fitxer de text anomenat “parells.txt”.
- `Llegir_parells.c` : programa que llegeix els números del fitxer “parells.txt” i els mostra per pantalla.

Observeu amb l'execució d'aquests programes els resultats que es mostren i l'efecte dels diferents especificadors de format.

Feina a realitzar a la sessió de laboratori:

Del problema 1 feu l'apartat 2 i realitzeu la implementació en C dels programes que heu dissenyat al problema 2. Utilitzeu els jocs de proves per comprovar que els programes es comporten com s'ha especificat a l'enunciat.

Al final de la sessió cal lliurar els codis `.c` de tots els programes dissenyats a la tasca corresponent en el moodle.

Problema 1- Treballant amb fitxers binaris

1. Al document "Fitxers_binaris", hi ha als codis de suport per aquest sessió, trobareu exemples per treballar amb fitxers binaris, estudieu-los.
2. Disposeu de la versió en C d'aquests programes, proveu-los i comproveu pel primer programa a on es guarda (carpeta) l'arxiu que es genera.

Problema 2 - Treballant amb fitxers

Exercici 1

1.1.- Escriu un programa que calculi, a demanda de l'usuari, la conversió de graus Fahrenheit a graus Celsius o la conversió contrària. El resultat del càlcul s'ha de mostrar per pantalla amb una precisió d'un decimal.

1.2.- Escriu un programa que llegeixi les temperatures que hi ha en el fitxer de text "20tempfahr.txt" i les transformi a Celsius, sabem que hi ha 20 valors emmagatzemats al fitxer. Els resultats s'han de guardar en dos fitxers: al fitxer de text anomenat "20temp_celsius.txt" i al fitxer binari "20temp_celsius.dat" amb una precisió d'un decimal. Quan executeu el programa compareu la mida dels dos fitxers resultat, quin ocupa menys?

1.3.- Escriu un programa que llegeixi les temperatures que hi ha en el fitxer binari "20temp_celsius.dat" i mostri el seu contingut per pantalla. S'ha de resoldre el problema considerant que es desconeix el nombre de valors que hi ha emmagatzemats al fitxer d'entrada.

Nota: Es proporciona el fitxer de text:

- "20temp_fahr.txt" - conté una llista de 20 temperatures en graus fahrenheit.

Exercici 2

2.1.- Escriu un programa que calculi, a demanda de l'usuari, el volum d'una esfera o la seva àrea. El resultat del càlcul s'ha de mostrar per pantalla amb una precisió de tres decimals.

2.2.- Escriu un programa que llegeixi els valors del radi de diferents esferes que hi ha en el fitxer de text "25radi_esfera.txt" i calculi el volum de les esferes corresponents, sabem que hi ha 25 valors emmagatzemats al fitxer. Els resultats s'han de guardar en dos fitxers: al fitxer de text anomenat "25vol_esfera.txt" i al fitxer binari "25vol_esfera.dat" amb una precisió de tres decimals. Quan executeu el programa compareu la mida dels dos fitxers resultat, quin ocupa menys?

2.3.- Escriu un programa que llegeixi el volum de les esferes que hi ha en el fitxer binari "25vol_esfera.dat" i mostri el seu contingut per pantalla. S'ha de resoldre el problema considerant que es desconeix el nombre de valors que hi ha emmagatzemats al fitxer d'entrada.

Nota: Es proporciona el fitxer de text:

- "25radi_esfera.txt" - conté una llista de 25 radis d'esferes.

Exercici 3

3.1.- Escriu un programa que calculi, a demanda de l'usuari, el volum d'un cilindre o la seva àrea. El resultat del càlcul s'ha de mostrar per pantalla amb una precisió de quatre decimals.

3.2.- Escriu un programa que llegeixi els valors del radi i la alçada de diferents cilindres que es troben als fitxers de text "30radi_cilindre.txt" i "30alçada_cilindre.txt" respectivament, el programa ha de calcular l'àrea dels cilindres corresponents. Els resultats s'han de guardar en dos fitxers: al fitxer de text anomenat "30area_cilindre.txt" i al fitxer binari "30area_cilindre.dat" amb una precisió de quatre decimals. Quan executeu el programa compareu la mida dels dos fitxers resultat, quin ocupa menys?

3.3.- Escriu un programa que llegeixi l'àrea dels cilindres que hi ha en el fitxer binari "30area_cilindre.dat" i mostri el seu contingut per pantalla. S'ha de resoldre el problema considerant que es desconeix el nombre de valors que hi ha emmagatzemats al fitxer d'entrada.

Nota: Es proporcionen els fitxers de text:

- "30radi_cilindre.txt" - conté una llista de 30 radis de cilindres.
- "30alçada_cilindre.txt" - conté una llista de 30 alçades de cilindres.