

Sistemes Operatius 1

Sessió de TP 7 – Abril del 2022

Manipulació de fitxers

Aquesta sessió se centra en les funcions de què disposem per manipular fitxers. A teoria s'han vist diferents tipus de funcions:

- Crides a sistema: `open`, `read`, `write`, `close`
- Funcions de la llibreria d'usuari: `fopen`, `fwrite`, `fread`, `fprintf`, `fscanf`, `fclose`.

Es proposen els següents experiments per analitzar les característiques d'aquestes funcions. Per això es proporcionen una sèrie de codis que escriuen i llegeixen cap a/des d'un fitxer.

Crides a sistema

Les crides a sistema són funcions de baix nivell que permeten manipular fitxers fent directament una crida a sistema. Les crides a sistema (més importants) que el sistema operatiu ens ofereix per manipular fitxers són: *open* (obrir un fitxer a disc), *read* (llegir a dades de disc), *write* (escriure dades a disc), *close* (tancar el fitxer). Es proporcionen els codis `write_int.c`, `read_write.c` i `write_char_int.c` per fer experiments.

Es proposen els següent experiments:

1. El codi `write_int.c` escriu N sencers a disc. Executeu aquest codi per a diferents valors d'N . A continuació feu servir l'aplicació la funció `read_int.c` per llegir els valors que s'han escrit abans. Comproveu que es llegeixen els valors correctes.
2. Quina és la mida de fitxer que s'hauria d'obtenir per a un determinat valor d'N ? Per què?
3. Editeu el fitxer generat amb un editor de text pla (com el vim o subl). Per què apareixen caràcters estranys?
4. Feu servir ara l'aplicació `ghex` per analitzar el fitxer generat. Quina diferència hi ha entre un editor de text pla i el `ghex`? Quina informació mostra `ghex` per pantalla? Què podeu interpretar de la informació que `ghex` us mostra per pantalla?
5. El codi `write_char_int.c` escriu, de forma iterativa, una cadena de caràcters i un sencer a disc. Executeu aquest codi per a diferents valors d'N. De nou, feu servir l'aplicació `ghex` per visualitzar el fitxer generat. Què podeu interpretar de la informació que `ghex` us mostra per pantalla?
6. A continuació es farà servir el codi `read_int.c` per llegir la informació del fitxer generat a l'apartat anterior. Observeu que l'aplicació no peta i que no apareixen els valors sencers correctes. Per què no peta? Per què no apareixen els valors sencers correctes?

Funcions a la llibreria d'usuari

Les funcions (més importants) per manipular fitxers i que pertanyen a llibreria d'usuari són: *fopen* (obrir un fitxer a disc), *fread* i *fscanf* (llegir dades de disc), *fwrite* i *fprintf* (escriure dades a disc) i *fclose* (tancar el fitxer). Es proporcionen els codis *fwrite_int.c*, *fread_int.c*, així com *fprintf_int.c*, *fscanf_int.c* per fer experiments.

1. Executeu el codi *fwrite_int.c* per a diferents nombres sencers. Proveu valors d'*N* de 10 , 100 , 1000 o 2000 , per exemple. Observeu que la mida del fitxer és diferent abans i després de tancar el fitxer. Per què passa això?
2. De forma general, donat un valor d'*N* , es pot saber quina és la mida del fitxer que s'obté un cop tancat el fitxer? Per què?
3. Suposem que executem el codi *fwrite_int.c* per a *N*=100 . Hi ha alguna diferència entre escriure les dades amb *fwrite_int.c* o *write_int.c*? És a dir, es llegiran els mateixos nombres? Quina diferència hi ha entre les dues funcions?
4. Suposem que executeu el codi *fwrite_int.c* per a *N*=100. Hi ha alguna diferència entre llegir les dades amb *fread_int.c* o *read_int.c*? És a dir, es llegiran els mateixos nombres? Quina diferència hi ha entre les dues funcions?
5. A continuació analitzarem els codis *fprintf_int.c* i *fscanf_int.c*. Suposem que executem el codi *write_int.c* i *fprintf_int.c* per a *N*=100 . Feu servir l'aplicació *ghex* per visualitzar els dos fitxers generats. Quina és la informació que s'hi ha emmagatzemat en cadascun dels dos casos?
6. Per què, en obrir el fitxer generat amb *fprintf_int.c* fent servir un editor de text, apareixen les dades escrites en format llegible?
7. Suposem que executem el codi *fprintf_int.c* per a *N*=100 . A continuació es fa servir *fscanf_int.c* per llegir les dades generades amb *fprintf_int.c*. Es poden llegir les dades de forma correcta?
8. Suposem que intentem llegir el fitxer generat a l'apartat anterior amb *fread_int.c*. Es poden llegir els valors correctament?