



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Sistemes operatius II

Informe pràctica 3

Arnau Gris
Eric Duque

2.1 Crides a sistema

Q1) Executeu el codi write_int.c per a diferents valors d’N. Quina és la mida de fitxer que s’hauria d’obtenir per a un determinat valor d’N? Per què? Abans de tancar el fitxer, la mida del fitxer és la que s’espera obtenir? Un cop tancat el fitxer, varia la mida del fitxer? Comenteu i raoneu la resposta.

- a) La mida que obtenim és $4*N$ perquè cada integer ocupa 4 bytes.
- b) Abans de tancar ocupa 80 bytes que és el que s'espera obtenir, i al tancar-lo també ocupa 80, per tant no varia la mida del fitxer.

Q2) Editeu el fitxer generat amb un editor de text pla (com el gedit). Per què apareixen caràcters estranys? Comenteu i raoneu la resposta.

- a) El text es guarda en format binari, per això en obrir l'arxiu amb un editor de text es mostren caràcters estranys. Quan l'obrim podem veure que l'arxiu està format per una seqüència de bytes, en aquest cas 4 bytes per N.

Q3) 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?

- a) ghex ha estat dissenyat per poder manipular fitxers de tipus binari.
- b) Mostra les dades en format hexadecimal, i cada valor al ser de tipus int ocupa 4 bytes és per això que abans del valor i hi han 3 caselles amb el valor 00.

```
0000000000 00 00 00 01 00 00 00 02 00 00 00 03 00 00 00 .....
0000001004 00 00 00 05 00 00 00 06 00 00 00 07 00 00 00 .....
0000002008 00 00 00 09 00 00 00 0A 00 00 00 0B 00 00 00 .....
000000300C 00 00 00 0D 00 00 00 0E 00 00 00 0F 00 00 00 .....
0000004010 00 00 00 11 00 00 00 12 00 00 00 13 00 00 00 .....
```

- c) Es poden observar els valors guardats en hexadecimal.

Q4) A continuació es fa servir l’aplicació la funció read_int.c per llegir els valors que s’han escrit abans. Es llegeixen es valors correctes? Comenteu la resposta

- a) Si es llegeixen els 20 valors escrits anteriorment.

```
oslab:~/Escritorio/p3/codi$ ./read file.txt
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
```

Q5) A continuació es faran experiments amb el codi write_char_int.c per a diferents valors d'N. Quina és la mida de fitxer que s'hauria d'obtenir per a un determinat valor d'N? Abans de tancar el fitxer, és la mida del fitxer que s'obté la s'espera obtenir? Un cop tancat el fitxer, varia la mida del fitxer?

- a) Cada char ocupa 1 byte però en escriure la cadena so2, el valor total d'escriure és 3 bytes, com a conseqüència la mesura esperada seria 7*N.
- b) Sí, la mida és 140 byte.
- c) No varia la mida del fitxer.

Q6) De nou, feu servir l'aplicació ghex per visualitzar el fitxer generat. Què podeu interpretar de la informació que ghex us mostra per pantalla?

- a) Es mostra en hexadecimal els valors escrits. Els chars s'escriuen seguint la convenció ASCII, com és 1 byte, s'utilitzen 2 bits per representar-los. En aquest cas 's' = 73, 'o' = 6F i 2(char) = 32. Després escriu en 4 bytes l'integer.

```
0000000073 6F 32 00 00 00 00 73 6F 32 01 00 00 00 73 6Fso2....so2....so
00000001032 02 00 00 00 73 6F 32 03 00 00 00 73 6F 32 042....so2....so2.
00000002000 00 00 73 6F 32 05 00 00 00 73 6F 32 06 00 00...so2....so2...
00000003000 73 6F 32 07 00 00 00 73 6F 32 08 00 00 00 73.so2....so2....s
0000000406F 32 09 00 00 00 73 6F 32 0A 00 00 00 73 6F 32o2....so2....so2
0000000500B 00 00 00 73 6F 32 0C 00 00 00 73 6F 32 0D 00....so2....so2..
00000006000 00 73 6F 32 0E 00 00 00 73 6F 32 0F 00 00 00..so2....so2....
00000007073 6F 32 10 00 00 00 73 6F 32 11 00 00 00 73 6Fso2....so2....so
00000008032 12 00 00 00 73 6F 32 13 00 00 00                2....so2....
```

Q7) A continuació es farà servir el codi read_int.c del fitxer generat a l'apartat (e). 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?

- a) Perquè read_int.c llegeix els 4 primers bytes i els converteix en un int. Llavors a la primera lectura, a l'agafar 4 bytes els 3 primers corresponen als valors de la cadena char i també agafa el primer byte de l'esquerra del valor int.

```
oslab:~/Escriptorio/p3/codi$ ./read file2.txt
3305331 1929379840 78447 1869807616 562 846164736 3 70414195 1929379840 340591 1
869807616 1586 846164736 7 137523059 1929379840 602735 1869807616 2610 846164736
11 204631923 1929379840 864879 1869807616 3634 846164736 15 271740787 192937984
0 1127023 1869807616 4658 846164736 19 oslab:~/Escriptorio/p3/codi$
```

2.2 Funcions de la llibreria d'usuari

Q1) 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?

- a) Abans de tancar el fitxer la mida és de 0 bytes això és degut al fet que la funció `fwrite` només guarda les dades una vegada el fitxer es tanca. Això és perquè `fread` implementa un buffer on se'n van guardar les dades i al tancar es guarda la data que conté aquest al fitxer.

Q2) 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?

- a) Sí, com tractem amb integer, la mida del fitxer serà 4 bytes * *N*. Els 4 bytes és la mida d'un integer.

Q3) Suposem que executem 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`? Es llegiran els mateixos nombres? Comenta i raona la resposta.

- a) Si, la diferència entre `fread` i `read` és que `fread` realitza menys crides a sistema. Quan fem múltiples `read` cada vegada que cridem la funció aquesta farà una crida a sistema per accedir al bloc i extreure els bytes que demanem, en canvi `fread` llegirà el bloc sencer on es troben els bytes (fent `read`) i el guardarà en el seu propi buffer, de manera que la següent vegada que vulguem accedir a informació d'aquest bloc no haurèm de fer una crida a sistema.
- b) Si es llegeixen els mateixos nombres.

Q4) De forma equivalent, suposem que execute el codi `write_int.c` per a *N* = 100. Hi ha alguna diferència entre llegir les dades amb `fread_int.c` o `read_int.c`? Es llegiran els mateixos nombres? Comenta i raona la resposta.

- a) Passarà igual que en l'apartat anterior, la diferència més notable es veurà en el nombre de crides al sistema realitzades, ja que el format en què es guarden les dades utilitzant `write` i `fwrite` és el mateix, per tant no influeix en res.
- b) Si es llegeixen els mateixos nombres.

Q5) 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? Comenta la resposta.

- a) En obrir amb el ghex es veuen els valors del fprintf_int en el seu valor hexadecimal corresponent en ASCII, al fitxer es guarda el valor de la iteració i el salt de línia (que correspon a 0A).

```
0000000030 0A 31 0A 32 0A 33 0A 34 0A 35 0A 36 0A 37 0A
0000001038 0A 39 0A
```

- b) Mentre que write_int guarda en format hexadecimal, llavors s'observen els valors en aquest format.

```
0000000000 00 00 00 00 01 00 00 00 02 00 00 00 03 00 00 00
0000001004 00 00 00 00 05 00 00 00 06 00 00 00 07 00 00 00
0000002008 00 00 00 00 09 00 00 00
```

Q6) Per què, en obrir el fitxer generat amb fprintf_int.c fent servir un editor de text, apareixen les dades escrites en format llegible? En canvi, com hem vist abans, les dades escrites amb write_int.c no són llegibles? Comenta i raona la resposta.

- a) La funció fprintf guarda la sortida estàndard del print al fitxer directament, equival a fer un "echo 'num\n' > file.txt". Els valors es guarden en format char (1 byte) de manera que un editor de text, utilitzant la taula ASCII, pot llegir el fitxer.
- b) write_int escriu els nombres en format integer (4 bytes) de manera que un editor de text normal no pot llegir-los.

Q7) 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 fwrite_int.c. Es poden llegir les dades de forma correcta?

- a) No, això és degut al fet que fa un print de la dada, aquesta no existeix en el format que fscanf utilitza per llegir les dades i per aquest motiu no imprimeix res. Es mostren les direccions dels punters on es troben les dades guardades.

Q8) A continuació llegim les dades amb fread_int.c. Hi apareixen caràcters estranys. Podeu explicar perquè?

- a) Es mostren les direccions dels punters on es troben les dades guardades.

