

# Sistemes Operatius II - Pràctica 1

Setembre del 2019

## Índex

<b>1</b>	<b>Introducció</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Manipulació de fitxers</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Entrega</b>	<b>3</b>

## 1 Introducció

Aquesta primera pràctica de Sistemes Operatius II se centrarà en revisar algunes de les funcions que es poden fer servir per treballar amb fitxers. Les funcions que es revisaran a continuació són les crides a sistema, les funcions que pertanyen a la llibreria d'usuari estàndard, i a més les funcions que permeten mapar un fitxer a memòria, que també són crides a sistema. Aquestes funcions s'utilitzaran per a realitzar les pràctiques d'aquest curs.

## 2 Manipulació de fitxers

Es proposen els següents experiments per analitzar les característiques de funcions. Es proporcionen una sèrie de codis que escriuen i llegeixen valors sencers d'un fitxer. Els codis d'escriptura tenen dos paràmetres: el fitxer on escriure i el nombre de sencers  $N$  a escriure (s'escriuran els valors sencers de 0 a  $N - 1$ ). Els codis de lectura només tenen un paràmetre: el fitxer d'on llegir les dades.

1. 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 a fer experiments.
  - (a) 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' $N$ ? 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?
  - (b) Assegureu-vos que la funció `read_int.c` llegeix els valors correctes. És així?
  - (c) A continuació executeu 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?
  - (d) Feu servir l'aplicació `okteta` per editar el fitxer generat. Què podeu interpretar de la informació que `okteta` us mostra per pantalla?
  - (e) En intentar llegir els valors sencers amb `read_int.c` del fitxer generat a (c), apareixen els valors sencers correctes? Peta el programa?
2. 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.
  - (a) 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?
  - (b) 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?
  - (c) 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?

3. A continuació compararem la implementació de `fwrite_int.c` amb la feta amb codis `fprintf_int.c` i `fscanf_int.c`.
- (a) Suposem que executem el codi `fwrite_int.c` per a  $N = 100$ . Feu servir l'aplicació `okteta` per editar el fitxer generat. Quina és la informació que s'hi ha emmagatzemat? Per què, en obrir el fitxer generat amb un editor de text, hi apareixen caràcters estranys?
  - (b) Suposem que executem el codi `fprintf_int.c` per a  $N = 100$ . Feu servir l'aplicació `okteta` per editar el fitxer generat. Quina és la informació que s'hi ha emmagatzemat? Quina diferència podeu observar amb el fitxer anterior? Per què, en obrir el fitxer generat amb un editor de text, apareixen les dades escrites en format llegible?
  - (c) Suposem que executem el codi `fprintf_int.c` per a  $N = 100$ . A continuació llegim les dades amb `fread_int.c`. Hi apareixen caràcters estranys. Podeu explicar perquè?
  - (d) De forma similar, podem fer servir `fscanf_int.c` per llegir les dades generades amb `fwrite_int.c`?
4. Finalment, utilitzarem una darrera eina, la crida a sistema `mmap`, que permet manipular fitxers mapats a memòria. Els codis associats són `mmap_write_int.c` i `mmap_read_int.c`.
- (a) Genereu un fitxer de dades amb `fwrite_int.c` per a  $N = 100$ . A continuació es fa servir `mmap_read_int.c` per llegir les dades del fitxer. Per què es llegeixen les dades de forma correcta?
  - (b) Ara es generarà el fitxer de dades amb `mmap_write_int.c`,  $N = 100$ , i es llegiran amb `fread_int.c`, per exemple. Per què es llegeixen de forma correcta? En canvi, amb `fscanf_int.c` no es llegeixen de forma correcta. Per què?
  - (c) Observeu que la implementació del `mmap_write_int.c` inclou un codi en què es fa un *lseek* seguit d'un *write*. Quina és la raó d'incloure aquesta part del codi? Proveu de treure aquesta part de codi. Per què deixa de funcionar aleshores l'aplicació `mmap_write_int.c`?

### 3 Entrega

Entregueu un document PDF (que no sigui docx, odt, ...) amb les respostes a les preguntes. Podeu respondre cadascuna de les preguntes plantejades en aquest document de forma individual o també podeu escriure un text uniforme indicant quina pregunta s'està responent en cada moment. És important raonar les respostes (60%), escriure sense faltes d'ortografia i/o expressió (20%), i que la paginació del document estigui feta de forma neta (20%). Sigueu breus a les vostres respostes, no fa falta estendre's a la resposta.

Entregueu un únic document per parella. Indiqueu-hi els noms de la parella al nom de fitxer que entregueu. No fa falta indicar-los a l'interior del document.