

## Prova d'esame 1 Luglio 2009

Università di Salerno

Nome e Cognome:

Matricola:

1	2	3	4	5	6	tot
/20	/17	/13	/18	/12	/20	/100

Spazio riservato alla correzione

1. 20 punti

**a)** (12 punti) Scrivere, utilizzando *esclusivamente system call*, un programma C che

- crei un file di nome **FF**;
- mandi in esecuzione il comando **ls**, scrivendo quanto ottenuto nel file **FF** (**non** si utilizzi l'operatore di ridirezione >);
- ordini in modo invertito il contenuto del file **FF**, utilizzando il comando **sort -r**, mostrando il risultato sullo standard-output;
- scriva la parola **fine** sullo standard output.

**b)** (*8 punti*) Eseguiare quanto descritto al punto a), scrivendo

- 1) uno script in cui non si utilizza il file **FF**;
- 2) uno script in cui si utilizza il file **FF**, ma il nome del file deve essere passato da linea di comando.

2. 17 punti

**a)** (9 punti) Dato un file **F**, in cui sia contenuta la frase: **ciao a tutti**,

- creare un hard link **HF** ed un symbolic link **SF** al file **F**;
- assegnare a **HF** gli stessi permessi che possiede **F** ed anche la lettura per il gruppo e gli altri se non presente;
- cambiare i permessi di **F** così da assegnare il permesso di lettura al solo proprietario.

**b)** (*4 punti*) Quali sono i permessi dei file **F**, **HF** e **SF** dopo aver mandato in esecuzione il codice del punto a)? Giustificare la risposta.

**c)** (*4 punti*) Assumendo di aver eliminato il file **F**, dire, giustificando le risposte, che cosa si ottiene leggendo 4 byte da **HF** e 4 byte da **SF**.

## 3. 13 punti

Si consideri il seguente programma e si supponga di compilarlo.

```
#include<sys/types.h>
#include<fcntl.h>
#include<unistd.h>

int main(){
    if (access("prova.txt", O_WRONLY)<0)
        printf("access error per prova.txt");
    else
        printf("access OK\n");

    if (open("prova.txt", O_WRONLY)<0)
        printf("open error per prova.txt");
    else
        printf("open OK\n");

    exit(0);
}
```

Se fosse

```
-rwxrwxrwx 1 rescigno 10932 Jun 4 10:45 a.out
-rw--w---- 1 rescigno 1891  Jun 4 09:45 prova.txt
```

supponendo che si sia loggato **rescigno**, dire

- 1) che cosa succede dando **a.out**.
- 2) Si assuma ora di settare il set-user-id di **a.out**. Dire se ci sono cambiamenti dando **a.out**.
- 3) Ripetere i punti 1) e 2) nel caso in cui si sia loggato **straniero** facente parte degli "altri".

*In tutti i casi le risposte vanno giustificate.*

## 4. 18 punti

La macchina su cui viene installato un SO usa 32 bit per scrivere un indirizzo fisico, e lo spazio di indirizzamento fisico é 4 volte piú piccolo dello spazio di indirizzamento logico. Giustificando le risposte, rispondere alle seguenti domande.

**a) (5 punti)** Se si ipotizza che le pagine siano grandi  $2^{22}$ , quante entry può avere al massimo la page table di un processo? Quale é il numero massimo di frame nel sistema?

**b) (5 punti)** Nell'ipotesi che le pagine siano grandi  $2^{22}$ , quanti byte sono necessari per scrivere il numero di un frame? Il sistema potrebbe usare una paginazione a piú livelli?

- c)** (*8 punti*) Ripetere i punti a) e b) nell'ipotesi che le pagine siano grandi  $2^{12}$ .

## 5. 12 punti

Si considerino 2 processi **A** e **B**.

Il processo **A** esegue un numero elevato di accessi random a disco sui cilindri compresi nell'intervallo 10-50.

Il processo **B** esegue, nello stesso periodo di tempo, un numero piú ridotto di accessi sui cilindri compresi nell'intervallo 90-95, accedendo ad essi in modo sequenziale.

Le richieste arrivano al disco da parte dei due processi in modo non prevedibile. Illustrare brevemente che cosa succede se si adottano le politiche SSFT e LOOK; se ne commenti l'efficacia ed i difetti per ciascuna di esse.



## 6. 20 punti

In un sistema time sharing senza priorità sono presenti 4 processi P1, P2, P3 e P4 nel seguente stato:

- P1 in esecuzione;
- P2 e P3 pronti (P2 in testa alla coda davanti a P3);
- P4 in attesa di una operazione di I/O.

Descrivere come cambia lo stato del sistema (cioé lo stato dei processi) se a partire dalla situazione data si verificano nell'ordine tutti e soli i seguenti eventi:

- a) termina l'operazione di I/O del processo in attesa
- b) trascorre un quanto di tempo
- c) trascorre un quanto di tempo
- d) il processo in esecuzione chiede una operazione di I/O
- e) il processo in esecuzione termina
- f) termina l'operazione di I/O per il processo in attesa
- g) trascorre un quanto di tempo
- h) il processo in esecuzione chiede una operazione di I/O
- i) il processo in esecuzione chiede una operazione di I/O
- l) il processo in esecuzione chiede una operazione di I/O

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA