

Nome e Cognome:

Matricola:

1	2	3	4	5	6	7	8	tot
/10	/15	/15	/10	/13	/15	/12	/10	/100

Spazio riservato alla correzione

1. *10 punti*

Si supponga di avere nella propria home directory alcuni script i cui nomi hanno estensione **.x**

Scrivere uno script che **prendendo da linea di comando il nome di una nuova directory da creare**:

- 1) crei una sottodirectory all'interno della propria home directory il cui nome sia uguale a quello dato da linea di comando;
- 2) sposti tutti i file con estensione **.x** (cioè file eseguibili) presenti nella home directory, nella directory appena creata;
- 3) faccia in modo che gli script contenuti in tale nuova sottodirectory possano essere invocati da qualunque directory con il nome dello script, senza dover specificare l'intero pathname.

## 2. 15 punti

(a) (11 punti) Sia **File** un file lungo 20 byte.

```
-rw----- 1 rescigno 20 Jun 4 09:45 File
```

Scrivere un programma C in cui

- (1) - si crei un hard link **HFile** ed un symbolic link **SFile** a **File**,
- (2) - si visualizzi sullo standard-output il contenuto di **File** in modo tale che i primi 10 byte di **File** siano visualizzati **utilizzando** **HFile** e i secondi 10 byte di **File** siano visualizzati **utilizzando** **SFile**.

(b) (*4 punti*) Supponendo di aggiungere al codice precedente anche le istruzioni seguenti:

```
chmod(HFILE, 0600);  
chmod(SFILE, 0200);
```

dire quali saranno i permessi dei file `File`, `HFile` e `SFile` dopo aver mandato in esecuzione l'eseguibile con i cambiamenti sopra riportati e spiegare il perché.

## 3. 15 punti

(a) Si supponga di avere nella directory corrente i file `pippo` e `paperino`. Sia `out-1` l'eseguibile relativo al codice sottostante. Dire, giustificando la risposta, che cosa si ottiene mandando in esecuzione `out-1`.

```
int main(void)
{
printf("Inizio la lista ");
execl("/bin/ls","ls",NULL);
write(1,"Finisco la lista \n",18);
exit(0);
}
```

(b) Sia `out-2` l'eseguibile relativo al codice sottostante. Dire, giustificando la risposta, che cosa si ottiene mandando in esecuzione `out-2`.

```
int main(void)
{
printf("Inizio la lista ");
if (fork()==0)
execl("/bin/ls","ls",NULL);
wait();
write(1,"Finisco la lista \n",18);
exit(0);
}
```

(c) Mandando in esecuzione

```
out-2 > pluto
cat pluto
```

dire, giustificando la risposta, che cosa contiene il file `pluto`.

## 4. 10 punti

Si supponga di mandare in esecuzione il seguente programma:

```
int main(void)
{
    int      fd[2];
    pid_t    p;

    p = fork();
    fork();
    fork();
    fork();

    if (p>0) { fork();}

    sleep(30);
    exit(0);
}
```

Dire, giustificando la risposta, quanti processi sono presenti nel sistema durante i 30 secondi dell'istruzione `sleep(30)`.

5. 13 punti

In un sistema con memoria virtuale le pagine sono composte da  $2^8$  byte, la RAM é fatta di  $2^{13}$  frame, e lo spazio di indirizzamento logico massimo é di  $2^{14}$  pagine.

- (a) Qual é la lunghezza in bit di un indirizzo logico?  
Qual é la lunghezza in bit di un indirizzo fisico?

b) Si consideri la PT sottostante (attenzione: nella tabella i numeri sono tutti in base decimale)

numero pagina	numero frame	valido/invalido
0	5200	v
1	1001	v
2	9	v
3	x	i
4	x	i
5	9800	v
6	1200	v
7	1000	v

(b1) Dati i seguenti indirizzi logici:

0000000000011011111111

0000000000001111110011

dire se causano page fault o meno; in questo ultimo caso ricostruire l'indirizzo fisico.

(b2) Nella tabella data, un valore é chiaramente sbagliato, dire quale e spiegare perché.





## 7. 12 punti

Si consideri la seguente stringa di riferimenti a pagine

1 2 2 3 4 2 1 7 5 6 2 3 1 3 2 7 6

- Volendo adottare l'algoritmo OTTIMO per la sostituzione delle pagine, dire:
  - (a) Quale dovrebbe essere il numero di frame che assicura il *minimo* numero di page fault. Giustificare la risposta.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - (b) Quale dovrebbe essere il numero di frame che assicura il *massimo* numero di page fault. Giustificare la risposta.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- Si contino i page fault e gli accessi a disco in ciascuno dei tre casi (i frame sono inizialmente vuoti):
  - (c) LRU con 4 frame

## 8. 10 punti

In un sistema time-sharing con prelazione sono presenti 4 processi P1,P2,P3 e P4 nel seguente stato:

- P2 in esecuzione;
- P1 e P3 pronti ;
- P4 in attesa di una operazione di I/O.

I processi P1 e P4 hanno uguale priorità, e più alta della priorità dei processi P2 e P3. Descrivere come cambia lo stato del sistema (cioè lo stato dei processi) se a partire dalla situazione data si verificano nell'ordine tutti e soli i seguenti eventi:

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

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA