

II Prova in Itinere 3 Giugno 2013

Università di Salerno

Nome e Cognome:

Matricola:

1	2	3	4	5	6	7	tot	bonus
/10	/15	/15	/10	/20	/15	/15	/100	/10

Spazio riservato alla correzione

1. *10 punti*

Scrivere uno script che prendendo da linea di comando **il nome di una directory**, che supponiamo sia presente nella cwd, ed **una stringa** realizzi in ordine quanto segue:

- 1) mostri sullo standard output i nomi dei file presenti nella directory specificata che abbiano come estensione **stringa**;
- 2) mostri sullo standard output il numero di file presenti nella directory specificata;
- 3) aggiunga la directory specificata alla lista delle directory in cui cercare comandi.

2. 15 punti

Scrivere un programma C che *in successione*

- 1) mostri sullo standard output la lista dei nomi dei file contenuti nella cwd, utilizzando una delle funzioni `exec`;
- 2) ridirezioni in un file di nome `elenco` i nomi dei file contenuti nella cwd, utilizzando una delle funzioni `exec` ma senza utilizzare l'operatore di ridirezione..

3. 15 punti

É noto che il segnale SIGINT é definito come segue

```
#define SIGINT 2      /* Interrupt (ANSI). Default action: exit */
```

Dato il seguente programma C, il cui eseguibile é a.out

```
(1) void handler(int);  
(2) int main(void)  
(3) { char array[6]="Hello ";  
(4) printf("Ciao");  
(5) signal(SIGINT, handler);  
(6) fork( );  
(7) sleep(30);  
(8) write(1,array,6);  
(9) exit(0);}  
  
(10) void handler(int signum)  
(11) { printf("Handler\n"); }
```

(a) Dire che cosa succede dando a.out senza l'arrivo di alcun segnale. Motivare la risposta.

(b) nell'ipotesi che al "*processo padre*" arrivi il segnale SIGINT durante l'esecuzione dello sleep. Motivare la risposta.

(c) nell'ipotesi che al "*processo figlio*" arrivi il segnale SIGINT durante l'esecuzione dello sleep. Motivare la risposta.

4. 10 punti

Si consideri il seguente programma C.

```
(1) void handler1(void);
(2) void handler2(void);
(3) int main(void)
(4) { atexit(handler1);
(5)   if (fork( )==0) atexit(handler2);
(6)   fork( );
(7)   exit(0);}

(8) void handler1(void)
(9) { printf("Handler-1\n"); }
(10) void handler2(void)
(11) { printf("Handler-2\n"); }
```

(a) Che cosa succede dando `a.out`? Motivare la risposta.

(b) Supponendo di sostituire la linea (7) con `_exit(0)`, che cosa succede dando `a.out`? Motivare la risposta.

5. *12 punti*

In un sistema con paginazione, le pagine hanno una dimensione di 1Kb, e la RAM suddivisa in 256 frame. La page table pi grande ammessa dal sistema occupa completamente 1 frame della RAM.

Rispondere alle seguenti domande giustificando le risposte:

- a) Il sistema usa la memoria virtuale?
- b) Definire la struttura dell'indirizzo fisico indicando la lunghezza dei campi che lo costituiscono.
- c) Definire la struttura dell'indirizzo logico indicando la lunghezza dei campi che lo costituiscono.

6. 15 punti

1) In un sistema con paginazione, le pagine hanno dimensione di 2^6 byte. Si consideri la PT sottostante (attenzione il numero di pagina espresso in decimale)

numero pagina	numero frame	valido/invalido
0	00101	v
1	01011	i
2	00001	i
3	11010	i
4	00011	v
5	10101	i
6	11111	i
7	10101	v

dire se i seguenti indirizzi logici genereranno un *page fault*. In caso negativo, scrivere l'indirizzo fisico corrispondente:

- a) 0000001001001
- b) 0000011010110
- c) 0000100000101
- d) 0000000111100

2) Nel caso non si verifichino mai page fault, qual 'é, in nanosecondi, il tempo medio di accesso in RAM del sistema se viene usato un TLB con un tempo di accesso di 5 nanosecondi, un hit-ratio del 95% e un tempo di accesso in RAM di 0,08 microsecondi? (é sufficiente riportare lespressione aritmentica che fornisce il risultato finale) (ricorda 1microsecondo=1000 nanosecondi).

7. 10 punti

Si considerino N processi cpu bound.

- Ciascun processo ha bisogno, per concludere l'esecuzione, di 1 s di CPU.
- Nel sistema non ci sono altri processi.
- Gli N processi sono inizialmente in stato ready.
- Il sistema prevede un algoritmo di scheduling Round Robin (RR).

Dire quante volte verrà eseguito il dispatcher prima che tutti gli N processi terminino l'esecuzione, nel caso

(a) la slice di tempo dell'algoritmo RR sia pari a 3s

(b) la slice di tempo dell'algoritmo RR sia pari a 100ms

8. 13 punti

Si consideri la seguente stringa di riferimenti a pagine

0 2 3 1 4 2 5 6 0 1 3 2 4 7 1 2

Volendo adottare l'algoritmo LRU per la sostituzione delle pagine per la sequenza data e considerando che i frame sono inizialmente vuoti, 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 massimo di frame che assicura il *massimo* numero di page fault. Giustificare la risposta.

(c) Si contino i page fault nel caso di LRU con 4 frame

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA