

**Sistemi Operativi: Prof.ssa A. Rescigno**

**Anno Acc. 2012-2013**

**Prova d'esame 10 giugno 2013**

Università di Salerno

Nome e Cognome:

Matricola:

1	2	3	4	5	6	7	8	tot
/8	/10	/20	/12	/10	/16	/12	/12	/100

Spazio riservato alla correzione

1. *8 punti*

Scrivere uno script shell in cui date 10 lettere da linea di comando si riscriva su standard output:

- la prima lettera
- l'ultima lettera
- il numero di lettere
- tutte le lettere su una stessa linea

2. 10 punti

Sia `FF` un file che contenga le 4 lettere `abdc` tale che

```
-rw--w---- 1 rescigno 4 Jun 4 09:45 FF
```

Siano `HFF` e `SFF`, rispettivamente, hard link e symbolic link a `FF`.

1) Dire, giustificando la risposta, quali sono i permessi di `HFF` e di `SFF`;

2) Assumendo di aver eliminato il file `FF`, dire, giustificando le risposte, che cosa si ottiene leggendo 2 byte da `HF` e 2 byte da `SF`.

## 3. 20 punti

In un programma C, un **processo padre** esegue il punto 1), mentre un **processo figlio** esegue il punto 2).

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.

(a) Scrivere un programma C che esegua quanto richiesto in modo che

1) venga eseguito *prima di* 2)

(b) Scrivere un programma C che esegua quanto richiesto in modo che

1) venga eseguito *dopo di* 2)

## 4. 12 punti

É noto che il segnale SIGINT é definito come segue

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

Si supponga che a.out sia l'eseguibile corrispondente al seguente programma C

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

(a) Dire che cosa si ottiene dando a.out nell'ipotesi che al "*processo padre*" arrivi il segnale SIGINT durante l'esecuzione dello sleep. Motivare la risposta.

(b) Dire che cosa si ottiene dando a.out nell'ipotesi che al "*processo figlio*" arrivi il segnale SIGINT durante l'esecuzione dello sleep. Motivare la risposta.

## 5. 10 punti

Un disco possiede 5000 cilindri (da 0 a 4999) e la testina si trova al cilindro 153 diretta verso il cilindro 0. La coda delle richieste : 85, 1470, 913, 1774, 948, 130. Trovare lo spostamento totale se si usano i seguenti algoritmi di scheduling: FCFS, SCAN, C-LOOK.

(É sufficiente mostrare solo gli spostamenti della testina, cioè non é necessario il calcolo totale degli spostamenti)

## 6. 16 punti

Un hard disk ha la capacità di 32 Gbyte ed è formattato in blocchi da 512 byte. Sul hard disk è memorizzato un file A grande 150 Kbyte.

Dire, per ciascuno dei seguenti casi, quante operazioni di I/O su disco sono necessarie per portare in RAM l'ultimo blocco del file A, assumendo che inizialmente sia presente in RAM tutte le info del file A. (Tutte le risposte vanno motivate).

- 1) Allocazione contigua.
- 2) Allocazione concatenata.
- 3) Allocazione indicizzata a schema concatenato.

## 7. 12 punti

In un sistema la memoria fisica è divisa in  $2^{24}$  frame, un indirizzo logico scritto su 35 bit, e all'interno di una pagina, l'offset massimo è 3FF (esadecimale).

a) Quale è il numero di pagine nella page table più grande del sistema? Motivare la risposta.

b) Quanti byte occupa la page table più grande del sistema? Motivare la risposta.

## 8. 12 punti

Quattro processi arrivano al tempo indicato e consumano la quantità di CPU indicata nella tabella sottostante)

processo	tempo di arrivo	burst
$P_1$	0	13
$P_2$	2	9
$P_3$	2	7
$P_4$	12	4

(a) Calcolare il turnaround medio e il waiting time medio per i processi nel caso l'algoritmo di scheduling sia SJF preemptive (shortest remaining time first). Riportare il diagramma di GANTT usato per il calcolo.

(b) SJF preemptive può causare problemi di starvation? E SJF non preemptive?



FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA