# Sistemi Operativi: Prof.ssa A. Rescigno

Anno Acc. 2009-2010

# Prova d'esame 11 Giugno 2010

Università di Salerno

Nome e Cognome:

#### Matricola:

	1	2	3	4	5	6	tot
ĺ	/9	/29	/12	/17	/16	/17	/100

Spazio riservato alla correzione

### 1. 9 punti

Scrivere un comando Bash per:

(a) Salvare in un file di testo l' output dell' ultimo comando dato.

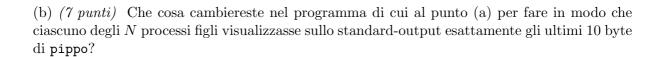
(b) Scrivere un comando che fornisce il numero dei comandi contenuti nella history list.

(c) Definire il comando rmi (rm interattivo) che chiede conferma prima di rimuovere un file.

### 2. 29 punti

(a) (15 punti) Sia pippo un file lungo  $10 \cdot N$ .

Scrivere un programma C in cui un processo padre P crea N processi figli (dove N é il primo ed unico argomento del programma) che si occupano di visualizzare sullo standard-output il contenuto di pippo. In particolare, ciascun figlio deve eseguire la lettura di 10 byte di pippo riscrivendoli sullo standard-output.



3

(c) 8 punti Riportare 2 diversi possibili cambiamenti da apportare al programma di cui al punto (a) per fare in modo che il contenuto di pippo venga trascritto in un altro file di nome pluto

3. 12 punti

É noto che il segnale SIGINT é definito come segue

(9) void handler(int signum)
(10) { printf("Handler\n"); }

```
#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 arry[6]="Hello\n";
(4) write(1,arry,6);
(5) signal(SIGINT, handler);
(6) sleep(30);
(7) printf("Ciao\n");
(8) _exit(0);}
```

(a) dire che cosa succede dando a.out, nell'ipotesi che al processo arriva il segnale SIGINT durante l'esecuzione dello sleep. Motivare la risposta.

(b) dire che cosa succede dando
a.out > file
cat file

nell'ipotesi che al processo arriva il segnale SIGINT durante l'esecuzione dello sleep. Motivare la risposta.

(c) si assuma di eliminare dal codice precedente la linea (5); dire che cosa succede dando a.out, nell'ipotesi che al processo arriva il segnale SIGINT durante l'esecuzione dello sleep. Motivare la risposta.

4. <i>11 punu</i>	4.	17 pur	iti	
-------------------	----	--------	-----	--

Un hard disk ha la capienza di  $2^{33}$  byte, ed formattato in blocchi da 512 byte.

a) Quanti accessi al disco sono necessari per leggere lultimo blocco di un file A della dimensione di 4096 byte, assumendo che sia gi in RAM il numero del primo blocco del file stesso e che venga adottata una allocazione concatenata dello spazio su disco? (motivate la vostra risposta)

b) Qual lo spreco di memoria dovuto alla frammentazione interna nella memorizzazione di A (motivate la risposta)?

c) Quante operazioni di lettura/scrittura sono necessarie per cancellare il terzo blocco del file, sempre assumendo che il numero del primo blocco sia gi in RAM (motivate la risposta)?

#### 5. 16 punti

In un sistema con memoria virtuale le pagine sono composte da 10000 (esadecimale) byte, la RAM fatta di  $2^{10}$  (decimale) frame, e lo spazio di indirizzamento logico massimo di 4096 (decimale) pagine.

(a) Qual la lunghezza in bit di un indirizzo logico? Qual 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	520	V
1	1001	V
2	x	i
3	x	i
4	x	i
5	75	V
6	1200	V
7	551	V
8	x	i
9	x	i
10	9	V
11	87	V
12	1824	V
13	1050	i
14	56	i
15	12	V
16	63	V
17	128	i

(1 1)	D	. , .	. 1	1	1.	1 • 1 \
(DI)	Dati	ı seguenti	mairizzi	106JC1	$^{(111)}$	esadecimale):

10AB75 113BC2

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

(b2) Nella tabella data, alcuni valori sono chiaramente sbagliati, dire quali e spiegare perché.

#### 6. 17 punti

Quattro processi arrivano al tempo indicato e consumano la quantitá 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 dellalgoritmo di scheduling SJF preemtpive (shortest remaining time first). Riportare il diagramma di GANTT usato per il calcolo.

(b) SJF premptive pu 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