

Studente (Cognome Nome): \_\_\_\_\_

Matricola: \_\_\_\_\_

Corso di Informatica  
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale  
a.a. 2007-08  
Primo Compitino – 6 Novembre 2007

Si noti che le soluzioni ai quesiti saranno considerate valide solo se il materiale consegnato includerà anche lo svolgimento. Tale foglio deve essere consegnato insieme allo svolgimento.

### Quesito 1

a) Dire quali dei seguenti numeri è rappresentabile su 4 bit

- a1) in notazione posizionale
- a2) in modulo e segno
- a3) in C2

7	-6
-8	

b) Rappresentare nelle 3 rappresentazioni i numeri rappresentabili.

### Quesito 2

Si dispone di una RAM 8x8bit inizializzata a uno (tutti i bit sono messi a 1).

Si effettua la scrittura del carattere '5' alla locazione di indirizzo 2.

Si effettua la scrittura della word 24C2 alla locazione di indirizzo 4 (nota: 24C2 è codificato in esadecimale).

- 1) Si effettua la lettura di un byte all'indirizzo 3. Cosa viene letto in decimale, se si interpreta l'operando letto come un intero codificato in C2 ad 8 bit?
- 2) Si effettua la lettura di un byte all'indirizzo 5. Cosa viene letto, se si interpreta l'operando letto come un carattere codificato ASCII su 8 bit?

La tabella ASCII su 7 bit è riportata di seguito:

	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
010	space	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
011	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
100	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
101	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
110	'	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
111	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	canc

### Quesito 3

In un sistema operativo il quanto di scheduling dura 50 msec, la durata di una operazione di I/O è di 20 msec. I processi da lanciare in esecuzione sono P1 e P2, caratterizzati dai seguenti parametri:

P1 dura 70 msec, ed effettua operazioni di I/O a 30 msec.

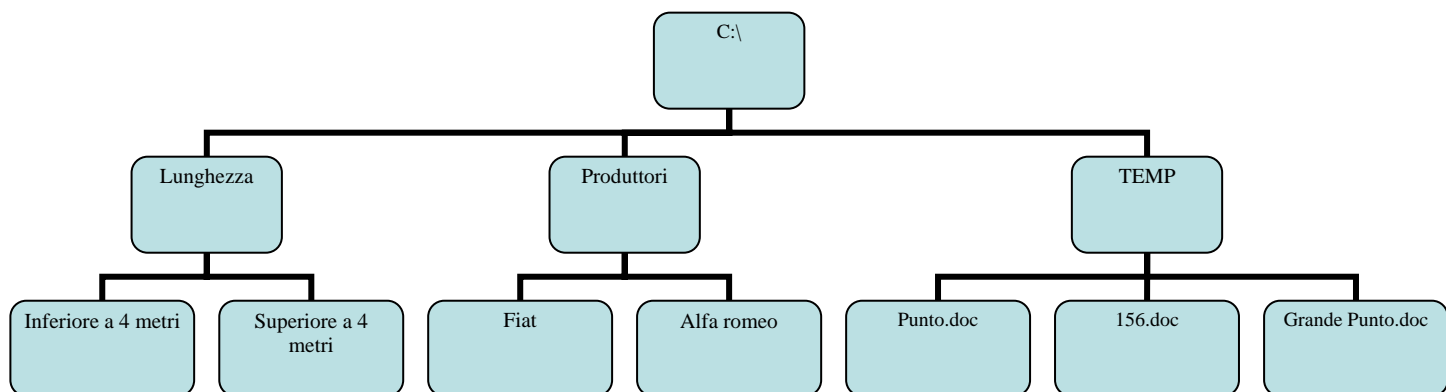
P2 dura 70 msec, ed effettua le operazioni di I/O a 10 e 40 msec.

a) Calcolare l'utilizzazione del sistema, quando vengono lanciati in esecuzione i processi P1 e P2, allo stesso istante, ma P1 precede P2 nella coda dei processi pronti.

b) Calcolare l'utilizzazione del sistema quando lo scheduler interviene ogni 50 msec.

### Quesito 4

Si consideri il seguente file system, di cui esistono solo la directory C:\ e TEMP, con i relativi file contenuti. Si tenga presente che solo la "Punto" e' piu' corta di 4 metri.



a) Impartire i comandi per creare le directory mancanti, supponendo che la directory corrente sia C:\.

b) Impartire la sequenza di comandi per spostare i file da C:\TEMP nelle relative cartelle/directory del produttore

e creare dei link all'interno della corretta cartella dentro "lunghezza" verso le loro varie macchine, utilizzando solo path-name relativi. Si suppone che la directory corrente sia C:\TEMP. È possibile navigare fra le directory utilizzando il comando cd.

QUESITO 1

a) NOTAZIONE POSIZIONALE: L'intervallo di rappresentazione è

$$[0, 2^n - 1] \rightarrow \text{su 4 bit}$$

$$[0, 15]$$

solo 7 è rappresentabile su 4 bit in notazione posizionale.

MODULO e SEGNO: L'intervallo di rappresentazione è

$$[-2^{n-1} + 1, 2^{n-1} - 1] \text{ su 4 bit } [-7, 7]$$

quindi -6 e 7 sono rappresentabili invece -8 non può essere rappresentato.

C2: L'intervallo di rappresentazione è

$$[-2^{n-1}, 2^{n-1} - 1] \text{ su 4 bit } [-8, 7]$$

quindi -8, -6 e 7 sono rappresentabili

b) NOTAZIONE POSIZIONALE

7	3	2
6	3	2
1	2	3
	1	0

7 = 0111

modulo e segno

-6

6	2
6	3 2
0	2 1 2
	1 0 0

viene 110 e devo estendere a 4 bit  
 aggiungendo il segno  
 e di segno negativo

-6 → 1110

7 0111

7	2
6	3 2
1	2 1 2
	1 1 0 0

viene 111 e  
 devo estendere a 4 bit

C<sub>2</sub>

→ -6

6	2
6	3 2
0	2 1 2
	1 0 0

aggiungendo il segno e  
 il bit di segno

0110

$$\overline{0110} + 1 =$$

$$\begin{array}{r} 1001 + \\ \underline{\phantom{1001}} \\ 1010 \end{array}$$

$$-6 = (1010)_{C_2}$$

7

7	2
6	3 2
1	2 1 2
	1 1 0 0

$$7 = (0111)_{C_2}$$

-8

8	2
8	4 2
0	4 2 2
	2 1 2
	0 1 0

1000

in C<sub>2</sub>

$$\overline{1000} + 1$$

$$\begin{array}{r} 0111 + \\ \underline{\phantom{0111}} \\ 1000 \end{array}$$

$$-8 = (1000)_{C_2}$$

#### QUESTION 4

```
C:\> mkdir "lunghezza"  
C:\> mkdir "produttori"  
C:\> mkdir "lunghezza\inferiore a 4 metri"  
C:\> mkdir "lunghezza\superiore a 4 metri"  
C:\> mkdir "produttori\Fiat"  
C:\> mkdir "produttori\Alfa Romeo"
```

> cd ..

```
C:\> move "Temp\Punto.doc" "produttori\Fiat"  
C:\> move "Temp\156.doc" "produttori\Alfa Romeo"  
C:\> move "Temp\Grande Punto.doc" "produttori\Fiat"  
C:\> linkd "produttori\Fiat\Punto.doc" "lunghezza\inferiore a 4 metri"  
C:\> linkd "produttori\Fiat\Grande Punto.doc" "lunghezza\superiore a 4 metri"  
C:\> linkd "produttori\Alfa Romeo\156.doc" "lunghezza\superiore a 4 metri".
```

QUESTION 2

5	2	0	0	1	1	0	1	0	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	1	1	0	0	0	1	0	
	5	0	0	1	0	0	1	0	0

↳ 24C2

5 00110101

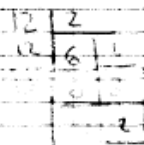
24C2 → 0010010011000010

24 00100100

C2

2 → 00010

C → 12



1100 1100 1100

1100 0 0

INDIRIZZO 3

11111111 + 1 =

IN C2 00000000 +

00000001

= -1

QUESTION 3

$\Delta t = 50 \text{ msec}$

I/O  $t = 20 \text{ msec}$

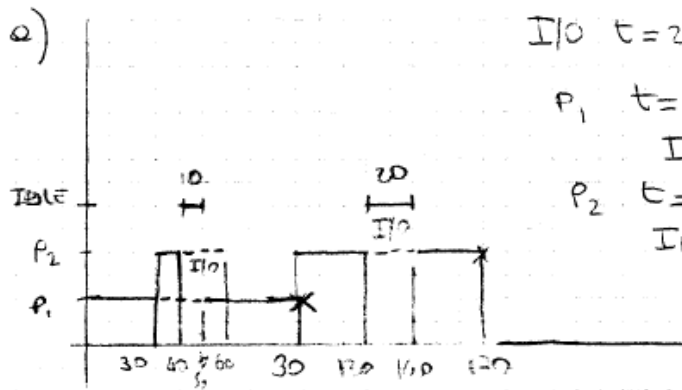
$P_1$   $t = 70 \text{ msec}$

I/O  $30 \text{ msec}$

$P_2$   $t = 70 \text{ msec}$

I/O  $10 \text{ msec}$

$40 \text{ msec}$



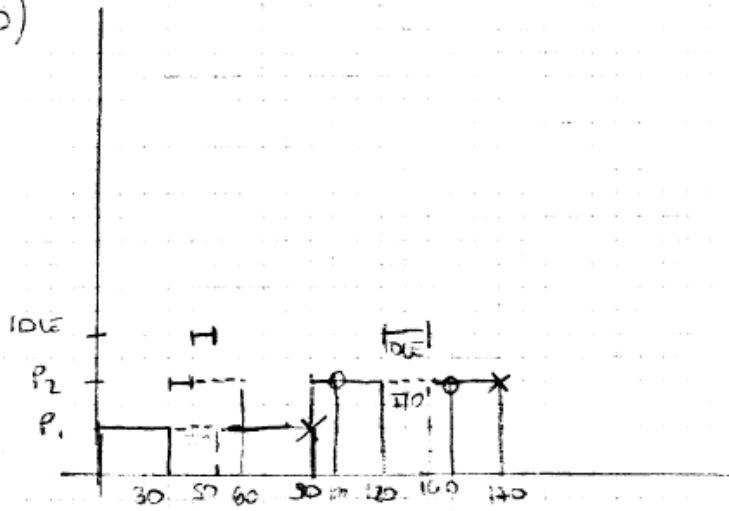
$$U_{CPU} = \frac{T_{EXE} - T_{IDLE}}{T_{EXE}} = \frac{100}{120} = 0,82$$

L'UTILIZZO DELLA CPU È DELL'82%

READY	EXE	BLOCCATI
$P_1(0,0)$	$P_1(0,30)$	$P_1(30,50)$
$P_2(0,30)$	$P_2(30,40)$	$P_2(40,60)$
$P_1(50,50)$	$P_1(50,90)$	$P_2$
$P_2(60,90)$	$P_2(90,120)$	$P_2(120,140)$
$P_2(140,140)$	$P_2(140,170)$	

Annotations:   
 - An arrow points from  $P_2(40,55)$  to  $P_1(50,50)$  with the label "I/O".   
 - An arrow points from  $P_1(50,90)$  to  $P_2(90,120)$  with the label "I/O".   
 - An arrow points from  $P_2(140,170)$  to  $P_2(140,140)$  with the label "I/O".   
 - The label "more" is written below  $P_1(50,90)$  and  $P_2(140,170)$ .

b)



$$U_{CPU} = \frac{170 - 30}{170} = 0,82 \quad \text{NON CAMBIA L'UTILIZZO DELLA CPU CHE È DEL 82\%}$$

READY	ESSE	BLOCCATI
$P_1(0,0)$	$P_1(0,30)$	$P_1(30,50)$
$P_2(0,30)$	$P_2(30,40)$	$P_2(40,60)$
$P_1(50,50)$	IDLE (40,50) $P_1(50,90)$ morte	
$P_2(60,90)$	$P_2(90,100)$ reschedulato	
$P_2(100,100)$	$P_2(100,120)$	$P_2(120,140)$