

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 3 bit

a1) in notazione posizionale

a2) in modulo e segno

a3) in C2

2 -3
-4

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 3.

Si effettua la scrittura della word 2FC4 alla locazione di indirizzo 4 (nota: 2FC4 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 30 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.

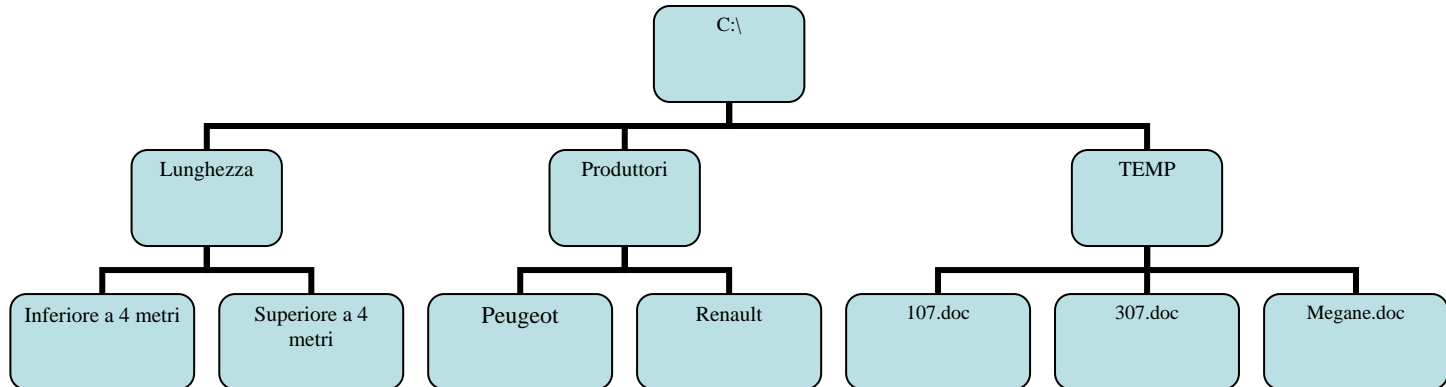
P2 dura 70 msec, ed effettua le operazioni di I/O a 10 e 40 msec.

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 "107" e' piu' corta di 4 metri. I modelli "107" e "307" sono prodotti da Peugeot, mentre la "Megane" e' prodotta dalla renault.



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 assoluti. Si suppone che la directory corrente sia C:\TEMP. È possibile navigare fra le directory utilizzando il comando cd.

QUESITO 1

a) Per verificare la rappresentabilità dei numeri su 3 bit è necessario calcolare e specificare intervalli di rappresentazione

Q1) in notazione posizionale, l'intervallo di rappresentazione è $[0, 2^3-1] \rightarrow [0, 8-1] \rightarrow [0, 7]$

Quindi in notazione posizionale ~~sono~~ i numeri rappresentabili su 3 bit, solo 2 e 3 e -4 non sono rappresentabili.

Q2) In modulo e segno, l'intervallo di rappresentazione è $[-2^{n-1}+1, 2^{n-1}-1] \rightarrow [-2^{3-1}+1, 2^{3-1}-1] \rightarrow [-3, 3]$

In questo caso i numeri rappresentabili su 3 bit sono esclusivamente 2 e -3 . Il numero -4 non è rappresentabile.

Q3) In e_2 l'intervallo di rappresentazione è $[-2^{n-1}, 2^{n-1}-1] \rightarrow [-2^{3-1}, 2^{3-1}-1] \rightarrow [-4, 3]$

In questo terzo caso, dunque, i numeri 0 e 1 sono tutti rappresentabili.

b) Rappresentazione dei numeri in:

b.1) NOTAZIONE POSIZIONALE:

$$\begin{array}{r} 2 \\ \hline 2 \\ \hline 1 \\ \hline 0 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$(2)_{10} = (10)_2$$

Estendendo il numero su 3 bit:

$$(2)_{10} = (010)_2$$

b.2) MODULO E SEGNO:

* $(2)_{10} = (10)_2$ Essendo un numero su 3 bit
con uno 0 come cifra più
significativa, visto il segno + che lo precede.
 $(2)_{10} = 010_2$

* -3 viene rappresentato calcolando il modulo
e aggiungendo un 1 visto il segno negativo:

$$-3 = (3)_{10} = (11)_2$$

Estendendo il numero su 3 bit, con l'aggiunta del

segno: $(3)_{10} = (111)_2$

3	2
1	1
1	0
1	0

b.3) C_2 :

Il numero positivo in C_2 , vengono rappresentati
calcolando il
modulo:

* $|2| \rightarrow 2_2 \quad |2| = 2_2$

2	2
1	0
1	0

Estendendo il numero su 3 bit

$$(2)_{10} = (010)_2$$

Il numero negativo, invece, vengono rappresentati
in C_2 seguendo il seguente schema: $|x| + 1$

* $|3| \rightarrow 3_2 \quad |3| = 3_2$

3	2
2	1
1	0
1	0

Si estende il numero su 3 bit: 011

Lo si complementa: $(\overline{011}) = 100$

Gli si aggiunge 1, in modo da ottenere 3 in C_2 :

$$\begin{array}{r} 100 + \\ \underline{1} \\ 101 \end{array} \quad (-3)_{10} = (101)_2$$

* $(-4)_{10} \rightarrow$ $\begin{array}{r} 2 \\ \hline 2 \\ \hline 2 \\ \hline 2 \\ \hline 0 \\ \hline 2 \\ \hline 0 \end{array}$ $|_{10} = 300$

Il complemento al numero ottenuto $= (100)_2 = (011)_2$
 Gli si aggiunge 1, in modo di ottenere 10 in C_2

$$\begin{array}{r} 011+ \\ \hline 1 \\ \hline 100 \end{array}$$

$(-4)_{10} = (100)_2$

QUESTIONE

RAM 8×8 bit memorizzato 0 e 1

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

a) Scrittura del carattere "5" alle locazioni di indirizzo:
 $(5)_{10} = (00010101)_2$

Elemento il carattere su 8 bit = 0011.0101

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

b) Scrittura delle voci $(2FCA)_{16}$ alle locazioni di indirizzo
 sicché lo word completo di 32 bit, esso verrà messo in
 due parti e scritto sulle locazioni consecutive se:

$(C4)_{16} = (1100.0100)_2$ alla locazione 4

$(2F)_{16} = (0010.1111)_2$ alla locazione 5

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

Quest'ultima è la configurazione ad un bit finale di
effettivo 8 bit:

1) Lettera di un byte all'interno di:

$(00110101)_2$ che nella base delle cifre in C_2
corrisponde a $(00110101)_2 = (2^5 + 2^4 + 2^2 + 2^0) =$
 $= (32 + 16 + 4 + 1) = 53$

2) Lettera di un byte all'interno di:

$(00101111)_2$ che in base delle cifre in C_2
corrisponde al carattere 7.

Questione 3

$$At_{scne} = 50 \text{ msec}$$

$$At_{I/O} = 30 \text{ msec}$$

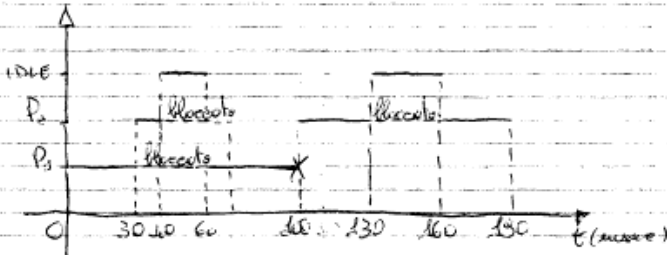
$$T_{P_1} = 20 \text{ msec}$$

P_1 effettua operazioni di I/O a 30 msec

$$T_{P_2} = 30 \text{ msec}$$

P_2 effettua operazioni di I/O a 30 e 40 msec

a) P_1 e P_2 vengono eseguiti all'istante $t=0$, con P_1 precede P_2 nelle code dei processi pronti:

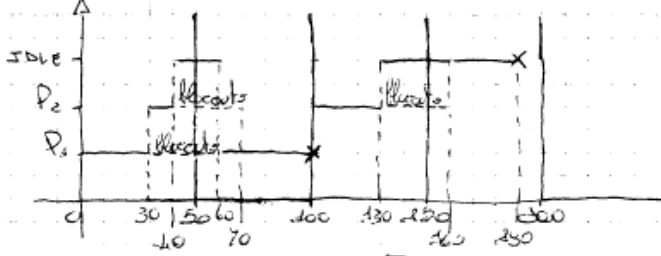


Ready	Exec	Blocked
$P_1(0, 0)$	$P_1(0, 30)$	$P_1(30, 60)$
$P_2(0, 30)$	$P_2(30, 60)$	$P_2(60, 100)$
$P_1(60, 60)$	$P_1(60, 100) \rightarrow \text{morte}$	$P_2(100, 130)$
$P_2(30, 100)$	$P_2(100, 130)$	$P_2(130, 160)$
$P_1(160, 160)$	$P_1(160, 190) \rightarrow \text{morte}$	

$$T_{Ene} = 180 \text{ msec} \quad T_{DUE} = 50 \text{ msec}$$

$$U_{CPU} = \frac{T_{Ene} - T_{DUE}}{T_{Ene}} = \frac{180 - 50}{180} = \frac{130}{180} = 0,73$$

b) Lo schedulatore interattivo opera su un unico channel, qualunque processo sia in esecuzione o 50-100-150-200 msec viene schedulato. Si assume che P_2 precede P_3 nella serie dei processi pronti.



Ready	Running	Blocked
$P_3(0,0)$	$P_1(0,30)$	$P_1(30,60)$
$P_2(0,30)$	$P_2(30,40)$	$P_2(40,70)$
$P_3(60,60)$	$P_2(60,100) \rightarrow$ morte	
$P_2(70,100)$	$P_2(100,130)$	$P_2(130,160)$
$P_2(160,160)$	$P_2(130,160)$	
	$P_2(160,150) \rightarrow$ morte	

$T_{EXEC} = 150$ msec. $T_{IDLE} = 50$ msec.

$$U_{CPU} = \frac{T_{EXEC} - T_{IDLE}}{T_{EXEC}} = \frac{(150 - 50) \text{ msec}}{150 \text{ msec}} = \frac{100}{150} = 0,67$$

QUESTIONE 4

- a) $c:\backslash >$ nel "Prodotto"
- $c:\backslash >$ nel "Prodotto \ Peugeot"
- $c:\backslash >$ nel "Prodotto \ Renault"
- $c:\backslash >$ nel "Linghera"
- $c:\backslash >$ nel "Linghera \ Linghera e di meta"
- $c:\backslash >$ nel "Linghera \ Linghera e di meta"

- b) $c:\backslash TEMP >$ col..
- $c:\backslash >$ move "c:\TEMP \ 10%.doc" U "c:\Prodotto \ Peugeot"
- $c:\backslash >$ move "c:\TEMP \ 30%.doc" U "c:\Prodotto \ Peugeot"
- $c:\backslash >$ move "c:\TEMP \ Linghera.doc" U "c:\Prodotto \ Renault"
- $c:\backslash >$ link "c:\Prodotto \ Peugeot \ 10%.doc" U "c:\Linghera \ Linghera e di meta"
- $c:\backslash >$ link "c:\Prodotto \ Renault \ Linghera.doc" U "c:\Linghera \ Linghera e di meta"
- $c:\backslash >$ link "c:\Prodotto \ Renault \ Linghera.doc" U "c:\Linghera \ Linghera e di meta"