

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 5 bit

a1) in notazione posizionale

a2) in modulo e segno

a3) in C2

|     |    |
|-----|----|
| 14  | -2 |
| -16 |    |

b) Rappresentare nelle 3 rappresentazioni i numeri rappresentabili.

### Quesito 2

Si dispone di una RAM 8x8bit inizializzata a zero.

Si effettua la scrittura del carattere '4' alla locazione di indirizzo 2.

Si effettua la scrittura della word 63B1 alla locazione di indirizzo 4 (nota: 60B1 è codificato in esadecimale).

- 1) Si effettua la lettura di un byte all'indirizzo 2. 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:

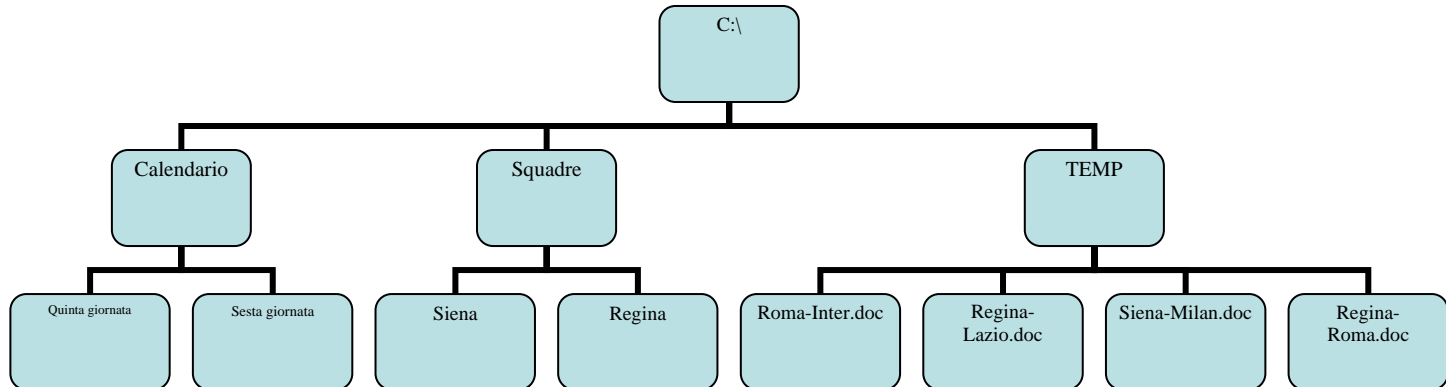
P1 dura 70 msec, ed effettua operazioni di I/O a 20 msec.

P2 dura 70 msec, ed effettua le operazioni di I/O a 30 e 60 msec.

- 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.
- 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 "Siena-Milan" e "Regina-Roma" sono state giocate nella quinta giornata e le partite "Regina-Lazio" e "Roma-Inter" sono state giocate nella sesta giornata.



- Impartire i comandi per creare le directory mancanti, supponendo che la directory corrente sia C:\.
- Impartire la sequenza di comandi per spostare i file da C:\TEMP nelle relative cartelle/directory del calendario e creare dei link all'interno delle 2 squadre verso le loro partite, 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

#### Esercizio a)

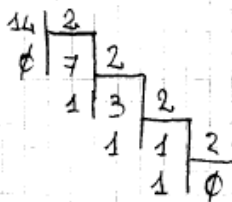
a.2) In modulo e segno sono rappresentabili solo 14 e -2 perché rientrano nell'intervallo di rappresentazione dato dalla formula  $[-2^{m-1}+1; 2^{m-1}-1]$  e quindi su 5 bit sono rappresentabili i numeri di intervallo  $[-15; 15]$  da cui si deduce che -16 non si può rappresentare su 5 bit.

a.3) Con il metodo  $C_2$  sono rappresentabili tutti e 3 in quanto lo intervallo di rappresentazione è  $[-2^{m-1}; 2^{m-1}-1]$  e quindi  $[-16; 15]$

a.1) In notazione posizionale è rappresentabile solo il numero 14, in quanto gli altri due presentano segno ed anche perché rientra nell'intervallo  $[0; 2^m-1]$  ossia  $[0; 31]$

#### Esercizio b)

- Rappresento 14 in notazione posizionale:



$$14 = 1110$$

Estensione a 5 bit di 14 = 01110

- Rappresento 14 e -2 in modulo e segno

$$|14| = 1110$$

$$|2| = 10$$

Quando estendo a 5 bit l'ultimo bit rappresenta il segno

$$14 = 01110$$

$$-2 = 10010$$

- Rappresento in  $C_2$  i numeri 14, -2, -16

$$|14| = 1110$$

$$|2| = 10$$

$$|16| = 10000$$

$$\begin{array}{r} 16 \overline{) 2} \\ \phi \overline{) 8} \overline{) 2} \\ \phi \overline{) 4} \overline{) 2} \\ \phi \overline{) 2} \overline{) 2} \\ \phi \overline{) 1} \overline{) 2} \\ 1 \overline{) \phi} \end{array}$$

Estensione a 5 bit di tutti i numeri

$$|14| = 01110$$

$$|2| = 00010$$

$$|16| = 10000$$

Rappresentazione in  $C_2$  (complemento e somma 1) per i numeri negativi

$$-2 = \frac{11101 + 1}{11110} \quad -16 = \frac{01111 + 1}{10000}$$

$$14 = 01110$$

$$-2 = 11110$$

$$-16 = 10000$$

Quesito 2

$$\text{carattere } 4 = 00110100$$

## Questione 2

carattere 4

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |             |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | locazione 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | locazione 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | locazione 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | locazione 3 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | locazione 4 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | locazione 5 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | locazione 6 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | locazione 7 |

Il carattere 4 nella tabella ascii viene codificato come: 00110100

- Scrittura alla locazione 2 di 00110100

Scrittura word 63B1

$$(63B1)_{16} = (0110001110110001)_2$$

1) Lettura alla locazione 2: 00110100

Il numero è positivo in quanto ha il bit più significativo a 0.

$$00110100 = 2^2 + 2^3 + 2^5 = 32 + 16 + 4 = 52$$

2) Lettura al byte 5 = 01100011

Leggendolo come un carattere codificato in Ascii viene letto il carattere "c".

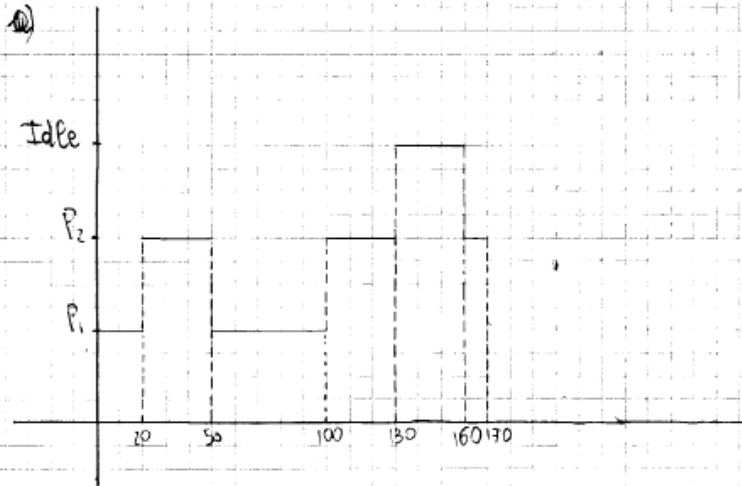
Questio 3

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

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

$P_1$  dura 70 msec, effettua I/O a 20 msec

$P_2$  dura 70 msec, effettua I/O a 20 e 60 msec



| Ready           | Exe             | Bloccato        | Idle          | Muore       |
|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|-------------|
| $P_1(0, 20)$    | $P_1(0, 20)$    | $P_1(20, 50)$   | $I(130, 160)$ | $P_1$ a 100 |
| $P_2(0, 20)$    | $P_2(20, 50)$   | $P_2(50, 80)$   |               | $P_2$ a 170 |
| $P_1(50, 50)$   | $P_1(50, 100)$  | $P_2(130, 160)$ |               |             |
| $P_2(80, 100)$  | $P_2(100, 130)$ |                 |               |             |
| $P_2(160, 160)$ | $P_2(160, 170)$ |                 |               |             |

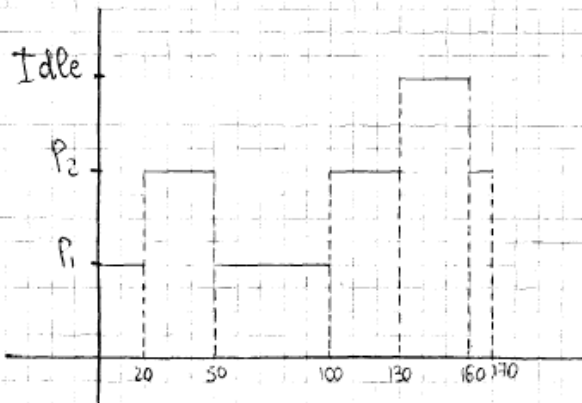
$$U_{CPU} = \frac{T_{exe} - T_{idle}}{T_{exe}} = \frac{170 - 30}{170} = \frac{140}{170} = 0.82$$

b)  $\Delta S = 150 \text{ msec}$

I/O = 30 msec

P<sub>1</sub> dura 70 msec, effettua I/O a 20 msec

P<sub>2</sub> dura 70 msec, effettua I/O a 30 e 60 msec



| Ready                    | Exe                      | Bloccato                 | Idle       | Muore                |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|----------------------|
| P <sub>1</sub> (0,0)     | P <sub>1</sub> (0,20)    | P <sub>1</sub> (20,50)   | I(130,160) | P <sub>1</sub> a 100 |
| P <sub>2</sub> (0,20)    | P <sub>2</sub> (20,50)   | P <sub>2</sub> (50,80)   |            | P <sub>2</sub> a 170 |
| P <sub>1</sub> (50,50)   | P <sub>1</sub> (50,100)  | P <sub>2</sub> (130,160) |            |                      |
| P <sub>2</sub> (80,100)  | P <sub>2</sub> (100,130) |                          |            |                      |
| P <sub>2</sub> (160,160) | P <sub>2</sub> (160,170) |                          |            |                      |

$$U_{CPU} = \frac{T_{EXE} - T_{IDLE}}{T_{EXE}} = \frac{170 - 30}{170} = \frac{14}{17} = 0,82$$

Questio 4

- a) c:\mkdiz\ "Calendario"
- c:\mkdiz\ "Squadre"
- c:\cd\ "Calendario"
- c:\Calendario\mkdiz\ "Quinta giornata"
- c:\Calendario\mkdiz\ "Sesta giornata"
- c:\Calendario\cd..
- c:\cd\ "Squadre"
- c:\Squadre\mkdiz\ "Siena"
- c:\Squadre\mkdiz\ "Reggina"

- b) c:\Temp\move\ "c:\Temp\Roma-Inter.doc" \ "c:\Calendario\ Sesta giornata"
- c:\Temp\move\ "c:\Temp\Reggina-lazio.doc" \ "c:\Calendario\ Sesta giornata"
- c:\Temp\move\ "c:\Temp\Siena-Milan.doc" \ "c:\Calendario\ ~~Sesta~~ Quinta giornata"
- c:\Temp\move\ "c:\Temp\Reggina-Roma.doc" \ "c:\Calendario\ Quinta giornata"
- c:\Temp\linkd\ "c:\Calendario\ <sup>Sesta giornata</sup> ~~Quinta giornata~~ \ Reggina-lazio.doc" \ "c:\~~Calendario~~ Squadre \ Reggina"
- c:\Temp\linkd\ "c:\Calendario\ Quinta giornata \ Siena-Milan.doc" \ "c:\Squadre \ Siena"
- c:\Temp\linkd\ "c:\Calendario\ Quinta giornata \ Reggina-Roma.doc" \ "c:\Squadre \ Reggina"