

Es5: Sia data la seguente sequenza di istruzioni assembler, dove i dati immediati sono espressi in esadecimale ed il registro R0 contiene il valore 0:

```

LB  R3, 0(R0)    ! load byte da mem[0+[R0]]
ADD R2, R0, R0   ! R2 = R0 + R0
LB  R1, 8(R2)    ! load byte da mem[8+[R2]]
ADDI R2, R2, 5   ! R2 = R2 + 5
SUB  R4, R3, R2  ! R4 = R3 - R2
ADDI R1, R1, 7   ! R1 = R1 + 7
SB  R1, 8(R2)    ! store byte in mem[8+[R2]]
BGTZ R4, -6      ! PC = PC - 6 se [R4] > 0
                        ! cioè salta alla istruzione LB R1, 8(R2)

```

Si assuma la presenza di due cache, una dati ed una istruzioni.
La cache dati, in particolare, è di ampiezza 4B, con dimensione di blocco 2B, inizialmente vuota, ed associazione diretta (con politica di scrittura write-back).

Si assuma che la memoria abbia il contenuto esadecimale mostrato di seguito (si esprimano gli indirizzi su 8 bit):

Indirizzo	byte	byte	byte	byte
00	0F	00	07	02
04	00	00	00	00
08	AE	13	A1	23
0C	A1	42	90	75
10	B9	16	00	00
14	0A	07	03	71

Si mostri come sia il contenuto della cache dati che il contenuto della memoria cambia a causa della esecuzione del codice assembler.

Soluzione: vedi pagina web del corso

Es6: Sia data la seguente sequenza di istruzioni assembler, dove i dati immediati sono espressi in esadecimale ed il registro R0 contiene il valore 0:

```

LB R3, 100(R0) ! load byte da mem[100+[R0]]
ADD R2, R0, R0 ! R2 = R0 + R0
LB R1, 108(R2) ! load byte da mem[108+[R2]]
ADDI R1, R1, 3 ! R1 = R1 + 3
ADDI R2, R2, 4 ! R2 = R2 + 4
SB R1, 108(R2) ! store byte in mem[108+[R2]]
SUB R4, R3, R2 ! R4 = R3 - R2
BGTZ R4, -6 ! PC = PC - 6 se [R4] > 0
! cioè salta alla istruzione LB R1, 108(R2)

```

Si assuma la presenza di due cache, una dati ed una istruzioni.
La cache dati, in particolare, è di ampiezza 16B, con dimensione di blocco 4B, inizialmente vuota, ed associazione 2-way (con politica di rimpiazzo LRU e politica di scrittura write-through).

Si assuma che la memoria abbia il contenuto esadecimale mostrato di seguito (si esprimano gli indirizzi su 12 bit):

Indirizzo	byte	byte	byte	byte
100	0C	00	07	02
104	00	00	00	00
108	AE	13	A1	23
10C	A1	42	90	75
110	B9	16	00	00
114	0A	07	03	71

Si mostri come sia il contenuto della cache dati che il contenuto della memoria cambia a causa della esecuzione del codice assembler.

Soluzione: vedi pagina web del corso