

ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI
APPELLO DEL 21/1/2015

ESERCIZIO 1 (2+2 PUNTI)

Disegnate due diversi circuiti che calcolano la $f(a, b, c)$ definita qui sotto, senza utilizzare più di 5 porte logiche in ciascun circuito.

a	b	c	f	a	b	c	f
0	0	0	1	1	0	0	1
0	0	1	1	1	0	1	1
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1

ESERCIZIO 2 (5 PUNTI)

Un circuito per la somma di due byte in complemento a 2 riceve in ingresso due operandi di valore 33 e 96. Scrivete il valore in uscita dal circuito sia in complemento a 2 che in base 10.

NOTA

Qui e nel seguito, chi ha numero di matricola pari assuma che il contenuto del registro Ri sia $2i$, per $i = 0, 1, \dots, 15$; chi ha numero di matricola dispari assuma che il contenuto del registro Ri sia $3i$, per $i = 0, 1, \dots, 15$.

ESERCIZIO 3 (8 PUNTI)

Qui il registro R18 contiene un indirizzo della memoria dati. Si consideri il seguente codice assembly:

```
lw R1 R18(4000)
lw R2 R18(4002)
add R3, R1, R2
sw R3 R18(4004)
lw R4 R18(4004)
lw R5 R18(4006)
add R6, R4, R5
sw R6 R18(4008)
```

Scrivete una versione equivalente del codice che utilizzi un minor numero di istruzioni.

Date: 20 gennaio 2015.

Key words and phrases. 5novembre14.tex.

ESERCIZIO 4 (6+7 PUNTI)

Si consideri il seguente codice assembly:

```
add R1, R2, R3
beq R1, R2
add R4, R1, R2
```

Domanda 1. Scrivete il valore dei registri *R1*, *R2*, *R3* e *R4* subito dopo l'esecuzione in ambiente pipeline del codice sopra riportato assumendo che il circuito di *propagazione in avanti* sia assente.

Domanda 2. Modificate il codice in modo tale che il valore dei registri sia quello che si avrebbe con un'esecuzione sequenziale (cioè senza pipeline).