

ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI
APPELLO DEL 01/06/2017

ESERCIZIO I [8 PUNTI]

Il registro $R1$ contiene l'indirizzo di memoria che contiene la variabile A . Si scriva un frammento di codice che scriva allo stesso indirizzo il valore $2A$.

Soluzione

lw R2 R1(0)	$R2 \leftarrow \text{indirizzo di } A$
lw R3 R2(0)	$R3 \leftarrow A$
add R3 R3 R3	$R3 \leftarrow A + A = 2A$
sw R3 R2(0)	<i>scrivo $2A$ in memoria</i>

ESERCIZIO II [8 PUNTI]

Come al solito il contenuto dei primi 16 registri del Register File è $R_i = 2i$, per $i = 0, 1, 2, \dots, 15$. Ora viene effettuato il fetch della seguente istruzione:

8 3 1 8 2 5

Ora l'istruzione è appena stata eseguita.

- (1) Qual'è il registro del Register File che ha cambiato valore?
- (2) Scrivete, in decimale, tale valore.
- (3) Quale altro registro del processore ha cambiato valore?

Soluzione In codice binario l'istruzione è:

0000 0000 1000 0011 0001 1000 0010 0101

quindi: $opcode = 000000$, $rs = 00100 = 4$, $rt = 00011 = 3$, $rd = 00011 = 3$, $sham = 00000$, $function = 100101$. Ispezionando la tabella delle info utili mi accordo che è una OR.

- (1) il registro che ha cambiato valore è $R3$;
- (2) il valore è 14 ($R4 \text{ OR } R3 \rightarrow 1000 \text{ OR } 0110 \rightarrow 1110 = 14$);
- (3) il program counter (PC).

INFO UTILI

istruzione	codice	function	ALUOp
and	000000	100100	00
or	000000	100101	00
add	000000	100000	00
sub	000000	100010	00
slt	000000	101010	00
sw	101011	xxxxxx	01
lw	100011	xxxxxx	01
beq	000100	xxxxxx	10
nop	000000	000000	00