

# 31 Marzo 2009

venerdì 5 giugno 2020 12:55

## ESERCIZIO 2:

Estendere il set di istruzioni della macchina ad accumulatore con l'operazione **HALFSWAP X**. A partire dalla locazione di memoria  $M[X]$ , è memorizzato un vettore  $V$  di 32 elementi. L'istruzione modifica il vettore  $V$  scambiando l' $i$ -esimo elemento  $X$  della prima metà di  $V$  con l' $i$ -esimo elemento  $Y$  della seconda metà di  $V$  se  $Y$  è il complemento a 2 di  $X$ .

Ad esempio, sia  $V=[7,15,8,-9|-7,4,8,9]$ , al termine dell'esecuzione dell'istruzione **HALFSWAP**, il vettore  $V$  sarà composto come segue:  $V=[-7,15,8,9,7,4,8,-9]$ , in quanto -7 è il complemento a 2 di 7, quindi 7 e -7 vengono scambiati, 15 non è il complemento a 2 di 4 quindi nessuno scambio viene effettuato, 8 non è il complemento a 2 di 8 (nessuno scambio), e infine, 9 è il complemento a 2 di -9 (-9 e 9 vengono scambiati).

$$\lceil \log_2 97 \rceil = 6 \quad 6 \text{ bit per rappresentare i numeri}$$

Operazione : **HALFSWAP X**

Da  $M[X]$  è memorizzato il vettore (dunque arriva a  $M[X+31]$ )

Il complemento a 2 si ottiene prendendo il valore assoluto, invertendo i bit e sommando 1

$$7 = 0111_2 \quad \longleftrightarrow \quad -7 = 1000 + 1 = 1001$$

MODIFICHE  $\rightarrow$  1) Segnale  $K_{HAR}$  per incrementare il HAR

$M[X]$	7	- $M$ serve un registro contatore $T_1$
$M[X+1]$	5	- Per confrontare due numeri mi serve un altro registro per il confronto di ogni ciclo per ogni elemento
$M[X+2]$	-7	
$M[X+3]$	9	
:		
$M[X+31]$	3	- Posso copiare l'indirizzo di parenza in AC così da poterlo copiare direttamente sul HAR

contatore prima metà

$$IR_x \rightarrow HAR, 16 \rightarrow T_1; \quad \rightarrow T_1;$$

Primo elemento  $\left\{ M[X] \rightarrow MBR,$

sono ancora nella prima metà  $\left\{ \text{if } OR(T_1) == 1 \text{ then}$

$$MBR \rightarrow A;$$

$$\text{if } OR(T_2) == 1$$

$$\lceil \log_2 11 \rceil = 4$$

$$\lceil \log_2 17 \rceil = 4$$

17:20 - 17:25

$\text{OR}(\tau_1)$	$\text{OR}(A)$	$y$	$\mu$	$y'$
—	—	0000	$\mu_1$	0001
—	—	0001	$\mu_2$	0010
—	—	0010	$\mu_3$	0011
1	—	0011	$\mu_4$	0100
1	—	0100	$\mu_5$	0101
1	—	0101	$\mu_6$	0110
1	—	0110	$\mu_7$	0111
1	—	0111	$\mu_8$	1000
1	1	1000	$\mu_9$	1001
1	1	1001	$\mu_{10}$	1010
1	0	1010	$\mu_{11}$	0011
0	—	0011	$\mu_0$	0000
				$Z_i R = 1$