

SECONDO EX

Esercizio 2:

Estendere il set di istruzioni della macchina ad accumulatore con l'operazione **VERIF X**. A partire dalla locazione di memoria il cui indirizzo è memorizzato in **M[X]**, è memorizzato un vettore **V** di 32 elementi. Al termine dell'esecuzione dell'istruzione, a partire dall'indirizzo **X**, sarà memorizzato un vettore **W** contenente gli elementi **E** di **V** per cui esiste l'elemento **-E** in **V**.

Ad esempio, si supponga di dover eseguire l'istruzione **VERIF 1021**.

Si assume che il contenuto dell'accumulatore sia $N=10$ e che il contenuto della cella di memoria di indirizzo 1021 sia $M[1021]=915$. A partire dall'indirizzo 915 vi è memorizzato il seguente vettore (per comodità di 8 elementi anziché 32): $V=[1, 4, 1, 6, -6, 9, -4, 15]$.

Al termine dell'esecuzione dell'istruzione a partire dalla locazione **X**, ovvero dalla locazione 1021, sarà memorizzato il vettore: $W=[4, 6, -6, -4]$. Difatti, 4 appartiene a **W** perché esiste -4 in **V**, 6 appartiene a **W** perché esiste -6 in **V** e così via.

VERIF X

INFORMAZIONI:

In **M[X]** vi è l'indirizzo da cui parte un array

- Aggiungo un registro a iuc/dec per l'indirizzo di **X** e uno a iuc/dec per l'indirizzo di **W**
- Aggiungo a T_1 un segnale per settarlo a 8 e anche a T_2

ESEMPIO

Indirizzo	Contenuto
915	1
916	4
917	1
918	6
919	-6
920	9
921	-4
922	15

 $\mu_1 \text{ IR}_x \rightarrow \text{MAR};$ $\mu_2 \text{ M}[\text{MAR}] \rightarrow \text{MBR};$ $\mu_3 \text{ MBR} \rightarrow \text{MAR}, 32 \rightarrow T_1, 32 \rightarrow T_2;$ $\mu_4 \text{ M}[\text{MAR}] \rightarrow \text{MBR}, \text{INC}(\text{MAR}) \rightarrow \text{MAR};$ $\mu_5 \text{ MBR} \rightarrow \text{INDX}, \text{M}[\text{MAR}] \rightarrow \text{MBR};$ $\mu_6 \text{ MBR} \rightarrow \text{INDW};$ B; if OR(T_1) == 1; $\mu_7 \text{ then } \text{INDX} \rightarrow \text{MAR};$ $\text{M}[\text{MAR}] \rightarrow \text{MBR}, \text{INC}(\text{MAR}) \rightarrow \text{MAR};$ $\mu_8 \text{ MBR} \rightarrow A, \text{DEC}(T_1);$

array per ogni elemento

A; if OR(T_2) == 1 then $\text{INDX} \rightarrow \text{MAR};$ $\text{M}[\text{MAR}] \rightarrow \text{MBR}, \text{INC}(\text{MAR}) \rightarrow \text{MAR};$ $\text{MBR} \rightarrow B;$ $-B \rightarrow B;$ $A + B \rightarrow B$: se non (T_2) == 0 allora...

$A + B \rightarrow B$

if $OR(B) == 0$ then

$INDW \rightarrow MBR;$

$B \rightarrow MBR;$

$MBR \rightarrow M[MBR], INC(INDW) \rightarrow INDW, DEC(T_2) \rightarrow T_2, goto A;$

else

$INC(INDW) \rightarrow INDW, DEC(T_2) \rightarrow T_2, goto A;$

fi:

else

ϕ

fi:

$T_2 \rightarrow T_2;$

else

ϕ

fi