

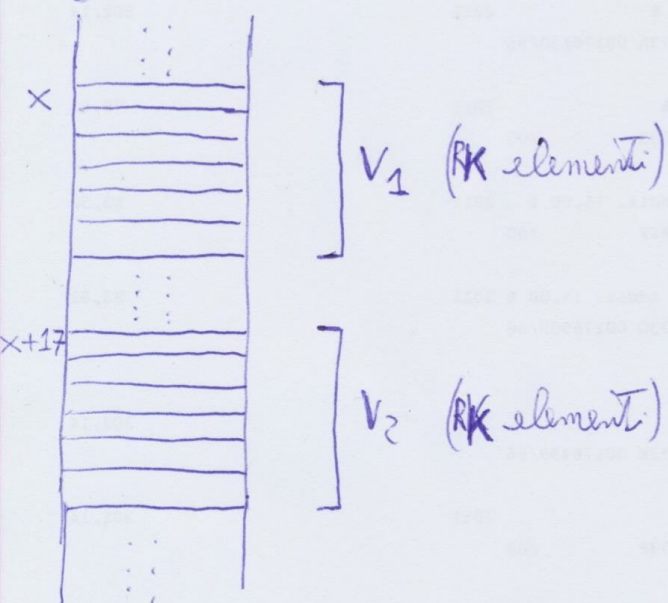
Traccia D

Estendere il set di istruzioni della macchina a registri con l'operazione SUMNEGPOS R_i, R_j, R_k, X . In particolare, si considerino i due vettori V_1 e V_2 , entrambi di dimensione pari al valore contenuto in R_k e tali che V_1 sia memorizzato in RAM a partire dall'indirizzo X , mentre V_2 a partire dall'indirizzo $X + 17$. L'operazione restituirà in R_i la somma degli elementi negativi di V_1 e in R_j la somma degli elementi positivi di V_2 . Se non ci sono elementi negativi in V_1 (o positivi in V_2), l'operazione restituirà zero in R_i (o in R_j , rispettivamente).

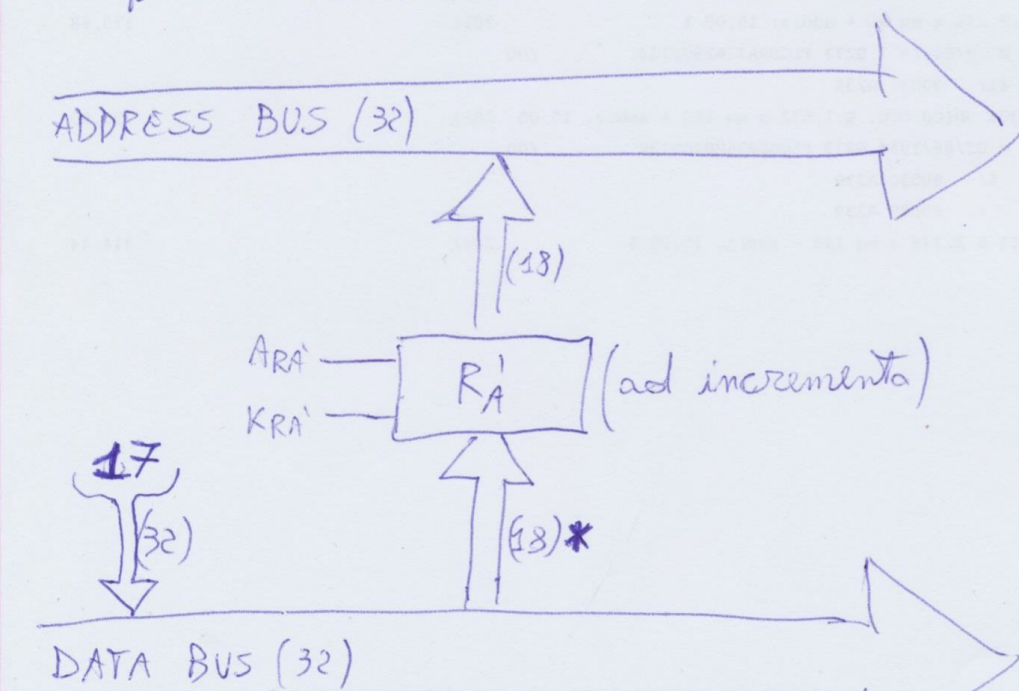
Esempio: Supponiamo che R_k contenga il valore 7 e che i due vettori siano $V_1 = [6, -4, 2, -3, 2, -3, 3]$ e $V_2 = [2, 3, -10, -1, 0, 1, -5]$. Allora in R_i verrà memorizzato il valore -10 mentre in R_j il valore 6.

SUMNEGPOS R_i, R_j, R_k, X

• Organizzazione della memoria

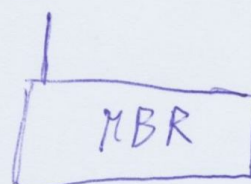


• Modifiche all'architettura



Si aggiunge una condizione β al registro MBR:

$$\beta_5 \equiv MBR_{31}$$



* Si considerano i 18 bit meno significativi

- Utilizzo dei registri:
- R_A : indice del vettore V_1
- R_A' : indice del vettore V_2
- R_D' : numero di elementi ancora da leggere
(all'inizio corrisponde alla grandezza dei vettori)
- A : accumulatore per le somme
(usato anche per sommare $x+17$)

RTL

1	$IR_x \rightarrow R_A, R_K \rightarrow R_D'$;	24	
2	$0 \rightarrow A$;	25	
3	1: if (OR(R_D')=1) then	26	
4	$R_A \rightarrow MAR$;	27	
5	$[MAR] \rightarrow MBR$;	28	
6	if ($MBR_{31}=1$) then	29	
7	$MBR \rightarrow B$;	30	
8	$A+B \rightarrow A$;	31	
9	else	32	
10	\emptyset ;	33	
11	fi		
12	$R_D'-1 \rightarrow R_D', R_A+1 \rightarrow R_A$, goto 1;		
13	else		
14	$A \rightarrow R_A$;		
15	$IR_x \rightarrow A$;		
16	$17 \rightarrow B$;		
17	$A+B \rightarrow R_A'$;		
18	$0 \rightarrow A$;		
19	fi		
20	$R_K \rightarrow R_D'$;		
21	2: if (OR(R_D')=1) then		
22	$R_A' \rightarrow MAR$;		
23	$[MAR] \rightarrow MBR$;		

if ($MBR_{31}=0$) then

$MBR \rightarrow B$;

$A+B \rightarrow A$;

else

\emptyset ;

fi

$R_D'-1 \rightarrow R_D', R_A+1 \rightarrow R_A$, goto 2;

else

$A \rightarrow R_A, 0 \rightarrow IR$;

fi

