

# Architettura dei Calcolatori

Anno accademico 2022/23

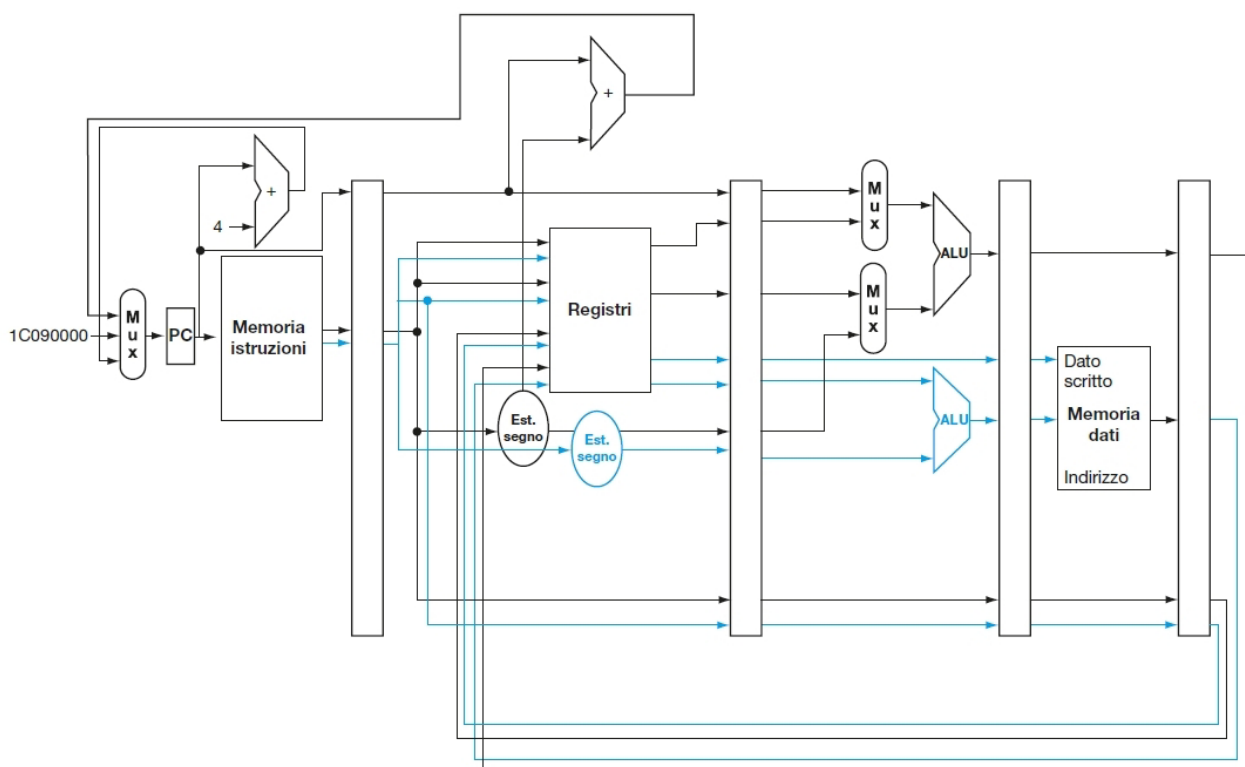
Test del 17/07/2023

Totale 20 punti. Tempo 90 minuti.

Inserite Nome, cognome e numero di matricola nei fogli consegnati.

1) Quale tipo di parallelismo a livello di istruzioni è raffigurata nella figura seguente? Descrivilo brevemente.

4 punti



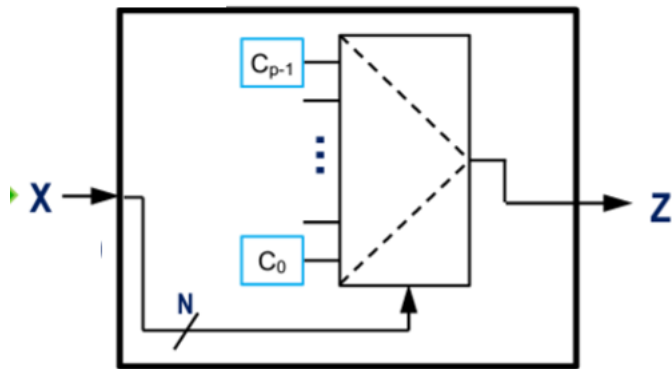
2) Scrivi un programma nell'assembler del Risc-V che, dato in memoria un vettore A di SHORT INT con segno calcoli la media dei valori maggiori o uguali a 10 e la memorizzi nella variabile B sotto forma di INT. Il vettore A utilizza come terminatore il valore -1. Ad esempio se short A = [2, 4, 9, 10, 10, 11, 12, -1], il risultato da memorizzarsi in B come int sarà  $(10+10+11+12)/4$ .

4 punti

3) Che numero è il numero 00000000 11000000 00000000 00000000 ? Qualora fosse un numero binario e' richiesto di indicare le operazioni per la conversione in decimale considerando la codifica complemento a due e la IEEE 754 . Quindi ad esempio  $2^{63}+2^{38}$  e non il valore finale.

2 punti

4) Spiegare quali componenti include e a cosa potrebbe servire il seguente circuito:



4 punti

5) Scrivere di un programma con 5 procedure  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$  tali che

- $A$  e  $B$  vengono eseguite se possibile in parallelo prima di  $C$
- $D$  ed  $E$  vengono eseguite se possibile in parallelo dopo  $C$ .

4 punti

6) Spiegare brevemente funzionamento, posizionamento all'interno di un calcolatore e scopo della TLB.

2 punti