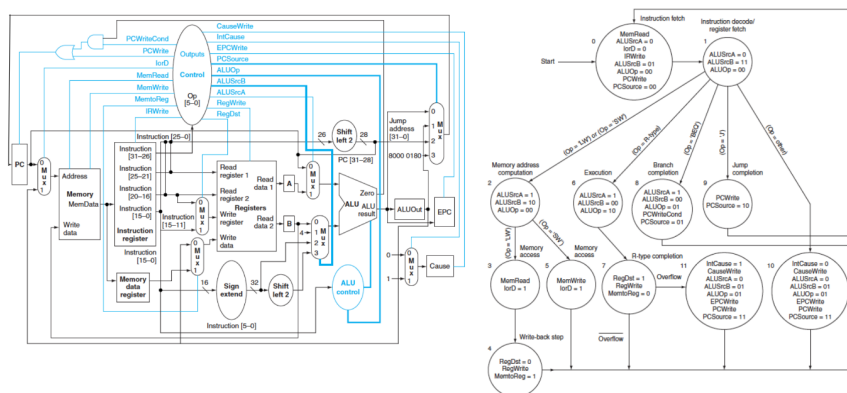


# Esecuzione delle istruzioni

Leonardo Bizzoni

June 7, 2023

In un datapath multiciclo l'istruzione più corta viene eseguita in 3 cicli di clock uno dedicato alla fetch, uno alla decode e l'ultimo alla execute mentre l'istruzione più lunga viene eseguita in massimo 5 cicli.



- Lo stato **0** rappresenta i segnali che la **Control Unit** deve mandare in output per effettuare l'istruzione di fetch:
  - fetch dell'istruzione dalla RAM all'indirizzo indicato dal PC |  $IR = Mem[PC]$
  - incremento del PC |  $PC+ = 4$
- Lo stato **1** rappresenta i segnali che la **Control Unit** deve mandare in output per effettuare l'istruzione di decode:
  - "decodifica" dell'istruzione
  - lettura dei registri |  $A = Reg[IR[25 : 21]]$ ,  $B = Reg[IR[20 : 16]]$
  - calcolo dell'eventuale indirizzo di branch |  $ALUout = PC + (\text{signExtend}(IR[15 : 0]) \ll 2)$

- Gli stati **2**, **6**, **8**, **9** ed i loro nodi figlio rappresentano i segnali per effettuare tutte le possibili istruzioni ISA implementato dal nostro datapath