

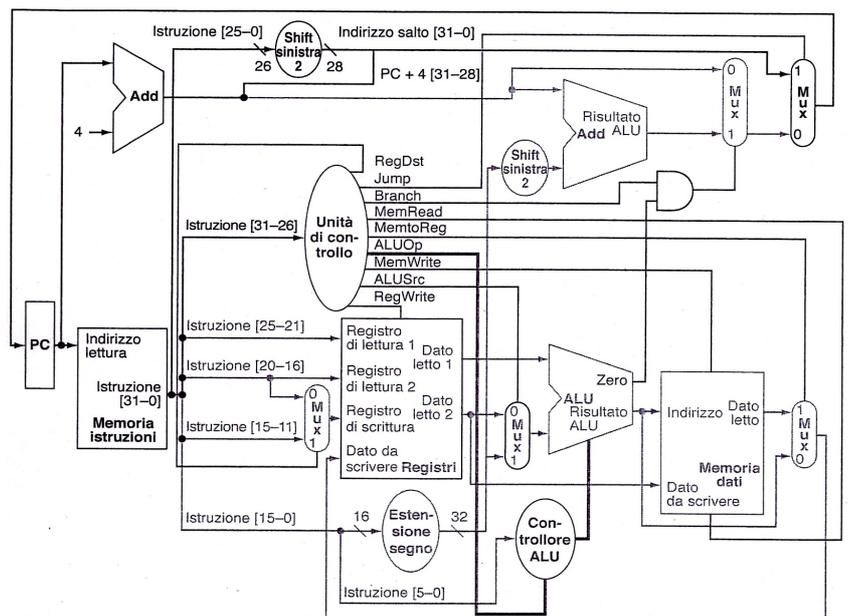


- [3] Determinare a che numero corrisponde la parola **0x7F80 0000** codificata secondo lo standard IEEE-754, singola precisione.
- [2] Supponendo che il numero dell'esercizio precedente sia scritto in una memoria di tipo "big endian", dall'indirizzo di byte **0x400** all'indirizzo **0x403**, indicare:
 - il contenuto di ciascuna delle celle;
 - il contenuto delle celle nel caso si trattasse di una memoria "little endian".
- [4] Si costruisca il circuito che implementa la funzione $f(a,b,c,d) = abcd + \bar{b}\bar{c}$ utilizzando soltanto porte NAND a due ingressi.
- [5] Si progetti un circuito caratterizzato da 3 linee in ingresso ($i_2 i_1 i_0$) che rappresentano un numero intero con segno I (utilizzando la notazione in complemento a 2), e da 2 uscite U, V che si comportano come segue:
 - U vale "1" se e solo se $I < -1$;
 - V vale "1" se e solo se $|I| < 3$.
 a) Determinare la tabella di verità delle uscite; b) esprimerle nella forma canonica più adatta; c) semplificarle mediante mappe di Karnaugh; d) semplificarle ulteriormente, se possibile, mediante passaggi algebrici; e) disegnarne il circuito.
- [5] Si progetti un "invertitore di segno", il quale riceve in ingresso un numero binario con segno (notazione: complemento a 2) su 4 bit e produce in uscita il numero opposto, su 5 bit.
- [7] Si sintetizzi una macchina a stati finiti di Moore sincrona caratterizzata da una linea d'ingresso I e da una linea di uscita Q. Ogni qualvolta sulla linea I si presenta un valore diverso dai due precedenti, l'uscita cambia di valore. All'accensione, si suppongano I e Q a 0. Si determinino: STG, STT, STT codificata e le funzioni uscita e stato prossimo, semplificandole il più possibile. Si disegni infine il circuito complessivo della macchina.

- [6] Esprimere in esadecimale e con il corretto numero di bit, i valori in ingresso e in uscita da:
 - ogni ALU,
 - dai MUX relativi ai salti,
 - dal Register File,
 supponendo che la CPU stia in questo momento eseguendo l'ultima delle seguenti istruzioni:

0x0AFC: sub \$9, \$4, \$4
beq \$9, \$0, -100

(OpCode beq: 4)



Nota: si prega di svolgere questo esercizio sul proprio foglio, disegnando ALU, MUX e Register File, e scrivendo i valori richiesti in corrispondenza dei rispettivi ingressi e uscite.