



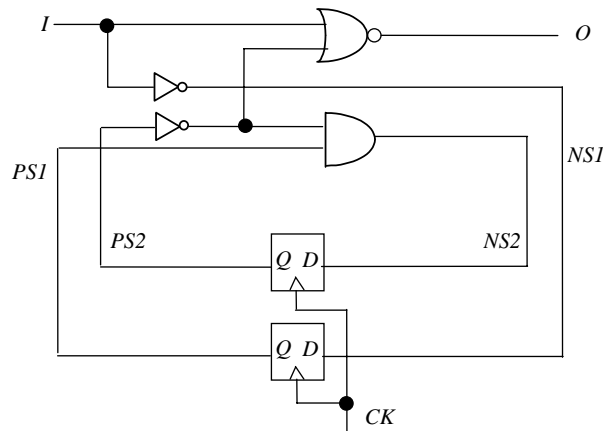
Università di Verona
Dipartimento Scientifico e Tecnologico

Architettura degli Elaboratori: esame 12/12/01

Cognome: Nome: Matricola:

Note: le soluzioni devono essere opportunamente commentate,
è vietato utilizzare appunti o libri.

1) Si consideri il seguente circuito sequenziale.



- Si estraiga dal circuito lo STG della macchina a stati finiti assumendo che lo stato di reset sia 01 (NS2, NS1).

- Si riprogetti il circuito sequenziale, a partire dallo STG estratto, rappresentando la funzione di uscita e la funzione stato prossimo in somma di prodotti.

- Si dia la definizione di stato equivalente e di stato compatibile.

2) Utilizzando componenti di libreria, si costruisca il seguente *data-path*.

- Il dispositivo rappresenta un circuito aritmetico a 8 bit che esegue 4 operazioni (somma, sottrazione, minore, maggiore) sugli operandi di ingresso, su un operando e sul registro *ACC*, sul registro *ACC* e sul registro *TEMP*. I numeri trattati sono rappresentati in complemento a due. Le operazioni di minore e di maggiore selezionano il minore o maggiore tra i due operandi. Si ipotizzi che le operazioni vengono eseguite tutte in 1 ciclo di clock. I 5 ingressi e l'uscita del dispositivo hanno il seguente significato.
- CLK: sul fronte di salita del clock vengono memorizzati i valori nei registri
- OP1[8]: primo operando.
- OP2[8]: secondo operando.
- OPER[2]: identifica l'operazione da eseguire (00=somma, 01=sottrazione, 10=minore, 11=maggiore).
- MODE[2]: identifica la modalità dell'operazione (00=operazione su *OP1* e *OP2* con risultato in *ACC*, 01= operazione su *OP1* e *ACC* e risultato in *ACC*, 10= operazione su *ACC* e *TEMP* e risultato in *TEMP*).
- OUT[8]: risultato dell'operazione.

3) Si descriva il modello di Von Neuman.

-
- 4) Elencare le micro istruzioni (insieme dei segnali di controllo) relative alla completa esecuzione (caricamento, decodifica, esecuzione) della seguente istruzione assembler (Intel 80386 AT&T), assumendo che la CPU abbia tre BUS, che l'istruzione sia composta da una sola parola e che (%EAX) rappresenti un metodo di indirizzamento indiretto a registro (usare solamente le righe necessarie):

CALL (%EAX)

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.

- Descrivere lo schema di controllo di una CPU microprogrammata. Esemplificare lo schema utilizzando la fase di *decodifica* dell'istruzione precedente..