

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

Calcolatori Elettronici I — a.a. 2003–2004

Compito # 1 del 23 aprile 2004

Cognome e Nome dello studente:

A/ Scrivere la tabella di verità di un codificatore con priorità a 4 ingressi $x_0x_1x_2x_3$ (max priorità: x_0 , con uscita binaria corrispondente $y_1y_0 = 00$). Determinare le funzioni di uscita nella forma canonica SP, semplificarle se possibile, e disegnare la rete combinatoria risultante.

B/ Usando il formalismo degli automi a stati finiti, disegnare il diagramma degli stati completo per il seguente

Problema (dei due recipienti). *Si dispone di una damigiana da 8 litri d'olio, e di due recipienti A e B non graduati, da 5 e 3 litri rispettivamente, inizialmente vuoti. Determinare una possibile sequenza di operazioni di riempimento, svuotamento o travaso dei recipienti che consenta di versare in A esattamente 4 litri d'olio.*

Servendosi del diagramma, trovare inoltre la soluzione del problema che comporta il minor numero di operazioni, ed indicare il numero minimo di flip-flop necessari a realizzarne l'automa attraverso una macchina sequenziale.

C/ Elencare le fasi necessarie a realizzare l'istruzione **POPSAFE Register** in un microprocessore. Servendosi di un registro dedicato che contiene l'indirizzo del fondo dello stack, l'istruzione controlla, prima di effettuare la lettura dalla memoria, che lo stack non sia completamente vuoto.

D/ Scrivere una routine in Assembly 8086 che consenta di rimpiazzare gli eventuali caratteri alfabetici maiuscoli nella stringa alfanumerica **BUFFER** nei corrispondenti caratteri minuscoli. [*Suggerimento*: sfruttare il fatto che sia i caratteri maiuscoli che i minuscoli sono codificati in ASCII consecutivamente, secondo l'ordine alfabetico; inoltre, la codifica dei caratteri minuscoli segue quella dei maiuscoli, avendosi in particolare 'A'=41H e 'a'=61H.]

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

Calcolatori Elettronici I — a.a. 2003–2004

Compito # 2 del 23 aprile 2004

Cognome e Nome dello studente: _____

A/ Scrivere la tabella di verità di un codificatore con priorità a 4 ingressi $x_0x_1x_2x_3$ (max priorità: x_0 , con uscita binaria corrispondente $y_1y_0 = 00$). Determinare le funzioni di uscita nella forma canonica PS, semplificarle se possibile, e disegnare la rete combinatoria risultante.

A/ Un distributore automatico di caffè accetta monete da 0,05, 0,10 e 0,20 €. Il caffè costa 0,30 €; la macchina non dà il resto, che viene altresì utilizzato per pagare, in parte, il caffè successivo. Usando il formalismo degli automi a stati finiti, disegnare il diagramma degli stati completo per la macchina. Quali le modifiche da apportare al diagramma per realizzare una macchina che dia il resto?

C/ Elencare le fasi necessarie a realizzare l'istruzione `PUSHSAFE Register` in un microprocessore. Servendosi di un registro dedicato che contiene l'indirizzo della cima dello stack, l'istruzione controlla, prima di effettuare la scrittura in memoria, che lo stack non sia completamente pieno.

D/ Scrivere una routine in Assembly 8086 che consenta di rimpiazzare gli eventuali caratteri alfabetici minuscoli nella stringa alfanumerica `BUFFER` nei corrispondenti caratteri maiuscoli. [*Suggerimento*: sfruttare il fatto che sia i caratteri maiuscoli che i minuscoli sono codificati in ASCII consecutivamente, secondo l'ordine alfabetico; inoltre, la codifica dei caratteri minuscoli segue quella dei maiuscoli, avendosi in particolare 'A'=41H e 'a'=61H.]