

PROVA SCRITTA DI ELEMENTI DI ELETTRONICA DIGITALE
07 SETTEMBRE 2018

NOME: COGNOME:
Numero di Matricola:

1	<p>Minimizzare, con i teoremi dell'algebra di Boole, le seguenti funzioni logiche</p> $y = B C \bar{D} + CD + A \bar{B} C \bar{D} + \bar{A} \bar{B} C$ $y = A B + A \bar{B} \bar{C} \bar{D}$															
2	<p>Disegnare una soluzione circuitale basata su sole porte NAND che realizzi la funzione seguente</p> $y = A B + A \bar{B} \bar{C} + CD$															
3	<p>Si progetti una rete combinatoria per il controllo di un ambiente industriale nel quale è presente un erogatore che deposita del materiale sulla superficie di pezzi collocati su un nastro trasportatore. Un sensore (A) rileva quando l'oggetto, sul quale deve essere depositato il materiale, si trova nella giusta posizione al di sotto dell'erogatore. Questo processo avviene all'interno di un ambiente nel quale è presente un certo gas, rilevato dal sensore (B) e con la porta di accesso al locale (C) chiusa. In fase di test, l'erogatore deve poter funzionare in assenza del pezzo, con la porta (C) aperta e in assenza di gas. Si deve</p> <ul style="list-style-type: none">a) Individuare la tabella della veritàb) scrivere la forma canonica SP per la retec) disegnare una soluzione circuitale basata sull'utilizzo di un MULTIPLEXER con 2 ingressi di selezione ed eventualmente altra logica															
4	<p>4.a)</p> <p>Si disegni il diagramma degli stati di una macchina di Mealy per il controllo di un distributore automatico di bibite che accetta monete da 0.50€, 1€ e 2€ e che eroga il prodotto quando la cifra totale introdotta è $\geq 2\text{€}$. Opportuni sensori rilevano la moneta introdotta e i segnali di ingresso $I_{0.5}$, I_1 e I_2 vengono settati "1" se viene introdotta una moneta da 0.50€, 1€ e 2€, rispettivamente. Può essere introdotta una sola moneta alla volta.</p> <p>L'uscita O vale "1" se la cifra totale introdotta è $\geq 2.50\text{€}$, "0" altrimenti. Quando $O="1"$ la cifra introitata viene ridotta di 2€ e la bibita viene erogata, l'eventuale resto rimane a disposizione del cliente successivo.</p> <p>4.b)</p> <p>Progettare una rete sequenziale sincrona, avente ingresso x, che opera secondo la tabella degli stati seguente, utilizzando flip-flop JK.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; text-align: center; border-collapse: collapse;"><tr><th style="padding: 5px;">X \ stato</th><th style="padding: 5px;">0</th><th style="padding: 5px;">1</th></tr><tr><th style="padding: 5px;">00</th><td style="padding: 5px;">00</td><td style="padding: 5px;">01</td></tr><tr><th style="padding: 5px;">01</th><td style="padding: 5px;">10</td><td style="padding: 5px;">01</td></tr><tr><th style="padding: 5px;">10</th><td style="padding: 5px;">10</td><td style="padding: 5px;">11</td></tr><tr><th style="padding: 5px;">11</th><td style="padding: 5px;">11</td><td style="padding: 5px;">00</td></tr></table>	X \ stato	0	1	00	00	01	01	10	01	10	10	11	11	11	00
X \ stato	0	1														
00	00	01														
01	10	01														
10	10	11														
11	11	00														

N.B. : Scrivere nome, cognome e numero di matricola con calligrafia comprensibile su tutti i fogli che verranno consegnati al docente. Anche l'ordine ha la sua importanza e verrà valutato, si prega di consegnare elaborati leggibili e ordinati.