Il Presidente della Commissione

Esami di Stato

Seconda Sessione Novembre 2019
PROVA PRATICA SCRITTA
(Caratterizzante la classe)
CLASSE 9 – L8
11 Febbraio 2020

Sez. B - Ingegneria dell'INFORMAZIONE

Tema n. 1

Progettare un generatore di onda quadra la cui uscita oscilli tra +8 V e -8 V, con frequenza regolabile dall'utente (ad es. tramite un trimmer) tra 1 KHz e 5 KHz. Si dimensionino i vari componenti presenti nel circuito.

Tema n. 2

Sia data la funzione logica

$Y = f(A,B,C) = \overline{\overline{A}+B} + \overline{A}\,(B\,\overline{C} + A + \overline{B})$

che lega l'uscita Y di una rete combinatoria ai suoi ingressi A, B e C.
Il candidato realizzi una sintesi a costo minimo della rete in esame (facendo uso della mappa di Karnaugh o utilizzando l'algebra booleana, incluso il fatto che in generale vale che: $\overline{X} + Z\,X = \overline{X}\,(1+Z) + Z\,X = \overline{X} + Z\,(\overline{X} + X) = \overline{X} + Z$).
Fatto questo, il candidato implementi in modo ottimizzato tale rete combinatoria in tecnologia CMOS, disegnando lo schema in termini di transistori MOS.
Infine il candidato indichi quali di questi transistori conducono e quali sono interdetti nel caso particolare in cui A=0, B=0, C=0.