

Pisni izpit iz
DIGITALNE TEHNIKE
dne 28. 11. 2001

1. Za podani izhodni preklopni funkciji krmilnika:

$$f_1(x_1, x_2, x_3) = (x_1 \oplus \bar{x}_3) \downarrow [x_2 \equiv (x_3 \mid \bar{x}_1)],$$

$$f_2(x_1, x_2, x_3) = [(x_1 \oplus x_2) + x_3][\bar{x}_2 \equiv x_1]$$

določite tista funkcijsko polna osnovna operatorja (NAND, NOR), ki v smislu realizacijskega para omogočata optimalno realizacijo. Pri določevanju optimalnih realizacijskih parov upoštevajte, da niso dosegljive negirane spremenljivke, zato je potrebno negatorje vključiti v realizacijske pare. Podajte tudi optimalna simbolična diagrama obeh funkcij.

25%

2. Določite analitični izraz za funkciji prednje fronte naslednjih Boolovih funkcij:

$$f_1(x_1, x_2) = x_1 \oplus x_2$$

$$f_2(x_3, x_4) = \bar{x}_3 \rightarrow x_4$$

20%

3. Sinhronsko sekvenčno vezje Mealy-jevega tipa mora v enobitni vhodni sekvenci detektirati zaporedje naslednjih štirih bitov: 1010 in se na izhodu odzvati z enico. Pri vseh ostalih štiribitnih vhodnih sekvencah mora biti izhod enak nič. Določite tabelo prehajanja stanj in diagram prehajanja stanj.

25%

4. Pri vzorčevanju podatkov potrebujemo asinhronsko vezje z dvema vhodoma (x,y) in enim izhodom (z). Pri y = 1 mora biti na izhodu sedanja vrednost x-a, pri y = 0 pa mora ostati prejšnja vrednost izhoda. Podajte diagram prehajanja stanj, primitivno in spojeno tabelo stanj ter vhodni in izhodno funkcijo, če za realizacijo uporabimo asinhronsko RS celico.

30%