

## II domaći zadatak iz OSNOVA RAČUNARSTVA I

1. Izračunati sledeće izraze, računajući u BCD kodu:

- a)  $147 + 55$       c)  $459 - 261$       e)  $68 - 156$   
b)  $169 + 758$       d)  $158 - 316$       f)  $129 - 89$

2. a) Koristeći pravila Bulove algebre, polazeći od izraza  $\bar{A}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}B\bar{C} + AB\bar{C} + A\bar{B}D$  doći do izraza  $\bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + B\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}D + B\bar{C}D$

b) Nacrtati realizaciju prvog izraza pomoću mreže sa releima i pomoću logičkih kola.

3. Nacrtati realizaciju funkcije F koristeći logička kola, a zatim koristeći pravila Bulove algebre uprostiti funkciju:

$$F = (A + \bar{C})(\overline{C + EB}) + (DC + E\bar{A})(\overline{B + C})$$

4. Realizovati i nacrtati minimalnu realizaciju kombinacionog kola koje množi sa 7 ulazni broj predstavljen u BCD kodu. Izlaz je takođe u BCD kodu.

5. Naći minimalnu formu, u obliku zbira proizvoda i u obliku proizvoda zbirova, za funkciju:

$$F(A, B, C, D, E) = \prod(0, 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 15, 18, 19, 21, 23, 26, 27, 28)$$

Uzeti da je A bit najveće težine, a E bit najmanje težine.

6. Data su dva dvobitna binarna broja A i B. Konstruisati minimalnu realizaciju kombinacionog kola koje signalizira (logičkom jedinicom na izlazu) kada je  $B < A$ .

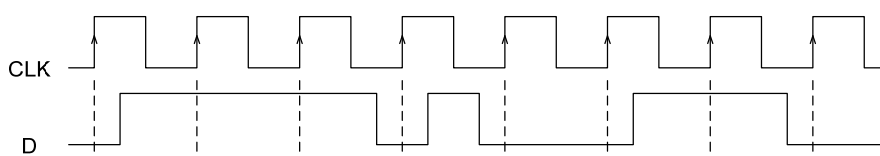
7. Nacrtati realizaciju izraza  $AC\bar{D} + AB\bar{C} + B\bar{D} + A\bar{C}D$  koristeći samo:

- a) NI kola      b) NILI kola

8. Nacrtati realizaciju izraza  $(\bar{A} + B + \bar{D})(B + \bar{C})(A + \bar{B} + D)(\bar{A} + C + D)$  koristeći samo:

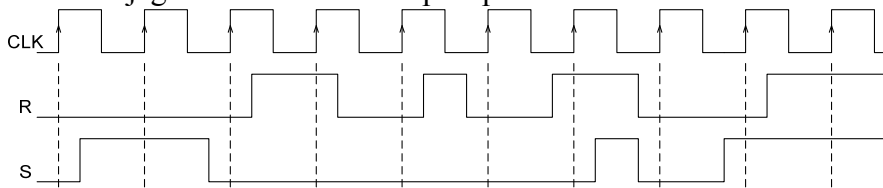
- a) NI kola      b) NILI kola

9. Nacrtati vremenski dijagram na izlazu D flip flopa. Ulaz je dat na slici:



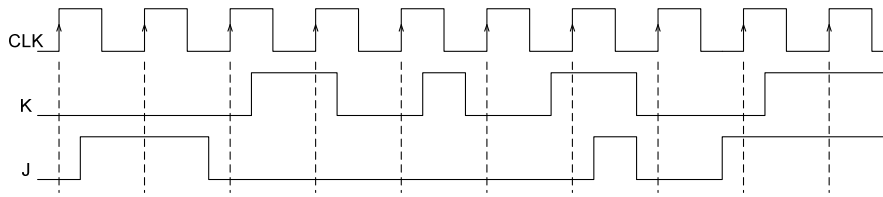
10. Nacrtati vremenski dijagram na izlazu D latch-a. Ulaz je dat na slici u prethodnom zadatku.

11. Nacrtati vremenski dijagram na izlazu RS flip flopa. Ulazi su dati na slici:



12. Nacrtati vremenski dijagram na izlazu RS latch-a. Ulaz je dat na slici u prethodnom zadatku.

13. Nacrtati vremenski dijagram na izlazu JK flip flopa. Ulazi su dati na slici:



14. a) Naći i nacrtati minimalnu realizaciju binarnog brojača koji ponavlja sekvencu 0,4,3,7,1,6,5,2 za  $K=0$ , a sekvencu 0,5,6,1,7,3,4,2 za  $K=1$ . Koristiti RS flip flopove.  
b) Uraditi zadatak pod a) koristeći JK flip flopove.  
c) Uraditi zadatak pod a) koristeći D flip flopove.