Preklopna vezja

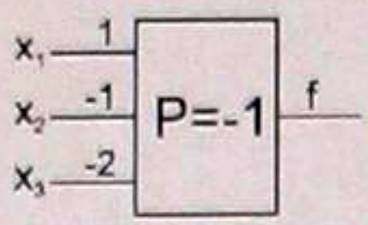
Pisni izpit, 23. 01. 2008

1. S Schefferjevim operatorjem zapišite izraze za operacije, AND, OR in XOR (brez uporabe invertorjev) in narišite pripadajoča vezja, če so na razpolago dvovhodni elementi NAND.

(15%)

2. Ugotovite, ali velja enakost $f_1(x_1, x_2, x_3) = f_2(x_1, x_2, x_3)$:

$f_1 = S_{0,2,3}(x_1, \overline{x_2}, \overline{x_3})$

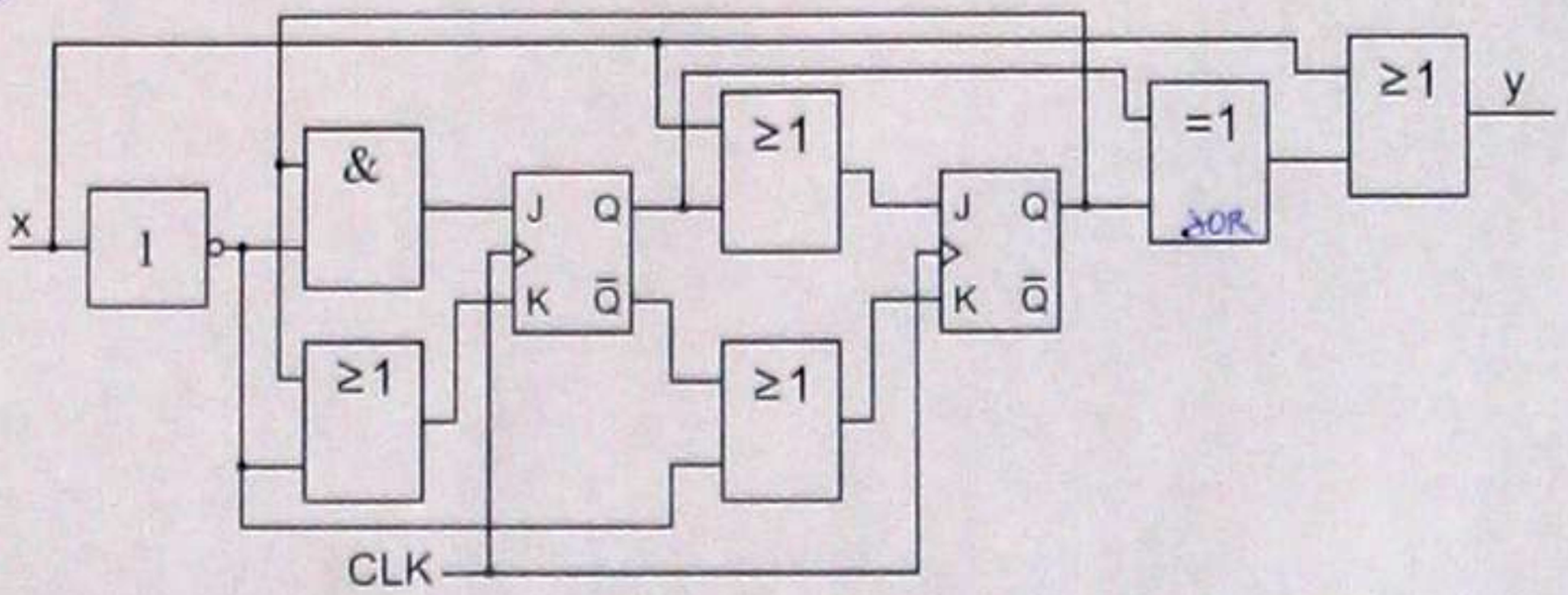
$f_2 =$ 

(10%)

3. Zgradite vezje, ki detektira praštevila (2, 3, 5,…), kodirana s štiribitno grayevo kodo. Za realizacijo uporabite:
   a. Minimalno število logičnih vrat NAND.
   b. Multipleksorje z dvema izbirnima vhodoma.

   Na voljo so spremenljivke v negirani in nenegirani obliki. (20%)

4. Analizirajte sinhronsko sekvenčno vezje na sliki. Zapišite vhodne funkcije spominskih celic, izhodno enačbo, tabelo prehajanja stanj in diagram prehajanja stanj.



(25%)

5. Za spominsko celico T, ki je prožena z zadnjo fronto urinega impulza, določite primitivno tabelo stanj, jo poenostavite in kodirajte ter zapišite vzbujalno tabelo.

   Napotek za generiranje primitivne tabele: sprememba izhoda Q se lahko zgodi le ob prehodu urinega signala iz 1 v 0; pri vseh drugih vhodnih pogojih ostaja izhod Q nespremenjen.

(30%)

Čas reševanja nalog: 90 minut