

Основи рачунарске технике 1

1. (К1) Колико дисјунктивних нормалних форми има дата функција f ? Навести те форме.

$$f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_4(\bar{x}_1 + \bar{x}_4)(\bar{x}_2 + \bar{x}_3)$$

2. (К1) Дата је функција $f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)$ дефинисана следећим скуповима индекса $f(1) = \{1, 3, 5, 8, 9, 13, 18, 23, 25, 28, 30, 31\}$ и $f(0) = \{2, 6, 11, 14, 19, 22, 27\}$. Користећи Кarnaugh-ове карте наћи бар једну минималну ДНФ дате функције. Затим наћи бар једну минималну КНФ тако добијене функције.

3. (К2) (10) Реализовати тактовани JK флип флоп користећи тактовани T флип флоп са инвертованим улазима и НИ елементе.

4. (К2) (10) Реализовати тактовани T флип флоп користећи НИЛИ елементе.

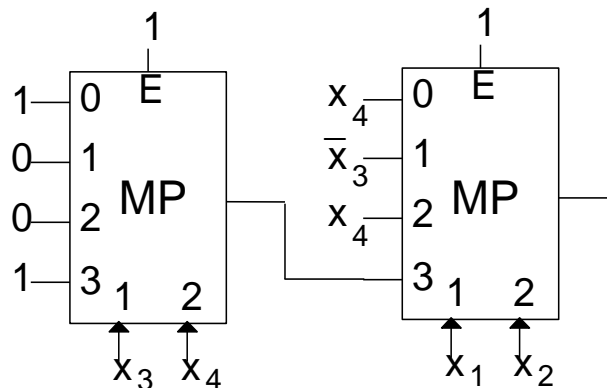
5. (10) Посматрају се два четворобитна цела броја $A_3..A_0$ и $B_3..B_0$. Извести изразе и нацртати структурну шему генератора преноса који обезбеђује паралелно генерисање сигнала преноса (C_1, C_2, C_3, C_4).

6. (20) Користећи Кarnaugh-ове карте наћи минималну ДНФ и минималну КНФ прекидачке функције коју реализује комбинациона мрежа приказана на слици.

а) Реализовати добијену КНФ са што мање двоулазних НИЛИ елемената;

б) Реализовати добијену ДНФ са што мање двоулазних НИ елемената.

У свим случајевима на улазе мреже долазе и сигнали који представљају негације независно променљивих.



7. (10) Неки регистар има могућност померања у десно (контролни сигнал SR) и синхроног брисања (контролни сигнал CL). Када су оба контролна сигнала активна, врши се померање у десно, које представља приоритетну операцију. Реализовати један разред овог регистра користећи D флип флоп са улазом D активним у нули.

Напомена: Испит траје 4 сата. Задаци 1 и 2 се могу заменити првим колоквијумом, а задаци 3 и 4 другим. Уколико се жели одређена замена потребно је назначити на свесци.