

24.09.2009. (Октобарски испитни рок)

Основи рачунарске технике 1

3. (K2) (15) На улазе x_1, x_2, x_3, x_4 комбинационе мреже, са излазом z_1 , долази четворобитни BCD број. Ако је број са улаза дељив са 3 излаз мреже z_1 има вредност 1. Пројектовати ову мрежу користећи што мањи број двоулазних НИ елемената. x_1 је бит највеће тежине.

4. (K2) (15) Нацртати граф и таблицу прелаза-излаза секвенцијалне мреже која има два улаз x_1 и x_2 и један излаз z_1 , која на излазу z_1 генерише један сваки пут када се у два узастопна такта било на улазу x_1 било на улазу x_2 , појави вредност један. Реализовати ову секвенцијалну мрежу као мрежу Милијевог типа користећи што мање RS флип флопова код којих је 1 активна вредност улазних сигнала и НИ елементе са произвољним бројем улаза.

5. (K3) (11) а) Пројектовати кодер без приоритета са 4 улаза. Улаз C_3 је највишег, а C_0 најнижег приоритета, а излаз z_1 је виши, а z_2 нижи бит излазног вектора. Користити минималан број И, ИЛИ и НЕ елемената.

б) Помоћу пројектованог кодера и потребних логичких кола пројектовати кодер са приоритетом са 4 улаза.

6. (K3)(11) а) Пројектовати MS JK флип флоп (*Master-Slave JK flip-flop*) са улазима активним у логичкој јединици користећи НИ елементе са пригодном бројем улаза.

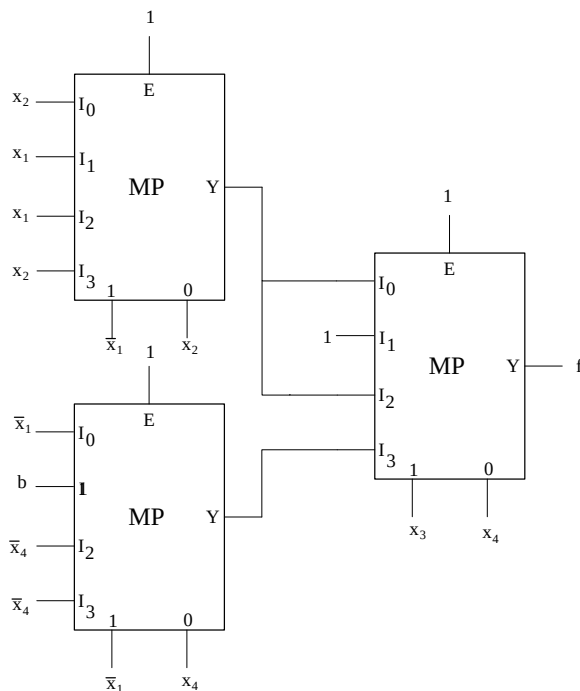
б) Користећи пројектовани MS JK флип флоп и што мање НИ логичких кола пројектовати један разред бројачког регистра са следећим функцијама: декрементирање (DEC), паралелни упис (LD) и синхроно брисање (CL). Обезбедити да се стање регистра не може променити при активном сигналу такта уколико није активирана једна од операција.

7. (K3)(18) Користећи Карноове карте наћи минималну ДНФ и минималну КНФ прекидачке функције коју реализује комбинациона мрежа са слике.

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

б) Реализовати добијену КНФ са што мање двоулазних НИЛИ елемената.

У свим случајевима на улазе мреже долазе и сигнали који представљају негације независно променљивих. На улазе означене са 0 долазе бити најмање тежине.



Напомене: На испиту нису дозвољена никаква помоћна средства, ни калкулатори ни литература. Испит траје 3 сата. Потребно је на свесци назначити да ли се задаци **3** и **4** мењају са другим колоквијумом или не.