



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 број са улаза при дељењу са 3 даје остатак 2 излаз мреже z_1 има вредност 1. Пројектовати ову мрежу користећи што мањи број двоулазних НИЛИ елемената. x_1 је бит највеће тежине.

4. (K2) (15) Нацртати граф и таблицу прелаза-излаза секвенцијалне мреже која се понаша као кружни бројач који броји по секвенци $1 - 7 - 4 - 5 - 0 - 1$ када се на улазу појави активна вредност сигнала x . Реализовати ову секвенцијалну мрежу користећи ивичне D флип флопове код којих је 1 активна вредност улазних сигнала. Уколико се мрежа нађе у неком од недозвољених стања у следећем такту треба да пређе у стање 1.

5. (K3) (11) а) Пројектовати један разред потпуног одузимача користећи што мање НЕ, ИЛИ, И и ексклузивно ИЛИ елемената.

б) Пројектовати 16 разредни одузимач користећи пројектоване 1 разредне одузимаче и потребна логичка кола.

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

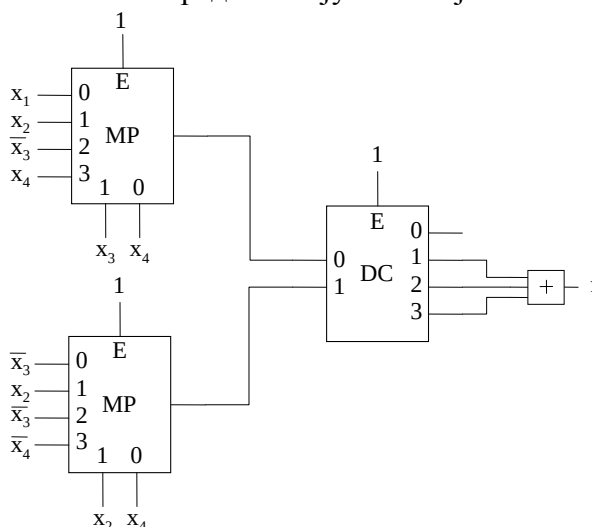
б) Користећи пројектовани MS JK флип флоп и што мање НИ логичких кола пројектовати један разред бројачког регистра са следећим функцијама: декрементирање (DEC), паралелни упис (LD) и синхроно брисање (CL). Обезбедити да се стање регистра не може променити при активном сигналу такта уколико није активирана 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. Улази и излази означени са 0 представљају бите 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.