



Основи рачунарске технике 1

3. (К2) (15) На улазе x_1, x_2, x_3, x_4 комбинационе мреже, са излазом z , долазе сигнали чија бинарна вредност представља једну BCD цифру. Уколико је вредност BCD цифре са улаза прост број (прости бројеви: 2,3,5,7) излаз мреже z има вредност 1. Пројектовати ову мрежу користећи што мањи број двоулазних НИ елемената. x_1 је бит највеће тежине.

4. (К2) (15) Нацртати граф и таблицу прелаза-излаза Мурове секвенцијалне мреже која има један улаз x и један излаз z . На улазу ове секвенцијалне мреже појављује се бесконачан низ бинарних вредности у ритму сигнала такта. Сваки пут када се на улазу x појави секвенца бинарних вредности 010110 на излазу z генерише се вредност 1 једну периоду сигнала такта. Реализовати ову секвенцијалну мрежу користећи RS флип флопове код којих је један активна вредност улазних сигнала.

5. (К3) (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. (К3)(11) а) Пројектовати и нацртати шему једног разреда бројачког регистра са следећим операцијама: синхронно брисање (CL), паралелни упис (LD) и декрементирање (DEC) користећи T флип флоп активан у логичкој нули и што мање НИ елемената са произвољним бројем улаза. У једном тренутку може бити активна само једна од операција CL, LD или DEC. У случају да су вредности сигнала операција CL, LD и DEC све једнаке 0, тада вредност регистра остаје иста као у претходном такту.

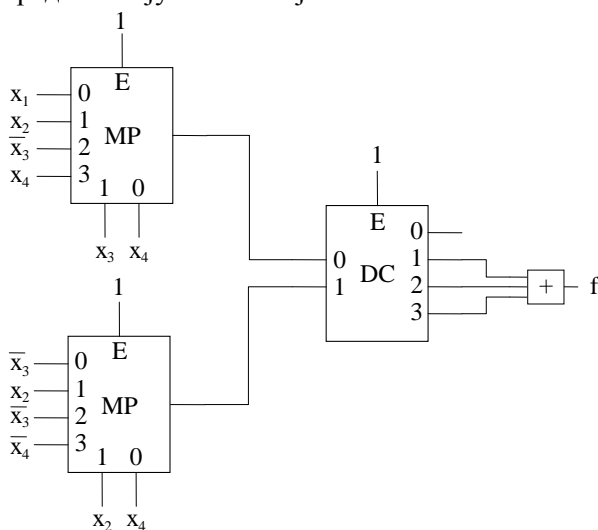
б) На располагању је стандардни комбинациони модул кружни бројач по модулу 16 са операцијама: синхронно брисање (CL), паралелни упис (LD) и декрементирање (DEC). Пројектовати и нацртати шему бројача по модулу 11 са истим операцијама користећи дати бројач по модулу 16.

7. (К3)(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 битове 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.