



Основи рачунарске технике 1

3. (K2) (15) На улазе x_1, x_2, x_3, x_4 комбинационе мреже долази децимална цифра у VCD коду. На излазима z_1 до z_8 комбинационе мреже треба дати резултат множења улазне цифре и броја 4, такође у VCD коду. Пројектовати ову мрежу користећи И, ИЛИ и НЕ елементе. x_1 и z_1 су битови највеће тежине.

4. (K2) (15) Конструисати структурну шему 3-битног кружног тактованог бројача који броји по секвенци ...-1-7-2-6-0-1-... Бројач прелази у наредно стање само када је сигнал INC једнак нули. Користити RS флип флопове код којих је 1 активна вредност улазних сигнала и НИ елементе са произвољним бројем улаза. Претпоставити да бројач не може бити у недозвољеном стању.

5. (K3) (11) а) Пројектовати 4-ро канални демултиплексер користећи НИ логичка кола са више улаза.

б) Користећи пројектовани демултиплексер и потребна логичка кола пројектовати декодер 2/4.

6. (K3)(11) а) Пројектовати и нацртати шему једног разреда бројачког регистра са следећим операцијама: синхронно брисање (CL), паралелни упис (LD) и инкрементирање (INC) користећи JK флип флоп активан у логичкој јединици и што мање НИЛИ елемената са произвољним бројем улаза. Обезбедити да се стање регистра не може променити при активном сигналу такта уколико није активирана једна од операција.

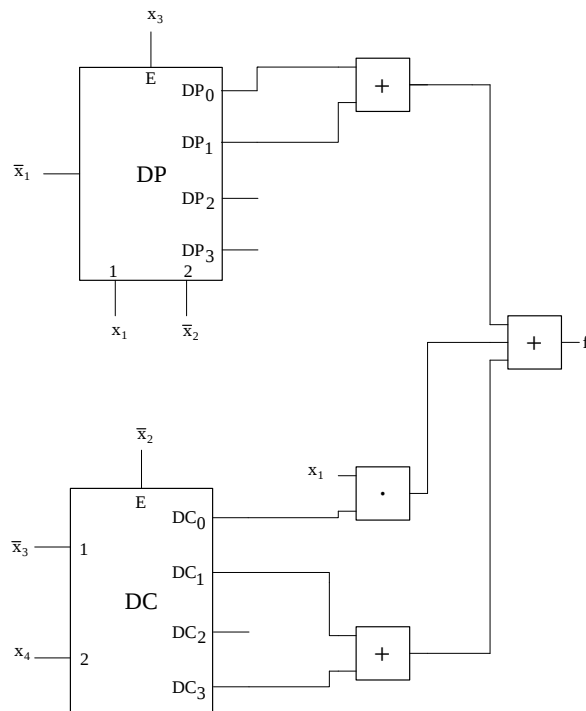
б) Користећи пројектовани бројачки регистар пројектован је кружни бројач по модулу 16 са истим операцијама. Пројектовати и нацртати шему бројача по модулу 7 са истим операцијама користећи дати бројач по модулу 16.

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 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.