



Основи рачунарске технике 1

3. (K2) (15) На улазе x_1, x_2, x_3, x_4 комбинационе мреже долази број представљен у другом комплементу. На излазима z_1, z_2, z_3, z_4 мреже треба да се појави број са улаза умањен за 2. Вредности 1000, 1001 се никад не појављују на улазу. 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 Милијевог типа са улазом x и излазом z која сваки пут када се на улазу x појаве 3 узастопне јединице на излазу z генерише 1 у трајању два такта. Реализовати ову секвенцијалну мрежу користећи тактовани RS флип флопове код којих је 1 активна вредност улазних сигнала.

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

Пројектовати 16-то разредни одузимач користећи пројектоване 1-но разредне сабираче и потребна логичка кола.

6. (K3)(11) Пројектовати један разред бројачког регистра са следећим функцијама: синхронно брисање (CL), паралелни упис (LD) и инкрементирање (INC) користећи RS флип флоп активан у логичкој нули и што мање НИ елемената са произвољним бројем улаза. Обезбедити да се стање регистра не може променити при активном сигналу такта уколико није активирана једна од операција.

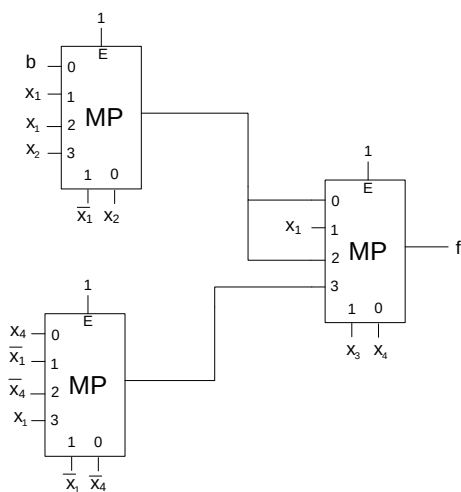
Користећи пројектовани бројачки регистар пројектован је кружни бројач по модулу 16 са истим функцијама. Пројектовати бројач по модулу 11 са истим функцијама користећи дати бројач по модулу 16.

7. (K3)(18) Користећи Karnaugh-ове 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.