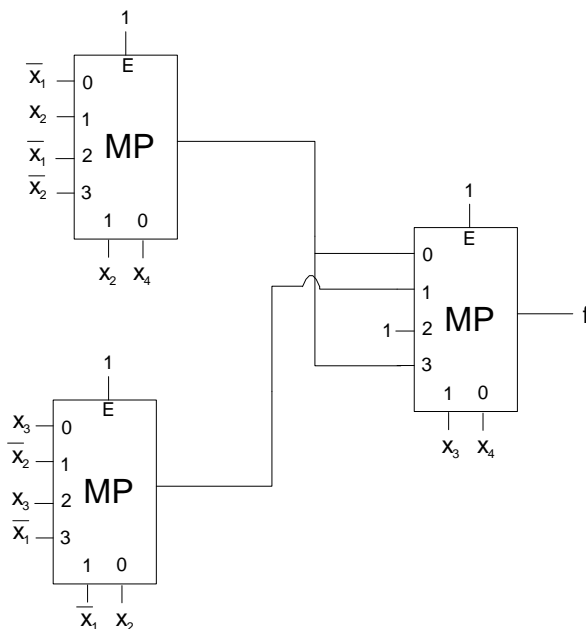




Основи Рачунарске Технике 1

1. (15) (K1) Написати СКНФ прекидачке функције од три променљиве дате са $f(1) = \{0XX, X01\}$.
2. (15) (K1) Дата је функција $f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)$ дефинисана скуповима индекса: $f(1) = \{3, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 17, 18, 23, 25, 28\}$, $f(b) = \{0, 4, 9, 16, 20, 27\}$. Користећи Karnaugh-ове карте наћи барем једну минималну КНФ дате функције. Затим наћи барем једну минималну ДНФ тако добијене функције.
3. (15) (K2) На улазе x_1, x_2, x_3, x_4 комбинационе мреже долази четворобитни број представљен у другом комплементу. Ако је децимална вредност броја на улазу већа или једнака 3, излаз мреже z_1 има вредност 1, а ако је децимална вредност броја на улазу мања од 3, излаз мреже z_2 има вредност 1. Пројектовати ову мрежу користећи што мањи број двоулазних НИЛИ логичких кола.
4. (15) (K2) Конструисати структурну шему кружног тактованог инкрементирајућег бројача по модулу 6. Бројач прелази у наредно стање само када је сигнал INC једнак јединици. Користити T флип-флопове и НИ елементе. Предпоставити да бројач не може бити у недозвољеном стању.
5. (10) Реализовати синхрони JK флип флоп са улазима активним у логичкој нули помоћу асинхроног RS флип флопа реализованог помоћу НИЛИ елемената.
6. (20) Користећи Karnaugh-ове карте наћи минималну ДНФ и минималну КНФ прекидачке функције коју реализује комбинациона мрежа приказана на слици.
 - а) Реализовати добијену КНФ са што мање двоулазних НИЛИ елемената;
 - б) Реализовати добијену ДНФ са што мање двоулазних НИ 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.



7. (10) а) Пројектовати 2-битни сабирач као јединствену комбинациону мрежу.
б) Помоћу пројектованог кола направити четворобитни одузимач.

Напомене: На испиту нису дозвољена никаква помоћна средства, ни калкулатори ни литература. Испит траје 4 сата.