Електротехнички факултет у Београду
Катедра за рачунарску технику и информатику

13.01.2010. (Јануарски испитни рок)

Основи рачунарске технике 1

3. (К2) (15) На улазе x1, x2, x3, x4 комбинационе мреже, са излазом z1, долази четворобитни BCD број. Ако је број са улаза прост број излаз мреже z1 има вредност 1. Сматрати да 0 и 1 нису прости бројеви. Пројектовати ову мрежу користећи што мањи број двоулазних НИЛИ елемената. x1 је бит највеће тежине.

4. (К2) (15) Конструисати структурну шему синхроног бројача по модулу 4 са управљачким улазима INC и S. Стање бројача се мења само када је активан сигнал INC.

У том случају, $Q(t+1)=\begin{Bmatrix}(Q(t)+2)\bmod 4, S=0\\(Q(t)+3)\bmod 4, S=1\end{Bmatrix}$.

Користити ЈК флип флопове са улазима активним у логичкој нули и минималан број НИЛИ елемената. Да ли је ово мрежа Муровог или Милијевог типа и зашто.

5. (К3) (11) а) Пројектовати један разред компаратора користећи што мање НИЛИ елемената

б) Пројектовати 13-то разредни компаратор користећи 5-ро разредне компараторе.

6. (К3)(11) а) MS Д флип флоп код кога је 1 активна вредност улазних сигнала.

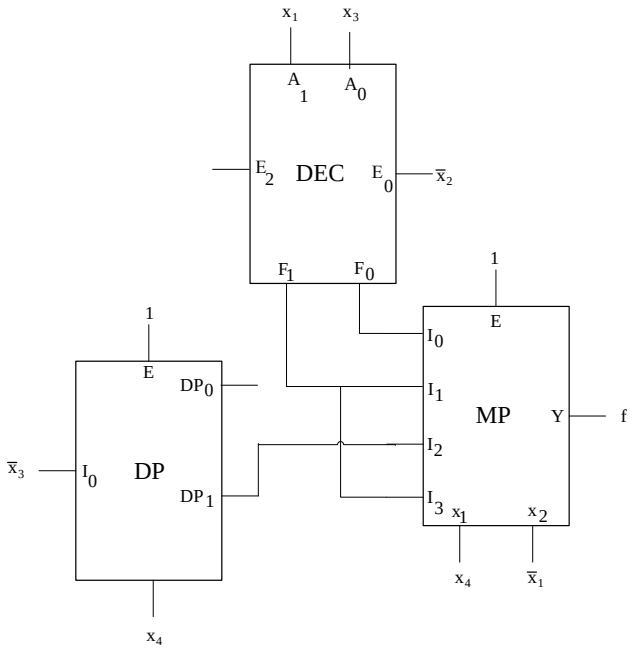
б) Пројектовати један разред регистра са следећим функцијама: синхроно брисање (CL), паралелни упис (LD) и померање удесно (SR) користећи пројектовани Д флип флоп и што мање НИ елемената. Обезбедити да се стање регистра не може променити при активном сигналу такта уколико није активирана једна од операција..

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.



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.