



## Основи рачунарске технике 1 - Други колоквијум

1. [15] Конструисати структурну шему тактоване секвенцијалне мреже Милијевог типа која има један улаз  $x$  и један излаз  $z$ , која функционише тако што на излазу  $z$  генерише 1, у трајању једне периоде сигнала такта, сваки пут када се на улазу  $x$  појави секвенца од тачно три нуле праћене јединицом на крају (0001). За реализацију користити што мање Т флип-флопова код којих је 1 активна вредност улазних сигнала и што мање НЕ, И и ИЛИ елемената са произвољним бројем улаза.

Пример детектовања секвенце:

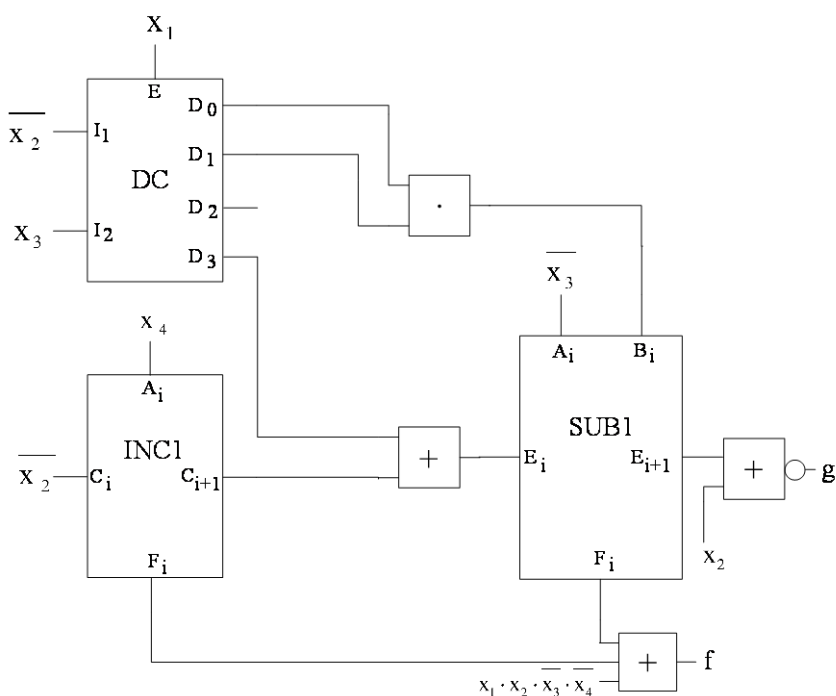
x	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
z	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

2. [15] Одредити функције  $f$  и  $g$ , које реализује комбинациона мрежа са слике и написати  $f$  у облику минималне ДНФ, а  $f$ -ју  $g$  у облику минималне КНФ.

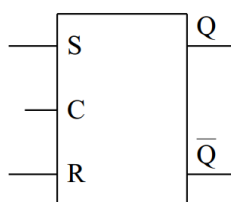
За елементе у комбинационој мрежи потребно је извести закон функционисања користећи таблицу (INC, SUB) и опште формуле које дефинишу излазне функције сваког елемента.

Напомена:

У случају преименовања неких међусигнала у комбинационој мрежи и означавања тих сигнала неким општим ознакама ( $a_1, a_2, a_3, \dots$ ) назначити који су то сигнали и на ком елементу или прецртати слику уз додавање ознака.



3. [5] Конструисати тактовани JK флип-флоп, код кога је нула активна вредност улазних сигнала J и K, користећи тактовани RS флип-флоп са улазима R и S, приказаним на слици, и минималан број НИЛИ елемената. У поступку решавања представити табеларно законе функционисања флип-флопова и извести релевантне изразе.



**Напомене:**

На колоквијуму нису дозвољена никаква помоћна средства, ни калкулатори ни литература. Колоквијум траје 90 минута.