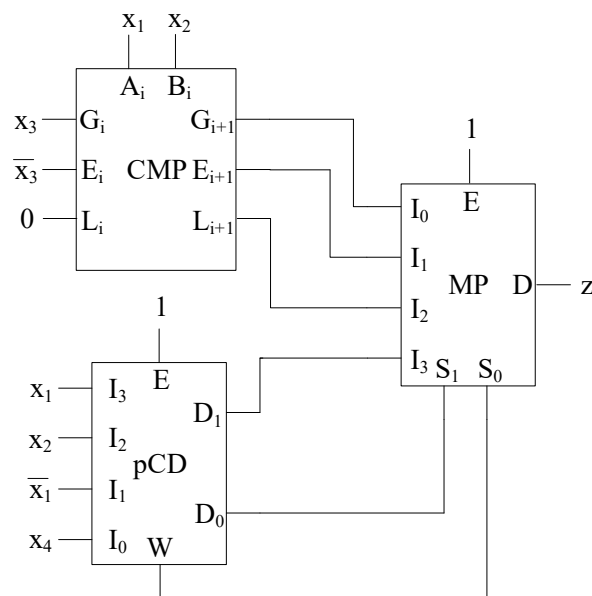




Основи рачунарске технике 1 (13С111ОРТ1) - други колоквијум -

1. [15] Конструисати структурну шему секвенцијалне мреже Муровог типа која представља аутомат за кафу. Аутомат за кафу служи само једно врсту кафе која кошта три динара. Аутомат има два улазна сигнала x_1 и x_2 и два излазна сигнала z_1 и z_2 (сигнал z_1 представља бит највеће тежине). Активна вредност сигнала x_1 , односно логичка јединица, означава да је у аутомат убачен један динар, док активна вредност сигнала x_2 , односно логичка јединица, означава да је у аутомат убачено два динара. Излаз аутомата представља количину новца коју је потребно убацили да би се дошло до тражене суме новца за кафу. Уколико се убаци више новца него што је потребно аутомат то посматра као тачну количину новца (ако до пуне суме новца фали један динар и у аутомат се убаци два динара, аутомат ово посматра као да се дошло до тражене суме новца, односно три динара). Када се у аутомат убаци тражена количина новца, аутомат у току једне периоде сигнала такта спрема кафу и одмах након тога чека да се тражена сума новца убаци поново не узимајући у обзир било какав новац који је убачен у току спремања. Реализовати ову секвенцијалну мрежу користећи што мање JK флип-флопова код којих је 1 активна вредност улазних сигнала и што мање НЕ, И и ИЛИ елемената са произвољним бројем улаза. Потребно је да кодови стања мреже одговарају излазима мреже у тим стањима.

2. [15] Одредити функцију z коју реализује комбинациона мрежа са слике. Функцију z написати у облику минималне ДНФ, при чему коришћење Карнаових карти није обавезно. Елемент рCD представља кодер са приоритетима код ког улаз са већим индексом има већи приоритет, МР представља мултиплексер, а СМР компаратор. Улази и излази са индексом 0 представљају бит најмање тежине. За елемент рCD у комбинационој мрежи потребно је извести закон функционисања користећи комбинационе таблице, док је за остале елементе потребно написати само формуле које описују њихов закон функционисања. Приликом решавања задатка потребно је именовати све сигнале и одредити изразе који их описују.



3. [5] Конструисати тактовани Т флип-флоп, код којег је један активна вредност улазног сигнала и један активна вредност улазног сигнала такта С, користећи асинхрони RS флип-флоп, код којег је један активна вредност улазних сигнала, 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. Првих 60 минута није дозвољено напуштање сале. Студент је дужан да пише уредно и читко.