



Архитектура рачунара - други колоквијум

I (15) 1. (5) Посматра се асинхрона магистрала са атомским циклусима. За циклус читања потребно је описати које сигнале размењују газда и слуга. Одговор треба да садржи: који је то сигнал по редоследу, о којим линијама магистрале се ради, која се вредност налази на датим линијама, шта је значење датих линија у датом тренутку, ко је поставио дате линије, и колико износи односно чиме је одређено кашњење приликом постављања сигнала на дате линије у односу на претходно постављени сигнал. Одговор дати табеларно.

Редослед	Линије	Вредност	Значење	Ко поставља	Колико касније

2. (5) Модули mod5, mod4, mod3, mod2, mod1 и mod0, од којих је mod5 највишег, а mod0 најнижег приоритета, учествују у арбитражи да би могли да реализују циклус на магистрали.

а) Нацртати структуру арбитража за случај паралелне арбитраже и повезати ове модуле на арбитраж, и међусобно, водећи рачуна о њиховим приоритетима. Објаснити како се реализује арбитража.

б) Дати систем за арбитражу не гарантује да модул који је у неком тренутку добио право да реализује циклус на магистрали стварно и буде први следећи модул који користи магистралу. Дати пример који поткрепљује ову тврдњу.

3. (5) Контролер улазне периферије и улазна периферија за међусобно повезивање користе паралелни интерфејс који се састоји од линија података, једне статусне линије и једне управљачке линије. Статусном линијом контролер улазне периферије даје индикацију периферији да ли у његов регистар податка може да се уписује садржај са линија података, док периферија управљачком линијом обезбеђује упис податка са линија података у регистар податка контролера улазне периферије.

За прва два преузета податка навести по ком редоследу се линије података, статусна линија контролера периферије и управљачка линија периферије користе за синхронизацију и слање података из периферије у контролер периферије. Уколико је приступ споља неком регистру (или регистрима) контролера утицао на постављање датог сигнала назначити о ком се регистру и вредности у датом регистру ради. Уколико постављање датог сигнала утиче на упис у неки регистар (или регистре) контролера назначити тај регистар и вредност која се уписује. Одговор дати табеларно.

Редослед	Линије	Вредност	Значење	Ко поставља	Регистар и вредност

II (10) Посматра се једноадресни процесор који је повезан са меморијом и улазно/излазним уређајима преко синхроне магистрале. Улазно/излазни адресни простор је меморијски мапиран. Адресни простор је капацитета 8GB, а величина адресибилне јединица је 16 бита. Најнижих 1G адреса адресног простора је резервисано за ROM меморију. Највиших 400M адреса адресног простора је резервисано за улазно/излазни адресни простор. Адресни простор између адресног простора резервисаног за ROM меморију и улазно/излазног адресног простора је резервисан за RAM меморију.

Физичка ROM меморија је капацитета 2GB и заузима најниже адресе адресног простора резервисаног за ROM меморију. Физичка RAM меморија је капацитета 4GB и заузима најниже адресе адресног простора резервисаног за RAM. Постоји само један улазно/излазни уређај који је повезан на највише адресе улазно/излазног адресног простора. Улазно/излазни уређај има 20 регистара.

а) (3) Табелу попунити са релевантним адресама. Све адресе дати у хексадецималном бројном систему.

Р.Б.	Адресни простор	Почетна адреса	Последња адреса
1.	Адресни простор резервисан за RAM		
2.	Адресни простор резервисан за ROM		
3.	Улазно/излазни адресни простор		
4.	Физичка RAM меморија		
5.	Физичка ROM меморија		
6.	Улазно/излазни адресни простор попуњен		

Напомена: Табелу прецртати (редни број, почетна адреса, последња адреса) у Вашу свеску.

б) (3) Приказати реализацију физичке ROM меморије користећи чипове 512Mx8 бита.

в) (4) Приказати део реализације улазно/излазног уређаја са регистрима који попуњавају само 20 највиших адресе из улазно/излазног адресног простора. Користити што мање логичких елемената.

Напомене: На колоквијуму нису дозвољена никаква помоћна средства, ни калкулатори ни литература. Колоквијум траје 1,5 сат. Студент је дужан да пише читко и уредно.