



Основе Рачунарске Технике 2

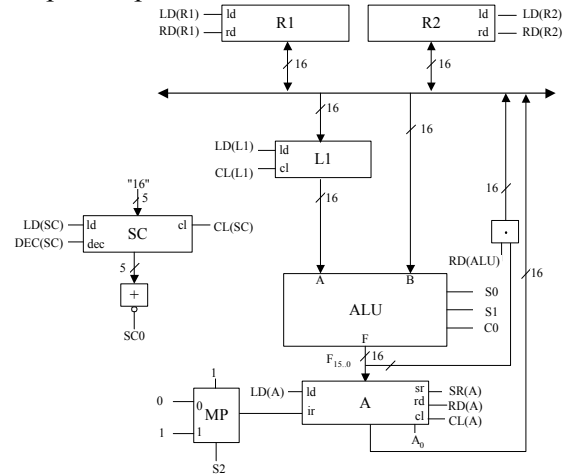
1. (15) На слици је приказан део операционе јединице процесора.

а) Нацртати дијаграм тока фазе извршења наредбе NILI која израчунава $R1 = R1 \text{ nili } R2$. Садржај регистра R2 треба да остане непромењен.

б) Нацртати дијаграм тока управљачких сигнала ове наредбе.

с) Нацртати шему управљачке јединице користећи елементе за кашњење (D-FF-ове).

S0	S1	F
0	0	$A + C0$
0	1	$B + C0$
1	0	$A_0A_{15}..A_1$
1	1	$A + B$



2. (25) Реализовати дигитални уређај P за спрегу између два дигитална уређаја UA и UB. Уређају P стижу од UA два низа бита, серијски. Уређај P треба да прихвати по 16 бита из сваког низа и смести их у регистре A и B. Уређај P након тога треба да обавља операције множења 16-битних целих бројева представљених у облику знак апсолутна вредност, резултат множења смести у 32 битни регистар C и резултат преда паралелно уређају UB. Када заврши са множењем једног "пакета" P прелази на следећи: бити од UA стижу у континуитету. Сматрати да бити стижу од нижих ка вишим. За синхронизацију по принципу *hand-shaking* са уређајима UA и UB служе једнобитни регистри RA и RB, респективно. Када је P спреман да прихвати по два бита од UA, поставља RA на 1. Када UA детектује да је RA постављен на 1, поставља два бита на линије D1 и D2 и поставља 1 на управљачку линију C које држи тачно 1 такт. Треба обезбедити да се по прихватању бита брише RA. Када припреми свих 16 бита у померачке регистре A и B, уређај P обавља операцију множења, након тога поставља RB на 1, што уређају UB сигнализира спремност податка у регистру C. Када UB прочита овај податак, UB брише RB сигналом који улази у уређај P. Уређај P обавља своју функцију непрекидно, циклички. На располагању стоје сва логичка кола. Напомена: Користити алгоритам код кога операција множења не зависи од вредности операнда.

а) (10) Нацртати структурну шему операционе јединице уређаја P која реализује дату операцију.

б) (10) Дати дијаграм тока управљачких сигнала дате операције.

с) (5) Нацртати комплетну структурну шему управљачке јединице реализоване помоћу бројача корака и декодера.

Напомене: На колоквијуму нису дозвољена никаква помоћна средства, ни калкулатори ни литература. Колоквијум траје 2 сата.