



ОРТ2 - Домаћи за трећу лабораторијску вежбу

Додати подршку за следеће инструкције у процесор који је развијен на вежбама. Приликом имплементације је потребно проширити функционалности блокова COMMON, FETCH, ADDR и EXEC.

1) Безадресне инструкције

Инструкција	Значење	IR _{23..16}	IR _{15..8}	IR _{7..0}	Дужина
POW2	квадрирање вредности садржаја акумулатора	0000 0101b	/	/	1B

2) Адресне инструкције

Инструкција	Значење	IR _{23..19}	Дужина
MOD	остатак при дељењу	0101 0b	Зависи од начина адресирања
FIB	дохвата N-ти број Фибоначијевог низа	0101 1b	
STRREV	обрће садржај знаковног низа	0110 0b	
BUBBLE	сортира дати низ у растућем поретку	0110 1b	

Надаље у тексту је дато више информација о свакој инструкцији:

- Инструкција **POW2** рачуна квадратну вредност нижа 4 бита акумулатора. Посматрати нижа 4 бита акумулатора као неозначену вредност. Резултат је потребно сместити у акумулатор. Инструкција треба да утиче на индикаторе **PSWN** и **PSWZ**.
- Инструкција **MOD** рачуна остатак при дељењу акумулатора са делиоцем. Сматрати да су вредности акумулатора и делиоца неозанчене вредности. Најнижа 4 бита операнда представљају делилаца. Резултат сместити у акумулатор. Инструкција треба да утиче на индикаторе **PSWN** и **PSWZ**.
- **FIB** инструкција рачуна N-ти број Фибоначијевог низа. Број N је операнд инструкције и припада опсегу [0, 13]. Резултат сместити у акумулатор. У случају да операнд инструкције не припада задатом опсегу у акумулатор уписати вредност -1. Инструкција треба да утиче на индикаторе **PSWN** и **PSWZ**.
- Инструкција **STRREV** као операнд очекује адресу почетка знаковног низа. Резултат извршавања инструкције је обрнути знаковни низ. Сматрати да се низа завршава нулом. Нпр.

STRREV 2000h

Локација	Садржај
2000h	48h
2001h	65h
2002h	6Ch
2003h	6Ch
2004h	6Fh
2005h	00h

STRREV =>

Локација	Садржај
2000h	6Fh
2001h	6Ch
2002h	6Ch
2003h	65h
2004h	48h
2005h	00h

- Инструкција **BUBBLE** као операнд очекује адресу почетка низ бројева. Сматрати да се дужина низа налази у нижих 8 бита регистра опште намене R0. Дати низ је потребно сортирати у растућем поретку користећи *bubble sort*.

BUBBLE 2000h

Локација	Садржај
2000h	02h
2001h	05h
2002h	03h
2003h	02h
2004h	01h
2005h	FFh

BUBBLE =>

Локација	Садржај
2000h	FFh
2001h	01h
2002h	02h
2003h	03h
2004h	04h
2005h	05h

Обратити пажњу на грешку при адресирању приликом имплементирања инструкција.

Напомена: на трећој лабораторијској вежби студенти треба да имплементирају **само једну** од наведених инструкција из овог документа, која ће им бити додељена на одбрани.