



Архитектура и организација рачунара 2 – VM структура –

1. Адресни простор процесора је величине 128KB, адресибилна јединица је 16 битна реч. Процесор је једноадресни са хардверском подршком за виртуелизацију процесора.

Процесор поседује 16 битни акумулатор ACC, 16 битну програмску статусну реч PSW и 16 битне регистре опште намене R0 и R1. У регистру PSW постоји бит VM. Процесор прелази у мод виртуелизације постављањем бита VM на 1. Процесор поседује и регистар VMPTTR који указује на тренутну VM контролну структуру која се користи. У табели 1 је приказана VM контролна структура где се види садржај регистара домаћина, садржај регистара госта, бит мапа инструкција које изазивају VM излазак и разлог изласка из VM. Приказана структура се налази у меморији почевши од адресе 6000h. Сматрати да свако поље (свака појединачна вредност у структури) ове структуре заузима једну меморијску локацију и да се адреса ове структуре налази у регистру VMPTTR.

Регистри	Домаћин	Гост
SP	FFFFh	EFFFh
PC	1008h	7000h
PSW	VM=1	VM=0
ACC	0h	1h
R0	0h	0h
R1	6000h	0h
Бит мапа инструкција (најнижа 2b поља):		01b
Разлог изласка:		00h

Табела 1. VM контролна структура

Поља приказане VM контролне структуре су смештена у меморији тако да су прво смештена поља стања домаћина, па поља стања госта и на крају поља која представљају бит мапу инструкција и разлог изласка. Битови бит мапе инструкција се односе на следеће инструкције: бит 0 – LD и бит 1 – ST. Сматрати да инструкција HALT увек изазива VM излазак. Уколико бит у бит мапи инструкција има вредност 1, извршавање инструкције у госту на коју се односи тај бит изазива VM излазак. Разлог изласка може да има следеће вредности: 00 – извршавање HALT инструкције, 01 – извршавање LD инструкције и 02 – извршавање ST инструкције. Сматрати да се приликом VM уласка (било преко инструкције VLAUNCH или VRESUME) врши само учитавање регистара који представљају стање госта из VM контролне структуре, а да се приликом VM изласка врши чување стања госта у поља госта VM контролне структуре, а затим врши учитавање регистара који представљају стање домаћина из VM контролне структуре.

Инструкције које контролишу улазак/излазак у/из VM и који укључују/искључују мод виртуелизације се налазе у наставку:

Инструкција	Акција
VON	Постављање бита VM PSW регистра на 1
VOFF	Постављање бита VM PSW регистра на 0
VLAUNCH	Покретање VM и учитавање садржаја стања госта из VM контролне структуре
VRESUME	Наставак извршавања VM и учитавање садржаја стања госта из VM контролне структуре

На слици 1, дат је део кода који је уčitан у оперативну меморију рачунара, водеће нуле адреса и података нису приказане. Инструкција на адреси 1000h означена је као 1. (прва) по редоследу извршавања, а свака следећа инструкција која се извршава означена је следећим редним бројем. Почетни садржај регистра PC је 1000h. Резултат дати након фазе извршења инструкције. Приликом VM изласка у посебном реду је потребно назначити ново стање VM контролне структуре, вредност акумулатора домаћина и вредност VM бита регистра PSW домаћина и написати ново стање поља госта VM контролне структуре у VM контролној табели. При писања стања VM контролне структуре, назначити вредности само стања госта и стања бит мапе инструкција и разлога изласка. Сматрати да су све адресе на слици 1 физичке адресе.

Због једноставности решавања сматрати да се инструкције које изазивају VM излазак извршавају у целисти и да се након извршења инструкције излази из виртуелне машине.

