

Пример прве лабораторијске вежбе из Архитектуре рачунара

Одговоре писати у текстуалној датотеци коју треба чувати на диску rad:L. Поред те датотеке, треба сачувати и све .ASM датотеке које су резултат вежбе.

Задатак 1.

Покренути асемблер *PSasm*. Отворити датотеку *VEZBA.ASM* која се налази у *p3lab1* директоријуму симулатора *SPECS*. Сав неопходан код писати у фајлу *VEZBA.ASM*.

1. Написати главни програм којим се иницијализује IV табела као и регистар IVTP. Овај код треба да се смешта у меморију почев од адресе 0100h. Поставити да је почетна вредност IVTP регистра 0700h. Улаз 0 треба да садржи вредност 0600h, улаз 2 вредност 0800h и улаз 3 вредност 0400h. За време иницијализације IV табеле треба забранити спољашње прекиде. Као одговор на питање прекопирати садржај фајла *VEZBA.ASM*.
2. Програму који је написан у оквиру претходног питања додати прекидну рутину која одговара улазу 2 IV табеле, а она треба да учита вредност 1234h у регистар R5. Као одговор на питање прекопирати садржај фајла *VEZBA.ASM*.
3. Додати главном програму инструкцију софтверског прекида која треба да изазове скок у прекидну рутину додату у претходном питању. Као одговор на питање прекопирати садржај фајла *VEZBA.ASM*.
4. Покренути симулацију написаног програма у симулатору *SPECS*. У ком тренутку се приступа IV табели и којој адреси. Како се добија та адреса?
5. Додати инструкцију **int x.00**, а пре тога променити IV табелу тако да се са овом инструкцијом скаче у исту прекидну рутину као у питању 3.

Сачувати фајл *VEZBA.ASM* на диску rad:L под називом *ZADATAK1.ASM*.

Задатак 2.

Отворити фајл *VEZBA.ASM* у асемблеру *PSams* и обрисати његов садржај, уколико нешто постоји у њему.

1. Прекопирати следећи програмски код у датотеку *VEZBA.ASM*:

```
org x.100
ldimm x.200, r1
stmem x.000c, r1
ldimm x.a, r1 !prva
loop: dec r1
      bgrt loop      !poslednja
      halt
```

2. Додати програмски код којим ће се пребројати колико инструкција је извршено између инструкције означене коментаром *prva* и инструкције означене коментаром *poslednja*. Број извршених инструкција треба сачувати у регистру R2. Потребно је искористити прекид након сваке инструкције чија се прекидна рутина налази на адреси 0200h. Као одговор на питање прекопирати садржај фајла *VEZBA.ASM*.
3. Покренути симулацију написаног кода у питању 2. Која је вредност записана у регистру R2 након завршетка програма?

Сачувати фајл *VEZBA.ASM* на диску rad:L под називом *ZADATAK2.ASM*.

Задатак 3.

Отворити фајл *VEZBA.ASM* у асемблеру *PSams* и обрисати његов садржај, уколико нешто постоји у њему.

1. Прекопирати следећи програмски код у датотеку *VEZBA.ASM*:

```
onkp false, x.1, x.1
onkp true, x.f5, x.2
```

```
org x.100
intd
```

```
!init IV
clr r1
mvrir r1, ivtp
ldimm x.0600, r1
stmem x.0004, r1
ldimm x.0500, r1
stmem x.0001, r1
```

```
!dodeliti brojeve ulaza
```

```
!-----
```

```
ldimm x.f, r1
stmem x.f100, r1
stmem x.f200, r1
ldimm x.2, r1
inte
loop: dec r1
bgrt loop
halt
```

```
!prek. rutina KP1
org x.0500
ldmem x.f103, r2
ldimm x.2, r7
loop1: dec r7
bgrt loop1
rti
```

```
!prek. rutina KP2
org x.0600
inc r6
rti
```

```
!svi ostali prekidi
org x.0000
halt
```

У овој симулацију учествују две периферије KP1 и KP2. Потребно је доделити бројеве улаза у IV табелу овим периферијама. Испод коментара `!dodeliti brojeve ulaza` додати потребне инструкције којима се то постиже. Адресе регистара који чувају бројеве улаза за KP1 и KP2 су F102h и F202h, а бројеви улаза за KP1 и KP2 су 1 и 4, респективно. Као одговор на питање написати инструкције којима се ово постиже.

2. Асемблирати допуњен код из претходног питања, па потом покренути симулацију. Објаснити зашто се не прихвата прекид од периферије KP2 одмах по постизању захтева од стране ње? У ком тренутку се прихвата прекид?
3. Исправити програмски код тако да се што пре прихвати захтев од периферије KP2. Која инструкција је додата и на ком месту? У ком тренутку се прихвата прекид?
4. Изменити прекидну рутину периферије KP2 тако да се након извршења инструкције RTI извршавање наставља од адресе 0000h. Као одговор на питање написати инструкције којима се ово постиже.

Сачувати фајл *VEZBA.ASM* на диску gad:L под називом *ZADATAK3.ASM*.