Задатак за четврту лабораторијску вежбу

Потребно је имплементирати микропроцесорски систем који на виртуелном терминалу приказује поруке унете преко тастатуре (*KEYPAD-SMALLCALC*). Систем поседује опцију закључавања. У закључаном стању приказ унетих порука је онемогућен. Закључавање система се постиже слањем одговарајућих команди из виртуелног терминала преко серијског порта (брзина преноса података између виртуелног терминала и серијског порта треба да износи 4800 *baud*). Систем је потребно имплементирати по фазама.

**Фаза 1** (15 бодова)

Систем може да изврши следеће четири команде:

1. команда за постављање лозинке (*S<len\_char>{<pass\_char>} = set*),
2. команда за уклањање лозинке (*R = remove*),
3. команда за закључавање система (*L = lock*),
4. команда за откључавање система (*U{<pass\_char>} = unlock*).

Систем у једном тренутку пружа могућност извршавања само неког подскупа ових команди. Подскуп могућих команди зависи од стања у којем се систем налази. Изглед поруке (стрингови у фајлу *program.c*) са набројаним могућим командама, која се шаље кориснику на виртуелни терминал, зависи од стања у којем се систем налази (текстуална порука набраја само оне команде које се у датом стању могу извршити).

Лозинка мора садржати барем 1 карактер, а може садржати највише 8 карактера.

Систем у иницијалном стању нема постављену лозинку. У зависности од стања система могуће је извршити следеће команде:

* систем без постављене лозинке може да изврши команду за постављање лозинке.
* систем са постављеном лозинком може да изврши команду за уклањање лозинке (која је претходно постављена) и команду за закључавање система.
* систем који је закључан може да изврши команду за откључавање система.

Приликом уноса команде за откључавање система преко виртуелног терминала, за сваки појединачно послат карактер лозинке укључује се по једна диода повезанa на паралелни порт. Након уноса свих карактера лозинке, врши се провера унете лозинке. У случају да је унета исправна лозинка, све диоде које представљају унете карактере треба искључити након 200 *ms*. У случају да је унета неисправна лозинка, све диоде које представљају унете карактере треба укључити и искључити по три пута на сваких 200 *ms*.

Исправност хардверске шеме је могуће проверити користећи фајл *izlaz.bin* који формиран за систем са следећим карактеристикама:

* адресе за 8255 (паралелни порт) су: 0x000B, 0x000F, 0x001B, 0x001F
* адресе за 8254 (тајмер) су: 0x0018, 0x001C, 0x0008, 0x000C
* адресе за 8259 (контролер прекида) су: 0x0022, 0x0026
* адресе за 8251 (серијски порт) су: 0x0029, 0x0039
* *baud rate factor* серијског порта износи x16