

# Микропроцесорски системи (13х114мипс)

## Домаћи задатак

### Напомене:

- (а) Домаћи задатак јесте основа за израду практичног дела испита и представља припрему студената за практични део испита.
- (б) На практичном делу испита могу бити тражене надоградње и модификације решења домаћег задатка које покривају целокупно градиво обрађено на предмету и домаћем задатку.
- (в) На практичном делу испита биће доступни неки делови решења домаћег задатка и уколико буде тражено потребно је реализовати делове решења који недостају.

### Задатак:

(1) У систему постоји један микроконтролер који контролише вентилатор у складу са тренутном вредношћу температуре. У симулатору *Proteus* направити пројекат и инстанцирати микроконтролер *STM32F103R6* (*CM3\_STM32*). Направити пројекат у алату *CubeMX* који ће служити за конфигурисање микроконтролера.

(2) У симулатору *Proteus* додати следеће компоненте:

- електромотор *MOTOR* (*MOTORS*) који представља вентилатор и чија ће брзина рада бити контролисана *PWM* сигналом канала 1 тајмера 3 микроконтролера,
- температурни сензор [\*LM35 \(NATDAC\)\*](#) чији је излазни пин повезан на канал 7 аналогно-дигиталног конвертора микроконтролера (аналогна вредност напона на излазном пину сензора је линеарно пропорционална вредности температуре),
- виртуелни терминал повезан на периферију *USART1* микроконтролера и
- *LCD* дисплеј *LM020L (DISPLAY)* повезан на пине *PC0-PC6* микроконтролера.

(3) Обезбедити приказ поруке ***Temperatura: <t>***, где *<t>* представља тренутну вредност температуре изражено у степенима Целзијуса у опсегу [0, 60], на виртуелном терминалу. Освежавање поруке односно вредности температуре вршити периодично на сваких 200 милисекунди. Приликом освежавања поруке променити тренутну вредност температуре *<t>* у постојећој поруци уместо додавања нове поруке на виртуелном терминалу.

(4) Обезбедити приказ поруке ***Temperatura: <t>***, где *<t>* представља тренутну вредност температуре изражено у степенима Целзијуса у опсегу [0, 60], на *LCD* дисплеју. Освежавање поруке односно вредности температуре вршити периодично на сваких 200 милисекунди.

(5) Обезбедити контролу вентилатора на начин описан у наставку. Зависно од тренутне вредности температуре вентилатор се врти одговарајућом брзином. Уколико тренутна вредност температуре припада опсегу:

- [0, 30) вентилатор се не врти,
- [30, 35) вентилатор се врти брзином једнаком 50% максималне брзине и
- [35, 60] вентилатор се врти максималном брзином.

Ажурирање брзине вентилатора вршити периодично на 200 милисекунди.