

FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA
ZAVOD ZA AUTOMATIKU I RAČUNALNO INŽENJERSTVO

Arhitektura računala 1R

2. laboratorijska vježba

Siječanj 2025.

1 Zadatak

U računalnom sustavu nalaze se procesor ARM, sklop GPIO1 na adresi **0xFFFF0F00**, sklop GPIO2 na adresi **0xFFFF0B00** te sklop RTC na adresi **0xFFFF0E00**. Na **vrata A GPIO2** sklopa spojene su LED diode i tipka kako slijedi:

- bit 0 - tipka
- bit 5 - crvena
- bit 6 - žuta
- bit 7 - zelena

Na **vrata B GPIO1** sklopa spojen je LCD prikaznik pojašnjen na predavanjima. Navedenim sustavom potrebno je ostvariti funkcionalnost jednostavnog aparata za kavu. Aparat može napraviti samo kavu s mlijekom prema ciklusima čija su stanja zadana u tablici 1.

Tablica 1: Prikaz mogućih stanja

| # | Opis stanja | Stanje na LED diodama | | | Ispis na LCD |
|---|--------------------------|-----------------------|------|--------|--------------|
| | | Crvena | Žuta | Zelena | |
| 1 | Aparat je spreman za rad | 0 | 0 | 0 | WELCOME |
| 2 | Grijanje aparata | 1 | 0 | 0 | HEATING |
| 3 | Teče kava | 0 | 1 | 0 | COFFEE |
| 4 | Teče mlijeko | 0 | 0 | 1 | MILK |
| 5 | Kava je gotova | 1 | 1 | 1 | DONE |

Inicijalno stanje na aparatu je **stanje 1**. Ciklus (**stanje 2 - stanje 5**) se pokreće pritiskom na tipku unutar simulacije. Kada ciklus završi potrebno je doći u **stanje 1** i čekati ponovni pritisak na tipku. Stanja 2, 3, 4 i 5 imaju jednako trajanje od točno **10 sekundi** te su u njima upaljene LED diode navedene u tablici 1. Duljinu trajanja ciklusa potrebno je mjeriti sklopom RTC koji radi u **prekidnom načinu** i spojen je na **IRQ** priključak. Na ulaz RTC sklopa spojen je generator impulsa frekvencije **265 Hz**.

Ispis koji opisuje svako stanje ostvarite zasebnim **potprogramima** koji za ispis pojedinog znaka na LCD prikaznik koriste potprogram **LCDWR** objašnjen na predavanjima.

2 Predaja

Predaja **vlastitog** rješenja laboratorijske vježbe vrši se isključivo prijenosom datoteke **lab2.a** na Moodle.