

Osnove mikroprocesorske elektronike

Vaja 9: AD pretvornik

Naloge:

- Napišite program za nadzor količine soka v sodu. Namesto senzorja nivoja uporabite potenciometer priključen na PA2. Program naj v prvi vrstici izpiše vrednost, ki jo dobi od AD pretvornika in polnost sode v odstotkih.
- V drugi vrstici naj LCD izrisuje graf nivoja vode (ASCII koda za črn kvadrat je 0xFF).
- Preprečite utripanje LCD zaslona (ne uporabljajte brisanja celotnega zaslona, temveč le spremenite tisti del vsebine, ki se spremeni).
- LED diode naj javljajo dva alarma:
 - a) Sod je preveč prazen – prižgejo se diode 0 do 3: Alarm naj se vključi, ko pade nivo pod 30% in se izključi, ko spet naraste nad 35%.
 - b) Sod je preveč poln – prižgejo se diode 4 do 7: Alarm naj se vključi, ko naraste nivo nad 90% in se izključi, ko spet pade pod 85%.
- Pritisk na tipko T4 naj začasno izklopi alarm (dokler nivo ne pride iz območja trenutnega alarma).
- Za boljše 1: Diode za alarm naj utripajo (pri tem ne smete uporabiti funkcije `delay()`, ker bi s tem preprečili redno branje AD pretvornika in osveževanje prikazovalnika. Namesto tega je treba uporabiti zastavico, ki jo proži časovnik vsakih 10 ali 100 ms in šteti, kolikokrat se je vključila.).
- Za boljše 2: Naredite podprogram za kalibracijo. Gumb T1 naj sproži postopek kalibracije, ob 2. pritisku T1 naj program odčita spodnjo mejo, ob 3. pritisku zgornjo mejo in podatke shrani v EEPROM (glej `libc Library Reference – avr/eeprom.h`). Nato naj program te podatke uporabi za prilagoditev merilnega območja.