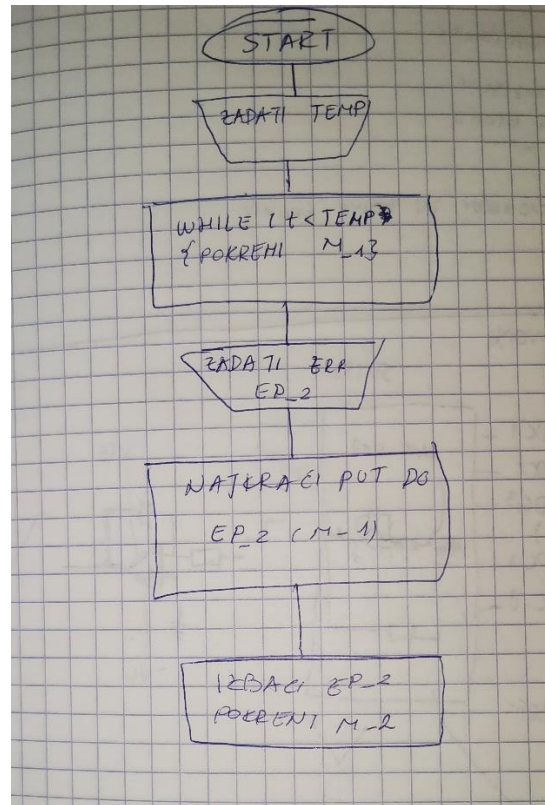
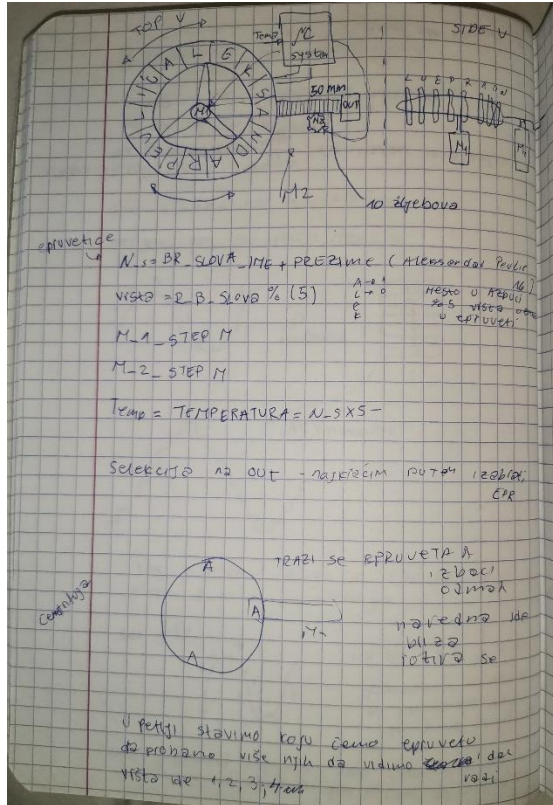


Drugi domaci zadatak iz MIPS-a

Tijana Tijanic 606-2020



U STM32CubeIDE:

Svi podaci iz postavke definisani su na samom vrhu main.c fajla.

Konfigurisemo pinove PB1 I PB2 kao izlazne pinove

Aktiviramo TIM2 I TIM3 da rade na 1 sekundu,

TIM2 radi na 32MHz pa je prescaler 31999, a Counter Period Autoreload registra 999

TIM3 radi na 8MHz pa je prescaler 7999, a Counter Period Autoreload registar isti kao kod TIM2 999

TIM3 trigeruje AD konverziju

ADC radi u IN4 modu na pinu PA4 I pretvara signal sa temperaturnog senzora u digitalni, niz 0 I 1 tj napon od 0V i 3.3V. Koristi se TMP35 temperaturni senzor koji na 25°C prevodi u 250 mV. Za 100 stepeni bice 1V

```

int temperatura = 100*3.3*adc_dr/4096;
//100 stepeni za 1V * napon na kojem radi Stm32F103C6*vrednost/4096(za 3.3V)
  
```

DataSheet za temperaturni senzor TMP35 nalazi se na sajtu ispod:

https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=Tmp35%20datasheet&gad_source=1&qclid=Cj0KCQiA7OqrBhD9ARIsAK3UXh3cjyM1IEL84nDSq_d2SZ2yhYRRwRDGe3mh7OQAQ8s9fsSyjrRCqtk4aAkUaEALw_wcB 14.12.2023 22:19

U prekidnoj rutini ADC1_2_Handler se proverava uslov da li je temperatura manja od zadate ($N_s \cdot 5$) kao na slikama na svaku sekundu.

Tajmerski prekid se okida na svaku sekundu i ispituje da li je potrebno pokrenuti motor 1 i u kom smeru kao i kako ispitujući vrednost ccw-a i signala koji ako je 0 znaci da motor ne treba da bude pokrenut, a ukoliko je veci od 0 treba pokrenuti motor za jedan takt i dekrementirati signal, koji se narednog takta ponovo ispituje.

Treba promeniti i vrednost polja za izbacivanje epruvete koje je zapravo samo indeks u nizu epruveta.

Kada se motor okreće na desno, tj u smeru kazaljke na satu, niz bi se pomerao udesno. Kako se niz ne pomera, polje za izbacivanje epruvete se pomera ulevo. I obrnuto, kada se motor kreće suprotno od smera kazaljke na satu, polje se pomera udesno tj inkrementira se pri svakom koraku motora.

Ukoliko je polje na 0. Clanu niza a ide se u levo postavljamo ga na 12, kao poslednji clan niza.

Ukoliko je polje na 12. Clanu niza, a ide se udesno postavljamo ga na 0, kako bi nastavljao da se kreće u krug.

Broj koraka koji je potreban da motor napravi je n, i dobijamo ga kao rezultat funkcije `nadji_najblize_polje`.

Funkcija vraca broj, koji je zapravo razlika izmedju pozicije na kojoj je najbliza epruveta u bilo kom smeru – polje za izbacivanje epruvete.

Radi tako sto prodje kroz niz, proveriti da li je epruveta na i-tom mestu trazena Epr epruveta, ako jeste semsta broj koraka u niz blizina, ukoliko ta epruveta nije trazena epruveta `niz[i]=13`. Jer je maksimalna razdaljina 12. Kasnije u while petlji mozemo da iskoristimo to 13, ako je $n < 13$ znaci da negde postoji epruveta koja nam treba. Ako bi se nalazila na skroz suprotnom kraju niza bila bi 12 mesta udaljena.

Znak odredjuje smer kretanja motora.

$N < 0$, kreće se udesno, odnosno cw pa je `ccw=0` i signal je `abs(n)`

$N > 0$, kreće se ulevo, `ccw=1`, signal=`n`

Kada je epruveta koja nam je trazena na polju za izbacivanje epruvete, pokrece se motor 2 tako sto se njegov `signal_m2` postavi na 10 kao broj zljebova.

Nakon što odenese epruvetu pokretnom trakom do kutije, motor 2 se zaustavlja, sve dok mu motor 1 ne dostavi ponovo epruvetu koja je trazena.

Sa pina PB1 dolazi impuls za paljenje motora 1, MOTOR1_CTRL

Sa ina PB2 dolazi impuls za paljenje motora 2, MOTOR2_CTRL

Taji nizovi impulsa idu na ulaze operacionih pojacivaca.

$$V_{out}=V_{in}(1-R_2/R_1)$$

$$V_{in}=3.3V$$

Vout treba da bude 7V jer L297 prima na ulaze napon od 7V. Sto znaci da odnos R2 I R1 treba da bude 10:9

Vout ide na Enable bit.

Clock uzima od mikrokontrolera sa pina PA6

Cw/Ccw dolazi sa pina PA1 za motor 1, kod motora 2 nema potrebe za ccw-om pa je cw/ccw na 7V stalno.

Stavila sam oba motora da rade u Full rezimu.

Napon napajanja Vs je 5V kao sto je navedeno u DataSheet-u.

Reset bit je komplement pa je na 7V stalno jer nema potrebe da resetujemo poziciju motora, vec on nastavlja od mesta gde je stao.

DataSheet za L297 nalazi se na sajtu ispod:

https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=L297%20datasheet&qad_source=1&qclid=Cj0KCQiA7OqrBhD9ARIsAK3UXh1yJAzWmtGE2WRz9fNA-cTJfUG6Wogslg66po-4gmBleLwgGG17TS8aAkCWEALw_wcB 14.12.2023. 22:20

Izlazi iz L297 idu direktno na ulaze L298. Njegov napon Vcc je isti kao Vs napon za L297, Vc je postavljen na 12V.

Izlazi L298 se povezuju na ulaze bipolarnog stepper motora.

DataSheet za L298 nalazi se na sajtu ispod:

https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=L298%20datasheet&qad_source=1&qclid=Cj0KCQiA7OqrBhD9ARIsAK3UXh1tw8MluspO0Uyi4Wue2mQrK7_25gz8b1oOSEMTqLfKRlw3SUNMy0MaAle3EALw_wcB 14.12.2023. 22:20

