**Zadatak**

**Model automatizirane punilice posuda**

Zadatak se sastoji iz dva dijela.

**U prvom dijelu** prema priloženim uputama trebaš sastaviti konstrukciju elektronske punilice posuda. Pažljivo pročitaj upute i ako ti nešto nije jasno, za pojašnjenje se obrati povjerenstvu.

**U drugom dijelu** zadatka trebaš napisati program za tvoju elektronsku punilicu posuda prema sljedećim zahtjevima:

* Na eksperimentalnu pločicu montiraj crvenu i zelenu svjetleću diodu, dva tipkala, potenciometar i ADC pretvornik za senzor mase. Treće tipkalo prema priloženim uputama montiraj na konstrukciju elektronske punilice posuda. Sve poveži s mikrokontrolerskim sučeljem.
* Pokretanjem programa uključuje se crvena svjetleća dioda i punilica posuda se automatski postavlja u početni položaj.
* Za određivanje početnog položaja služi tipkalo učvršćeno na konstrukciji punilice. Kada se punilica postavi u početni položaj, zaustavlja se okretna ploča. Gasi se crvena svjetleća dioda, a pali zelena koja signalizira da je uređaj spreman za rad.
* Sada lijevak napuni sadržajem za punjenje posude.
* Pritiskom na prvo tipkalo kreće automatizirani proces mjerenja masa. Zelena svjetleća dioda se gasi, a pali se crvena.
* Punilica posuda mora samostalno izmjeriti masu pet uzastopno uzetih uzoraka. Nakon svakog mjerenja na zaslonu LCD-a se ispisuje redni broj mjerenja i izmjerena masa. Punilica automatski izbacuje izvagani sadržaj u posudu i uzima novi.
* Nakon petog mjerenja na zaslonu LCD-a se ispisuje ukupni broj mjerenja, ukupna, najmanja i najveća masa te prosječna masa tih pet mjerenja. Samostalno odredi koliko dugo će se pojedini podaci prikazivati na ekranu.
* Nakon toga izvođenje programa se zaustavlja, a crvena svjetleća dioda se gasi.
* Povjerenstvo će na početku rješavanja zadatka odrediti ciljanu krajnju prosječnu masu te minimalnu i maksimalnu dozvoljenu vrijednost masa pojedinog ciklusa mjerenja. Zbog toga tvoja punilica posuda mora imati mogućnost podešavanja količine sadržaja koji će se vagati, a to ćeš odrediti promjenom brzine rotiranja ploče sa otvorom za punjenje punilice. To podešavanje brzine rotiranja ploče određuješ potenciometrom.
* **Tvoj cilj je napisati program koji će omogućiti da tvoje punilica posuda samostalno u svakom punjenju uzima što točniju količinu sadržaja. To ćeš i pokazati nakon ciklusa mjerenja (pet uzastopnih automatskih mjerenja masa) tako što će tvoj program izračunati i ispisati prosječnu masu, a koja bi trebala biti što bliža zadanoj masi.**