

62. natjecanje mladih tehničara

Županijska razina, Automatika, Model digitalne vage

Pažljivo pročitaj zadatak te ako ti nešto nije jasno obrati se natjecateljskom povjerenstvu.

Zadatak:

Tvoj zadatak je na eksperimentalnoj pločici izraditi model digitalne vage.

Na eksperimentalnu pločicu postavi LCD modul s pripadajućim elektroničkim dijelovima (potenciometar i otpornik), 2 (dva) tipkala i AD pretvornik. Zatim sve elemente i module spoji s tvojim mikrokontrolerskim sučeljem, a AD pretvornik sa senzorom mase. Provjeri jesu li svi elementi ispravno povezani a posebno obrati pažnju na ispravan polaritet elemenata i modula Tek ako je sve ispravno povezano, poveži sučelje s računalom i ako je potrebno s izvorom napajanja.

Napiši program za model digitalne vage prema sljedećim zahtjevima:

Model digitalne vage prikazuje podatke na zaslonu LCD modula. Digitalna vaga očitava 5 mjerenja te izračunava ukupnu masu, prosječnu masu, najmanju i najveću masu.

Kada se program pokrene vaga se mora moći umjeriti (kalibrirati) na vrijednost 0, a na zaslonu LCD modula mora pisati uputa za rukovatelja, u prvom redu ekrana tekst „**Tipka 1**“ a u drugom redu „**Tara=0**“ i „**Start**“. Pritiskom na tipku 1 procedura za mjerenje mase se pokreće i umjerava. Na zaslonu LCD modula mora u prvom redu pisati uputa: „**Tpk2->mjerenje**“, a u drugom redu **redni broj mjerenja**. Procedura se sastoji iz 5 uzastopnih mjerenja mase. Da bi se očitala masa potrebno je svaki puta pritisnuti tipku 2. Poslije svakog pritiska na tipku 2 procedura izvršava mjerenje mase i na zaslon LCD modula u prvom redu ispisuje samo **trenutno izmjerenu masu**. Nakon jedne sekunde pauze, procedura nastavlja sa sljedećim mjerenjem, a na zaslonu LCD modula prikazuje se opet poruka za mjerenje (u prvom redu tekst „**Tpk2->mjerenje**“, a u drugom redu **redni broj mjerenja**). Nakon petog mjerenja procedura na zaslonu LCD modula mora ispisati **ukupnu, prosječnu, minimalnu i maksimalnu masu**. Ispis mora biti pregledan kako bi bilo jasno vidljivo o kojim se podacima radi. Ako koristiš dvoredni LCD modul tada neka procedura u prvom prikazu ispiše ukupnu masu u prvom redu, prosječnu u drugom te nakon jedne sekunde pauze u drugom prikazu minimalnu masu u prvom a maksimalnu u drugom redu. Ako koristiš četveroredni LCD modul, neka procedura svaki podatak ispiše u zasebnom redu, ukupnu masu u prvom redu, prosječnu u drugom, minimalnu u trećem i maksimalnu u četvrtom redu zaslona.

Sve vrijednosti masa se ispisuju na 2 decimale s oznakom za grame.

Ako si zadatak uspješno završio/la prije zadanog roka, od dodatnih elemenata koje imaš pokušaj funkcionalno unaprijediti model digitalne vage.

Na kraju, želimo ti puno uspjeha na natjecanju!

62. natjecanje mladih tehničara

Županijska razina, Automatika, Model digitalne vage

Oprema, pribor i materijal potrebni za izvršenje zadatka:

- Mikroupravljačko sučelje prema vlastitom izboru
- Programator (ako je zaseban)
- Računalo s instaliranim softverskim paketom za programiranje odabranog sučelja
- Eksperimentalna pločica
- LCD 16*2 ili 20*4 sa zalemljenim kontaktima za učvršćivanje na eksperimentalnu pločicu
- Potenciometar 10 kOhma
- Senzor mase (20 kg) i AD pretvornik
- Tipkala, 2 komada
- Otpornik 330 Ohma
- Spojne žice za spajanje komponenti - duljine otprilike 10 cm i 20 cm, jednih i drugih po 20 kom
- Produžni kabel s minimalno 3 utičnice, minimalne duljine 3 m
- Mala sjekača kliješta za elektroniku
- Kliješta za uklanjanje izolacije s električnih vodiča
- Odvijač ravni