

Nastavni predmet:	Ugradbeni računalni sustavi
Vježba: 06	Inkrementalni enkoder 2
Cilj vježbe:	Upravlјati vanjskim elementima spojenih na Arduino pomoću inkrementalnog enkodera

Upute

Sve zadatke spremi na USB, a u bilježnici za sve zadatke napiši:

- postupak izrade programa
- objašnjenje korištenih naredbi
- dobivene rezultate po točkama
- odgovoriti u bilježnicu na postavljena pitanja vezana uz ovu vježbu
- Ukoliko u kódu postoji greška, korigiraj i objasni!

Zadatak 1. Spoji RGB LED i napiši program tako da pomoću inkrementalnog enkodera mijenjaš boje RGB diode. Podešavanje pojedine boje (R, G i B) prebacuješ pritiskom na tipkalo inkrementalnog enkodera.

Zadatak 2. Kad se okretanjem osovine u desno dosegne vrijednost 255 za neku boju, daljnjim okretanjem udesno vrijednost se ne mijenja. Isto tako i za vrijednost 0 prilikom okretanja ulijevo.

Zadatak 3. Doradi spoj i program da podešene RGB vrijednosti ispisati u prvi red LCD-a u obliku „Rxxx Gyzz Bzzz“. U drugom redu LCD-a ispisati boju koja se trenutno podešava i podešenu vrijednost u obliku „ADJ RED“ ili „ADJ GREEN“ ili „ADJ BLUE“.

Zadatak 4. Doradi program tako da podešene vrijednosti sve tri boje pohraniš u EEPROM. Prilikom uključenja Arduina program treba učitati pohranjenu vrijednost svjetline, ispisati vrijednosti na LCD i primijeniti na LED. Omogućiti daljnju promjenu svjetline pomoću rotary encodera. Koristiti EEPROM.h biblioteku.

Zadatak 5. Omogućiti promjenu koraka kojima se podešava svjetlina pomoću potenciometra. Vrijednosti trebaju biti u koracima 1 do 20. Na LCD-u u drugom redu uz „ADJ RED“ dopisati STEP: xx

Zadatak 6. Doradi program tako da pritiskom tipke na inkrementalnom enkoderu duljim od 2 sekunde ugasiš LED diodu. Ažurirati RGB vrijednosti na LCD-u i EEPROM-u. Po gašenju RGB led treba moći nastaviti sva podešavanja iz zadatka 4.

Zadatak 7. Modificiraj program tako da pomoću inkrementalnog enkodera i LCD-a napraviš izbornik pomoću kojeg ćeš a) podešavati brzinu treptaja LED diode i b) mijenjati intenzitet pojedine boje. U gornjem retku napraviti glavni izbornik sa stavkama: „Speed R G B“. Kreirati novi znak tako da se prilikom izbora stavke 'osvijetli' **Speed R G** ili **B**. Za ulazak u podizbornik koristiti tipkalo na inkrementalnom enkoderu. Pritiskom duljim od 2 sekunde vraćaš se u glavni izbornik. Sve postavke pohrani u EEPROM. Prilikom uključenja Arduina program treba učitati pohranjene vrijednosti i omogućiti daljnje podešavanje.

Zadatak 8. Dodaj funkcionalnost izborniku iz prethodnog zadatka tako da omogućiš izbor brzine treptanja RGB diode u koracima 100, 200, 500 i 1000ms (koristeći naredbu millis() umjesto naredbe delay()). U donjem retku (podizbornik) ispisati odabrani parametar i trenutnu odabranu vrijednost: „Speed: 100 ms“, „Speed: 200 ms“, „Speed: 500 ms“, „Speed: 1000 ms“.

Zadatak 9. Doradi prethodni zadatak tako da omogućiš podešavanje crvene, zelene ili plave boje. Kod podešavanja boje, u donjem retku ispisivati: „R: xxx“. Parametar xxx predstavlja vrijednost boje 0 – 255 s korakom 20. Podešene vrijednosti treba primijeniti odmah po promjeni.

Ako učenik riješi sve zadatke od 7 – 9 (obavezno prije toga riješiti zadatke 1 – 6), bit će nagrađen bonus ocjenom odličan u e-Dnevnik.