

UVOD

Pločice Arduino obezbeđuju primenu jeftine i jednostavne tehnologije za realizovanje projekata zasnovanih na mikrokontrolerima. Uz malo elektronike, Arduino vam može obavljati najrazličitije poslove: od regulisanja svetlosnih efekata na umetničkoj instalaciji do upravljanja snagom solar-nog energetskeg sistema.

Ima mnogo knjiga fokusiranih na projekte koje vam pokazuju kako da povežete razne stvari s pločicom Arduino, uključujući i moju knjigu *30 Arduino Projects for the Evil Genius*. Međutim, knjiga koja je pred vama bavi se – pre svega – programiranjem Arduina.

Iz ove knjige ćete saznati kako da programiranje Arduina učinite jednostavnim i zabavnim, izbegavajući probleme s nekooperativnim kodom koji tako često opterećuju projekte. Kroz proces programiranja Arduina prolazićete korak po korak, počevši od osnova programskog jezika C – jezika koji koriste pločice Arduino.

Šta je Arduino?

Arduino je mala mikrokontrolerska pločica sa univerzalnom serijskom magistralom (engl. *universal serial bus*, USB) na koju povezujete svoj računar, i nizom utičnica u koje se mogu priključiti spoljne elektronske komponente kao što su motori, releji, svetlosni senzori, laserske diode, zvučnici, mikrofoni i mnoge druge. One se mogu napajati na razne načine: s računara – preko USB priključka, pomoću baterije od 9 V ili preko zasebnog strujnog izvora. Svim komponentama može se upravljati preko računara ili tako što se one programiraju pomoću računara a zatim odvoje od njega i puste da rade autonomno.

Arduino je projektovan kao hardver otvorenog koda (engl. *open source*), što znači da svako može praviti pločice kompatibilne sa Arduinom. Takva konkurencija je dovela do niskih cena i najrazličitijih varijanti „standardnih“ pločica.

Uz osnovne Arduino pločice koriste se i dodatne kartice – proširenja ili „štitovi“ (engl. *shield boards*) – koje se mogu montirati povrh Arduino pločice.

Softver za programiranje Arduina lako se koristi i dostupan je besplatno za Windows, Mac i Linux računare.

Šta će mi trebati?

Ova knjiga je namenjena početnicima, ali će biti korisna i onima koji su radili s Arduinom neko vreme i žele da nauče više o programiranju Arduina ili da bolje shvate osnove. Opisana je upotreba pločice Arduino Uno, ali će gotovo sav kôd – neizmenjen – raditi na svim modelima i varijantama Arduina.

Ne morate imati nikakvog programerskog iskustva niti biti tehnički obrazovani, a za vežbe iz knjige nije potrebno lemljenje. Treba vam samo želja da nešto napravite.

Ukoliko želite da izvučete maksimum iz knjige i da izvedete neke od opisanih eksperimenata, korisno je da pri ruci imate sledeće:

- Manju količinu pune žice
- Jeftin digitalni multimetar

I jedno i drugo možete povoljno nabaviti u prodavnicama sa elektronikom za hobiste (npr. Adafruit, Sparkfun i sl.). Naravno, trebaće vam i pločica Arduino Uno.

Ako želite da odete korak dalje i da eksperimentišete sa displejima i mrežnim vezama, moraćete da kupite i dodatne kartice (štitove) u nekoj prodavnici na vebu. Detalje o tome pronaći ćete u poglavljima 9 i 10.

Organizacija knjige

Struktura ove knjige će vam omogućiti da brzo počnete s radom i da kasnije postepeno nadograđujete već stečeno znanje. Međutim, možete i da preskočite ili samo ovlaš pregledate neka od uvodnih poglavlja kako biste pronašli odgovarajući nivo za sebe.

Knjiga sadrži sledeća poglavlja:

- **Poglavlje 1: Ovo je Arduino** Kao uvod u Arduino hardver, ovo poglavlje opisuje njegove mogućnosti i različite vrste dostupnih Arduino pločica.
- **Poglavlje 2: Početak rada** Ovde obavljate svoje prve eksperimente sa Arduino pločicom: instaliranje softvera, napajanje i učitavanje prvog programa (engl. *sketch*).
- **Poglavlje 3: Osnove programskog jezika C** U ovom poglavlju obrađene su osnove jezika C; za one koji nemaju nikakvog iskustva u programiranju, ovo poglavlje predstavlja i uvod u opšte aspekte programiranja.
- **Poglavlje 4: Funkcije** Objašnjava ključni koncept korišćenja i pisanja funkcija u programima za Arduino. Ti programi su predstavljeni detaljno, sa izvršivim primerima koda.
- **Poglavlje 5: Nizovi i znakovni nizovi** Ovde ćete naučiti kako da pravite i koristite strukture podataka složenije od jednostavnih celobrojnih promenljivih. Primer projekta s Morzeovom azbukom razvijamo postupno da bismo ilustrovali koncepte objašnjene u tekstu.
- **Poglavlje 6: Ulaz i izlaz** Saznaćete kako da u svojim programima koristite digitalne i analogne ulaze i izlaze na Arduino pločici. Multimetar će vam pokazati šta se događa na Arduinovim ulazno/izlaznim priključcima.
- **Poglavlje 7: Standardna biblioteka za Arduino** U ovom poglavlju je objašnjeno kako da iskoristite funkcije iz standardne biblioteke za Arduino pločice.
- **Poglavlje 8: Skladištenje podataka** Ovde ćete saznati kako da pišete programe koji mogu da sačuvaju podatke u EEPROM memoriji. EEPROM memorija (engl. *electrically erasable read-only memory*) služi samo za čitanje i može se obrisati elektronskim putem. Naučićete i kako se koristi Arduinova ugrađena fleš memorija.
- **Poglavlje 9: Displeji** U ovom poglavlju naučićete kako da povežete Arduino pločicu sa displejima i napravite jednostavnu USB tablu za poruke (engl. *message board*).

- **Poglavlje 10: Programiranje Arduina za internet stvari** Saznaćete kako se postiže da se Arduino ponaša kao veb server i komunicira sa internetom koristeći servise kao što su dweet i IFTTT.
- **Poglavlje 11: C++ i biblioteke** Ovo poglavlje će vas odvesti dalje od C-a, pokazujući vam kako da primenite objektno orijentisano programiranje i pišete sopstvene biblioteke za Arduino.

Prateći resursi

Ova knjiga ima svoju prateću veb lokaciju:

www.arduinoobook.com.

Tu ćete pronaći sav izvorni kôd korišćen u knjizi i druge relevantne informacije – recimo, eventualno uočene greške.