

# Mikroprocesorski sistemi (prvi domaći)

**Pavle Zorić 641/2019**

Cilj ovog projekta je bio da simuliramo rad diode pomoću mikrokontrolera. Katoda diode je vezana na masu, a anoda diode je vezana na odgovarajući pin mikrokontrolera. Pin na koji treba da vežemo anodu diode smo odredili tako što u našem imenu i prezimenu smo odredili ukupan broj samoglasnika i suglasnika (primer: Pavle Zorić - broj samoglasnika = 4, broj suglasnika = 6) i uzimamo port A ako je broj samoglasnika veći od broja suglasnika, u suprotnom port B. U našem primeru, uzimamo port B. Dalje, pin odgovarajućeg porta na koji treba da povežemo anodu diode određujemo po sledećoj formuli:  $(\text{broj\_slova\_ime} + \text{broj\_slova\_prezime}) \% 6$  i prema našem primeru, uzimamo pin sa brojem 4 porta B (PB4). Kada smo odredili odgovarajući pin, dodaćemo otpornik između pina i katode diode. Otpornik nam služi da ograniči količinu struje koja protiče kroz diodu. Što je veća otpornost, napon na anodi diode je veći ( $U = R \cdot I \rightarrow$  Omov zakon). Korišćenjem funkcija `HAL_GPIO_WritePin()` i `HAL_Delay()` ćemo da definišemo uključivanje i isključivanje diode. Funkcija `HAL_GPIO_WritePin()` nam služi da setujemo (logička jedinica) ili resetujemo pin (logička nula). Funkcija `HAL_Delay()` nam definiše kašnjenje u izvršenju programa tj. definiše u našem slučaju koliko će vremenski dioda ostati upaljena sve dok se ona ne izgasi i obrnuto. Kada je pin setovan, tada je dioda upaljena zato što je napon između anode i katode veći od 0.7V, u suprotnom je dioda isključena zato što je napon između anode i katode jednak nuli.

U prvom taktu širina impulsa je jednaka broju slova u imenu puta 100 ( $\text{br\_slova\_ime} * 100$ ) i širina pauze je jednaka broju slova u prezimenu puta 100 ( $\text{br\_slova\_prezime} * 100$ ). Širinu impulsa i pauze izražavamo u milisekundama (ms). U našem slučaju, širina impulsa iznosi 500ms (broj slova u imenu je jednak 5) i širina pauze iznosi takođe 500ms (broj slova u prezimenu je jednak 5).

U drugom taktu širina impulsa je jednaka broju slova u prezimenu puta 100 ( $\text{br\_slova\_prezime} * 100$ ) i širina pauze je jednaka broju slova u imenu puta 100 ( $\text{br\_slova\_ime} * 100$ ). U našem slučaju, širina impulsa iznosi 500ms (broj slova u prezimenu je jednak 5) i širina pauze iznosi takođe 500ms (broj slova u imenu je jednak 5). Kada prođe drugi takt, program se vraća na izvršavanje u prvom taktu i tako se taj ciklus ponavlja iterativno bezbroj puta.