



ARDUINO, vežbe 5

Namenski Računarski sistemi

Vežba 5: Analogni UI i PWM

- Potenciometer nam predstavlja analogi ulaz
- Za rad sa potenciometrom koristi se analogni pin **A0**
- Funkcije za rad sa analognim ulazima/izlazima:
 - **analogRead(pin)** – vraća vrednost analognog ulaza iz intervala [0..1023]
 - **analogWrite(pin, val)** – postavlja vrednost na analogni izlaz na vrednost val iz intervala [0..255]. Ukoliko je izlaz digitalni, tada za vrednosti 0..127 postavlja LOW, a za vrednosti 128-255 na HIGH
- Ostale korisne funkcije:
 - **map(val, p1, k1, p2, k2)** – skalira vrednost val iz intervala [p1, k1] na interval [p2, k2]

Vežba 5: Analogni UI i PWM

- **PWM** (pulse-width modulation) signal predstavlja signal kod kojeg se jačina analognog signala zamenjuje dužinom trajanja digitalnog signala
- Primer: ukoliko je signal jačine 75% od maksimalne jačine, tada se na izlazu daje signal u dužini od 75% ukupnog vremena predviđenog za signal. Ako signal traje 10 sekundi, tada će izlaz biti uključen 7.5 sekundi, a 2.5 sekundi isključen

Zadaci

- Zadatak 1: Napisati program koji sa potenciometra čita vrednost ulaza i tu vrednost ispisuje na digitalni izlaz LD8 (pin 33). Stanje potenciometra osvežavati na svakih 500 milisekundi
- Zadatak 2: Umesto funkcije **analogWrite()** u zadatku 1, razviti svoju **PWM** funkciju, shodno sledećim zahtevima:
 - Širina osnovnog PWM impulsa (bita) je konfigurabilna, i jednaka umnošku od 1ms
 - Period PWM jednak je trajanju 1024 bita
 - Promena vrednosti očitane sa potenciometra menja odnos signal/pauza

Zadaci za samostalni rad

- Zadatak 2: Napisati program koji sa potenciometra čita vrednost ulaza i tu vrednost ispisuje na 8 lampica. Broj upaljenih lampica krenuvši od lampice na pinu 26 treba da bude srazmeran jačini ulaza sa potenicometra
- Zadatak 3: Napisati program koji sa potenctiometra čita vrednost ulaza na svakih 100ms i proverava da li je došlo do naglog skoka ulaznog signala i o tome obaveštava korisnika putem serijskog porta. Do naglog skoka dolazi ukoliko se u poslednjih 5 merenja vrednost signala promenila za više od 200