SVEUČILIŠTE U SPLITU

FAKULTET ELEKTROTEHNIKE,

STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

**IZVJEŠTAJ**

**Mjerenje dubine vode**

**Matej Mlakić**

Split, srpanj 2020.

**SADRŽAJ:**

**1. UVOD2**

**2. KORIŠTENA OPREMA2**

**2.1. HC SR042**

**2.2. ESP82663**

**3. REALIZACIJA4**

**4. ZAKLJUČAK7**

**5. LITERATURA****7**

1. **UVOD**

Uporabom ultrasoničnog senzora za mjerenje udaljenosti (Hc sr04), realiziramo postupak koji nam služi za mjerenje dubine vode. Senzor u ovom slučaju mjeri udaljenost od stola do posude s vodom, te sukladno tome, kako posudu punimo udaljenost se smanjuje. Određuje se dubina vode tako što udaljenosti od stola do prazne posude oduzmemo udaljenost od stola do razine vode u posudi. Na sličan način određujemo napunjenost, odnosno visinu vode koju možemo dodati u posudu.

1. **KORIŠTENA OPREMA**

**2.1.** **HC SR04**

Hc sr04je je povoljan i popularan senzor koji nam služi za mjerenje udaljenosti između senzora i promatranog predemta. Za ovaj senzor bitna su nam 4 pina: VCC(Power), Trig(Trigger), Echo(Receive), GND(Ground). Ovakvi senzori odašilju elektromagnetski val određene frekvencije,čekaju da se reflektira natrag, te na osnovu vremena potrebnog za to određuje udaljenost. Karakteristike:

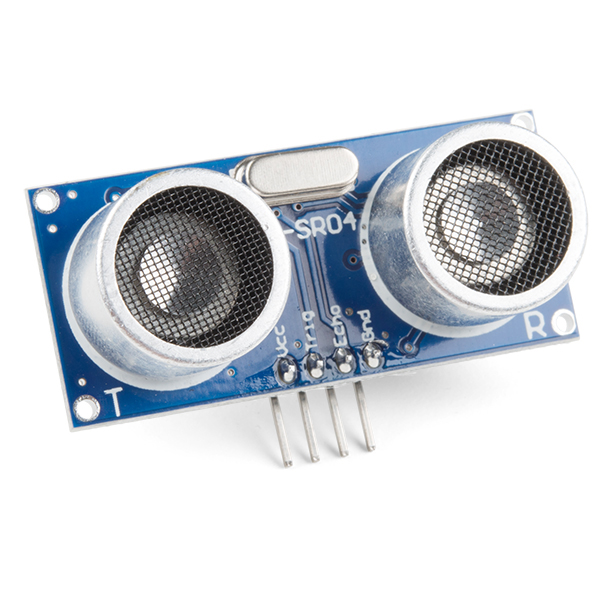
• Domet: 2cm - 400cm

• Preciznost: 3mm

• Kut mjerenja: 15 stupnjeva

• Napon: 5V • Struja: <2mA

• Dolazi s 4-pinskim zalemljenim muškim headerima



*Slika 1. Hc sr04*

**2.2. ESP8266**

ESP8266 je integrirani krug koji donosi jednu pravu malu revoluciju u makers svijetu, a posebno u svijetu IoT-a(Internet of Things). To je kompletan 32-bitni SoC(System on Chip) s ugrađenom flash memorijom, RAMom i EEPROMom kojega čak možete direktno programirati iz Arduino sučelja, bez potrebe za dodatnim mirkokontrolerom. Uz sve ovo, najvažnija stavka je da u sebi ima ugrađen WiFi(AP, STA, AP+STA), sve to za "sitne novce". ESP8266 u ovom obliku pogodan je za direktno lemljenje na tiskanu pločicu kao SMD komponenta ili za direktno lemljenje žica na njega budući da ima male rupice. Također, ima ugrađenu PCB antenu te priključak za vanjsku antenu. Napomena: ESP8266 je IC koji radi na 3.3V! Priključivanje direktno na 5V, bilokoju Arduino ili Croduino pločicu će ga uništiti! Koristite logic level konverter!

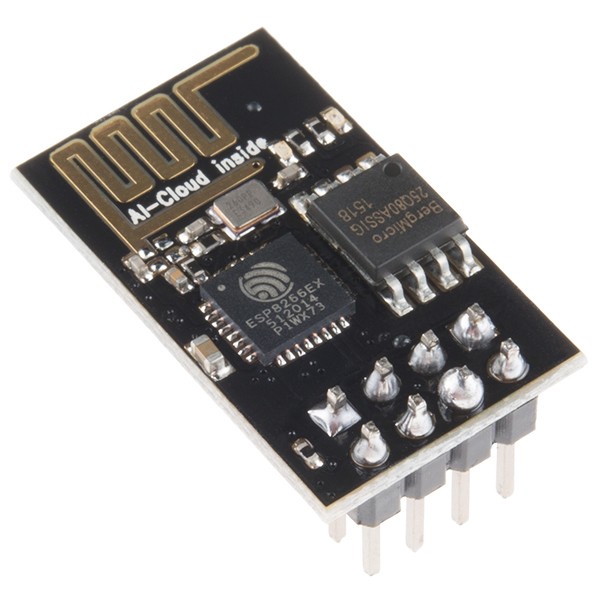
• Napon: 1.8V - 3.8V

• 32-bitni SoC s UART, SPI, WiFi

• Frenkvencija: 52MHz

• Mogućnost rada s vrlo malom potrošnjom

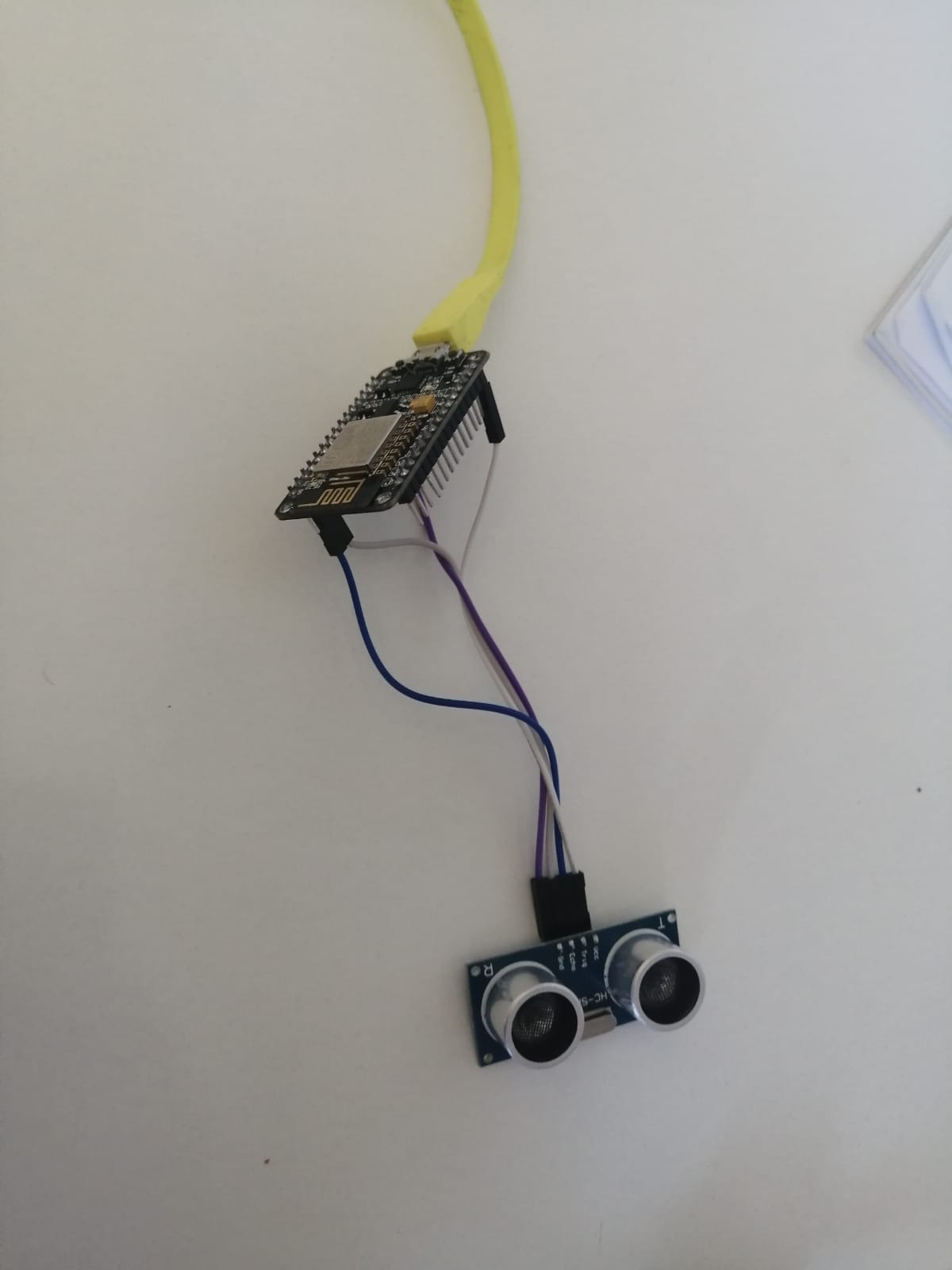
• 16 dodatnih GPIO pinova

****

*Slika 2. ESP8266 – WiFi modul*

1. **REALIZACIJA**

Ultrasonični senzor (HC SR04) i WiFi modul ESP8266 je povezan kao na *Slici 3.*

****

*Slika 3. povezani sklop*



*Slika 4. finalni sklop*

Na *Slici 4.* vidimo kako to izgleda u pogonu. Senzor je pričvršćen i nalazi se iznad posude za vodu. Na početku izmjeri se dubina prazne posude. Nadalje, kako se posuda puni vodom, program ispisuje napunjenost posude te koliko je ostalo slobodnog kapaciteta u posudi.

Kod:

distanceCm= duration\*0.034/2;

int y= 32 ; // dubina

x= 17 - (y- DistanceCm);

Serial.println("Napunjeno je: ");

Serial.println(y-distanceCm);

Serial.println("Ostalo je: ");

Serial.println(x );

Podatke o napunjenosti, tj. dubini posude, poslani su na web putem ESP8266 WiFi modula.

WiFiClient client;

const char \*ssid = "Honor 8X"; // naziv mreze

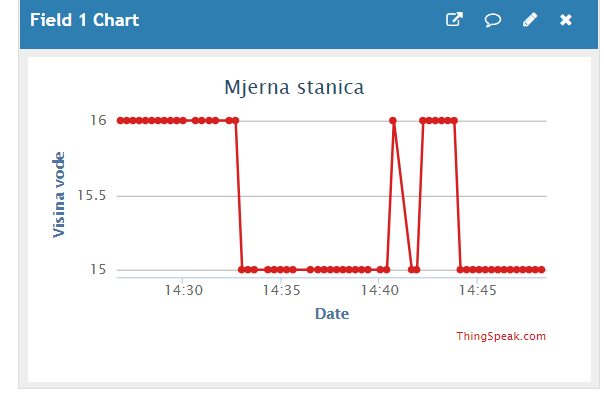
const char \*pass = "internet"; // password wifi mreze

char thingSpeak[] ="api.thingspeak.com";

unsigned long ChannelID = 1091555; // id i api key kanala na thingspeaku

char \*writeAPIKey = "K98NFWI1HEKBZV4K";

Modul se poveže na wifi mrežu, kao što vidimo u kodu, te šalje podatke na web. Putem ThingSpeak-a kreirali smo mjernu stanicu na koju se šalju podaci. Na istu se povezuje pomoću pripadnih id i apy kombinacija za jednistvenu mjernu stanicu.



*Slika 5. Mjerna stanica*

ThingSpeak.setField(1, volumen); // pakiranje podataka za slanje na thingspeak

ThingSpeak.writeFields(ChannelID, writeAPIKey); // slanje podataka na web, prosljedjuemo parametre id i api key naseg kanala

1. **ZAKLJUČAK**

Na jednostavan način moguće je prikazati i uploadati rezultate mjerenja. Moguće su i kompleksije izvedbe sklopa. Ova ideja se može koristiti prilikom punjenja bazena, tako da kada senzor očita da je bazen skoro napunjen pošalje upozorenje korisniku u obliku poruke ili alarma, kako bi se zatvorio dotok vode. Također, moguće je postavi timer da jednom dnevno provjerava razinu vode te ukoliko je razina ispod željene bazen se može nadopuniti. Ostatak vremena sklop je sleep modu, da bi se uštelida baterija smanjenim slanjem signala.

1. **LITERATURA**

<https://en.wikipedia.org/wiki/ESP8266>

<https://e-radionica.com/hr/esp8266-esp-07-wifi-modul.html>

<https://e-radionica.com/hr/ultrazvucni-modul-hc-sr04.html>