

DOMAČA NALOGA

VHODNO-IZHODNE NAPRAVE

(POROČILO PROJEKTA)

VREMENSKA POSTAJA - ARDUINO

Ime in priimek: Urh Jaklič

Vpisna št.: 63190337

Datum: 1. 7. 2021

UVOD

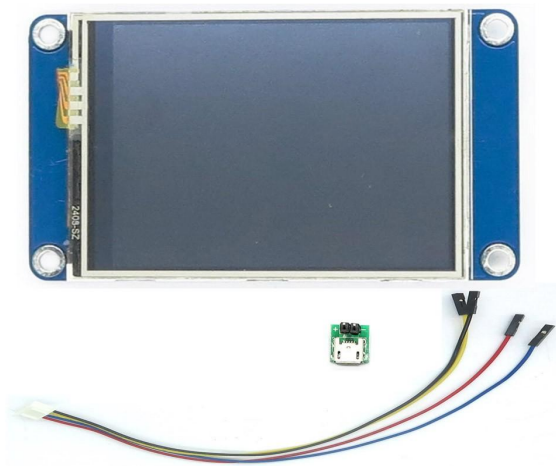
Za VIN projekt sem si izbral Arduino. Za ta projekt sem uporabil dva arduina, katera komunicirata preko anten nRF24L01. Delujeta po principu Master-Slave (Master prejema podatke iz slave-a in jih prikazuje na Nextion zaslonu). Za odčitavanje temperature in vlage sem uporabil senzor DHT22, za odčitavanje pritiska sem pa uporabil BME 280. Uporabil sem tudi uro DS3231, ki nam določi točen trenutni čas.



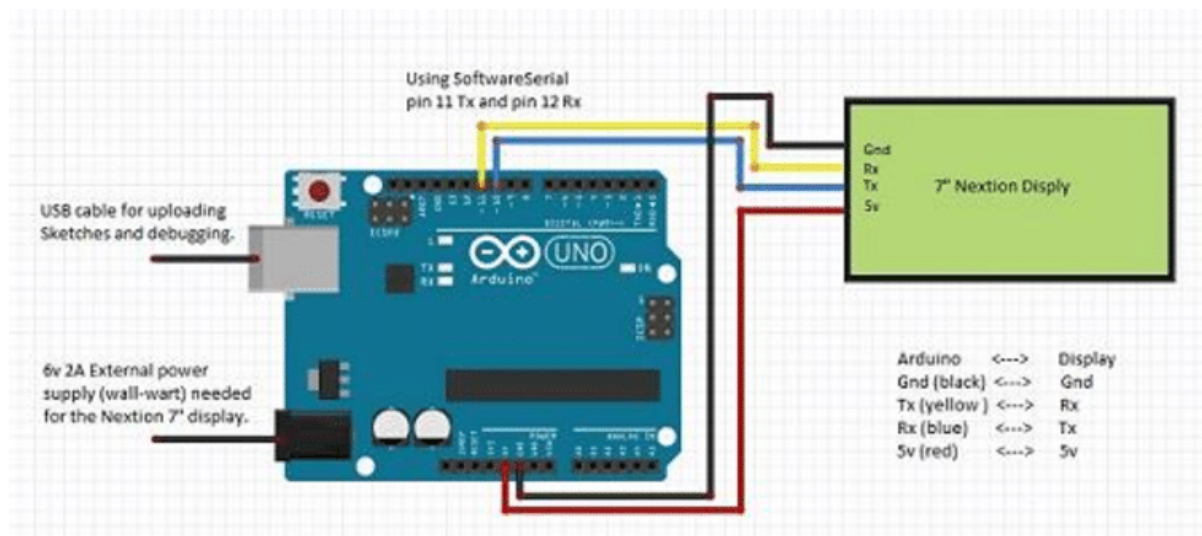
(Na sliki so razvidni senzorji - DHT22, BME280 in ura DS3231)

Nextion zaslon

- LCD (liquid-crystal display)
- deluje na dotik
- na voljo v različni velikosti

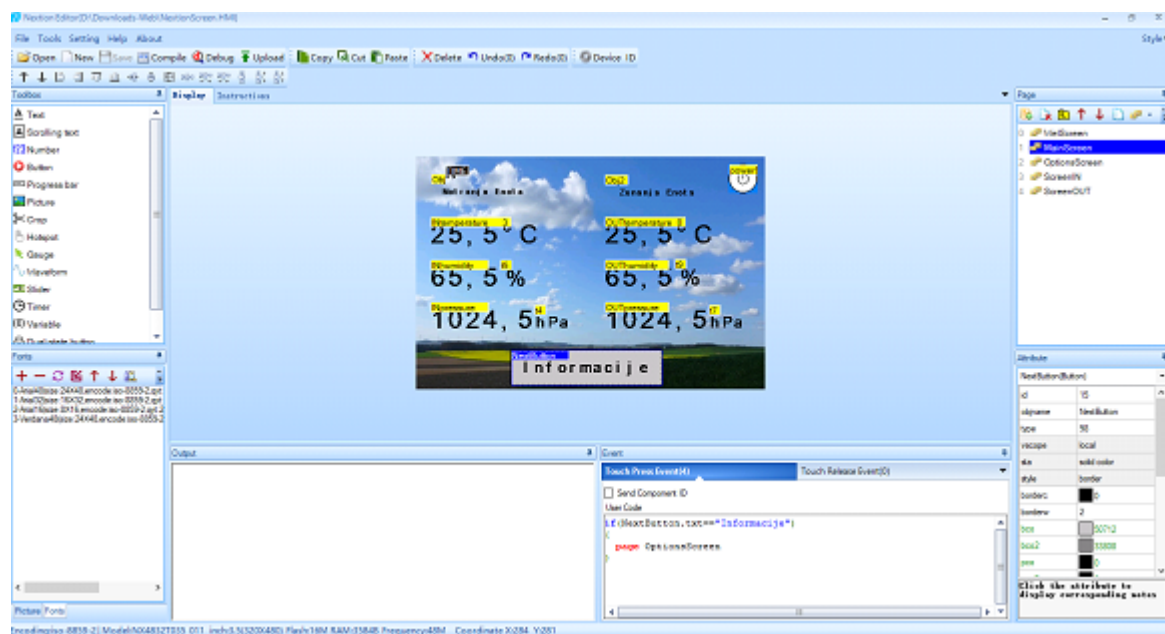


Povezava arduina z nextion zaslonom



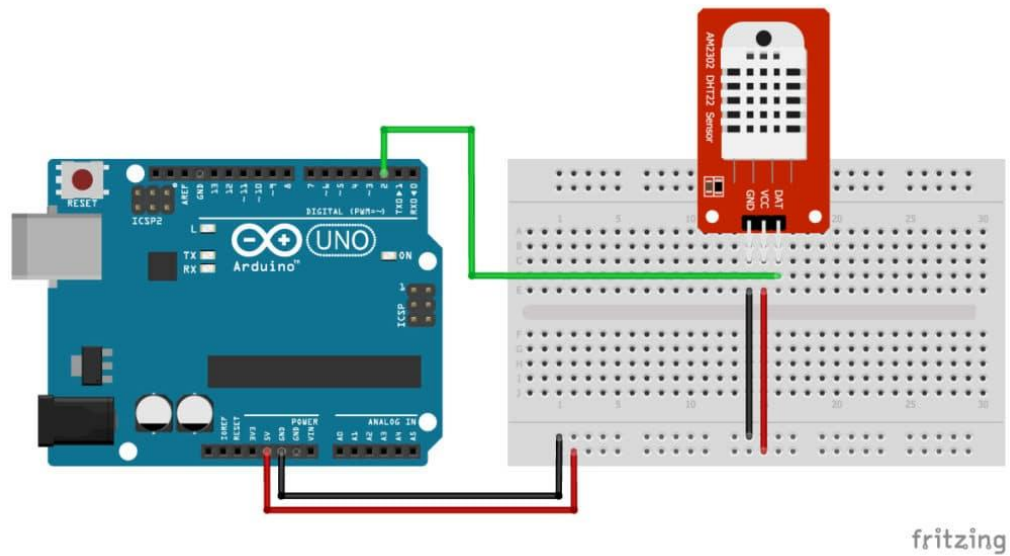
Izdelovanje uporabniškega vmesnika

- uporaba programa Nextion Editor
- oblikovanje samega vmesnika
- programiranje potrebnih funkcionalnosti (ugašanje zaslona, zatemnitev/osvetlitev zaslona)
- nalaganje vmesnika preko SD kartice

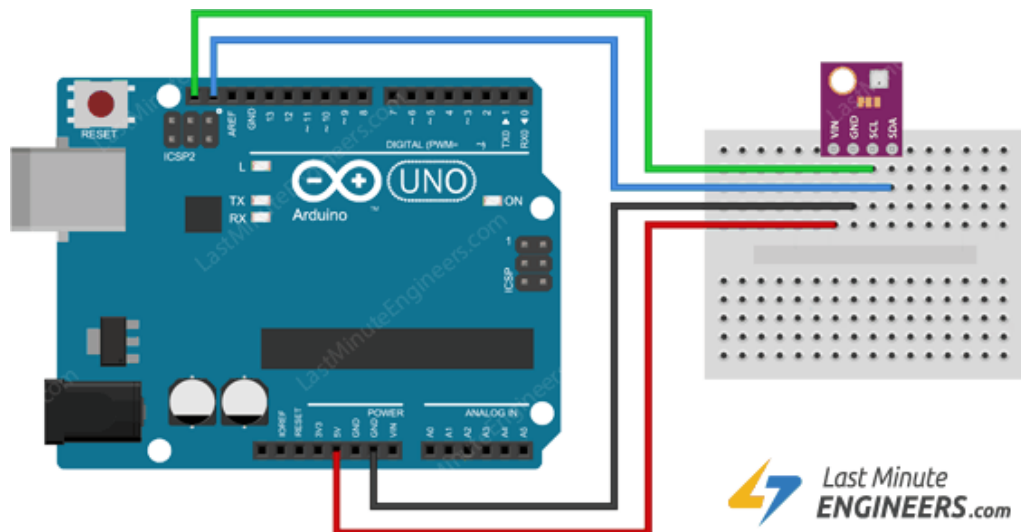


Povezave komponent

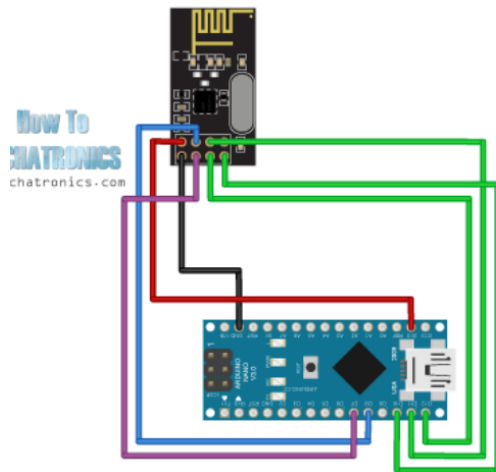
1. Arduino in DHT22



2. Arduino in BME280



3. Arduino in NRF24L01



Arduino Uno/ Nano - NRF24L01

3.3V - VCC
GND - GND
8 - CSN
7 - CE
13 - SCK
11 - MOSI
12 - MISO

Programiranje arduina

Programa (master/slave) se skoraj ne razlikujeta. Razlika je samo v pošiljanju/sprejemanju ter prikaz podatkov Nextion/LCD LED zaslon

- Uporaba knjižnic (Wire.h, DS3231.h, Adafruit_Sensor.h, ArduinoJson.h, SPI.h, nRF24L01.h, RF24.h, ...)
- strukturiranje paketa za pošiljanje podatkov (paket vsebuje podatke temperature, vlage ter pritiska)
- Funkcija setup()
 - BAUD RATE (količino podatkov, ki se prenašajo med Arduinoma).
 - "prižig senzorjev ter ure" (__.begin())
 - definiranje naslova za anteni
- Funkcija loop()
 - branje časa preko ure (__.getDateTime())
 - branje podatkov iz senzorjev (__.read[Temperature()/Humidity()/Pressure()])
 - preverjanje ali so na voljo poslani podatki (iz slave na master) ter branje teh podatkov
 - pošiljanje podatkov na Nextion zaslon

Končni izdelek



Največji izziv

Nalaganje / pošiljanje podatkov Nextion zaslonu

Problem: Napajanje zunanjega arduina je na baterijo. Kljub temu, da imam na arduino priključene sončne celice se ta baterija zelo hitro prazne. Interval pošiljanja sem maksimalno optimiziral, da je poraba energije čim manjša. Zanima me če obstaja kakšna bolj elegantna rešitev.