



WiFi na Arduino Uno

ESP8266



Zašto dodati WiFi?

- Povezivanje na mrežu je dobro za svaki računarski sistem. To otvara puno novih mogućnosti.
- Mogu se preuzimati podaci iz cijelog WWW
- Mogu se slati podaci u oblak ili bilo koji server za smještanje podataka i obradu.




Kako?

- Potreban je komad spolješnjeg hardvera, koji je u stanju konvertovati WiFi podatke u format podataka razumljiv često korištenim mikrokontrolerima (na primjer: UART, SPI, I²C, itd).
- Dodati hardver mora podržati kompletan mrežni protokol.



Varijante!

- ▶ Ima ih više.
- ▶ Skoro svaki SoC proizvođač ima svoj WiFi SoC.
- ▶ Mi ćemo upotrijebiti jedan, koji je lako nabaviti, niske cijene, jednostavan za upotrebu, podržan od strane brojnih korisnika.

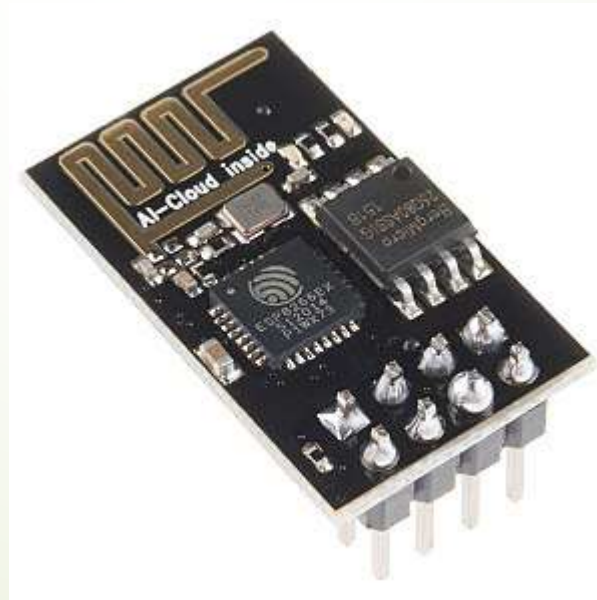


ESP8266

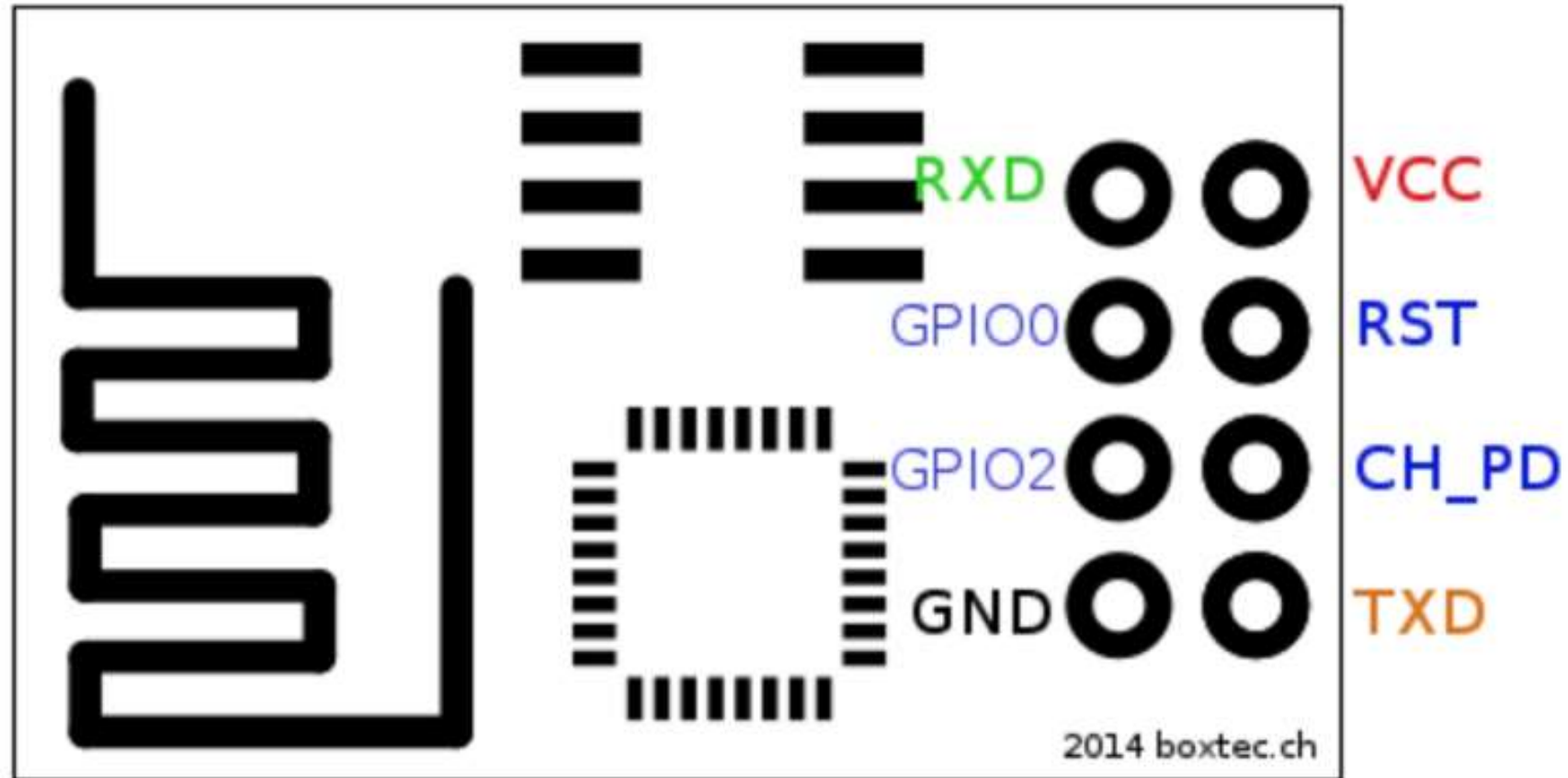
- Cijena je manja od 5\$.
- Može se programirati kao bilo koja druga MCU.
- Posjeduje GPIO, SPI, I2C, UART, ...
- Podržava 802.11 b/g/n.
- Integrisan TCP/IP.
- Dizajniran i distribuiran od strane kineske kompanije Espressif Systems.
- Različiti modeli su raspoloživi na tržištu.

ESP8266

- ▶ Mi ćemo koristiti ESP-01 modul
- ▶ Modul omogućava povezivanje bilo kojeg mikrokontrolerskog dizajna na Internet, jednostavno upotrebom serijske komunikacije, odnosno UART interfejsa.
- ▶ Dodavanjem ovog modula na Arduino Uno otvaraju se mogućnosti za nove vrlo zanimljive projekte.



Priključci ESP-01 modula



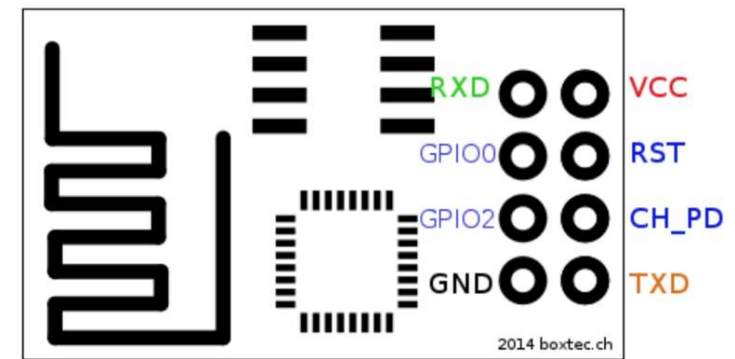
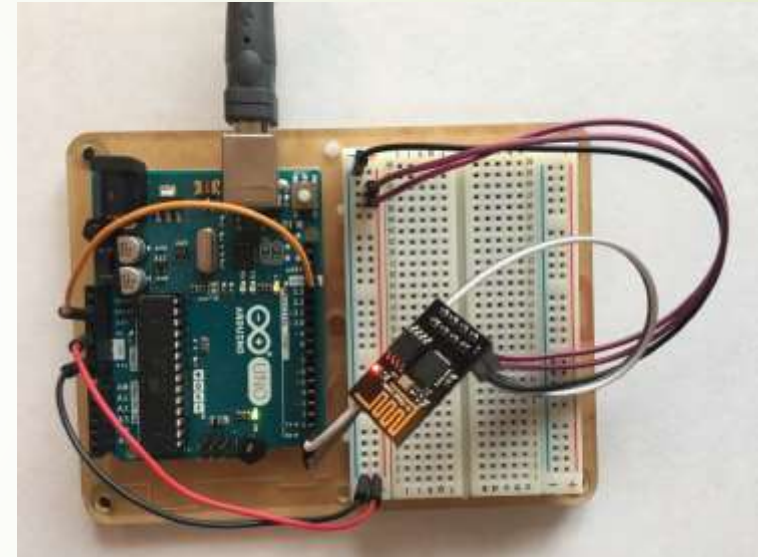
Povezivanje sa Arduino Uno u cilju testiranja modula

Esp8266 | Arduino

RX		RX
TX		TX
GND		GND
RST		3.3V
VCC		3.3v
CH_PD		3.3v
GPIO 0		None
GPIO 2		None

Arduino | Arduino

Reset		GND
-------	--	-----



AT komande

Komande podržavaju do 4 varijante.

Varijanta	Primjer	Opis
Test	AT+CIPSTART=?	Ispitivanje ranga vrijednosti (Do sada samo <u>AT+CWMODE=?</u> Podržava ovo)
Upit	AT+CMD?	Vraća trenutnu vrijednost parametra.
Postavljanje	AT+CMD=Parameter	Postavlja korisnički definisanu vrijednost parametra i pokreće.
Izvršavanje	AT+CMD	Pokreće komandu bez definisanja parametara.

Detaljnije o komandama na linku:

<https://room-15.github.io/blog/2015/03/26/esp8266-at-command-reference/#AT+CWSAP>

AT komande

- Sa modulom se komunicira AT komandama

Modul podržava sljedeće AT komande

Basic

AT

AT+RST

AT+GMR

AT+GSLP

ATE

WiFi layer

AT+CWMODE

AT+CWJAP

AT+CWLAP

AT+CWQAP

AT+CWSAP

AT+CWLIF

AT+CWDHCP

AT+CIPSTAMAC

AT+CIPAPMAC

AT+CIPSTA

AT+CIPAP

AT+CIOBAUD

TCPIP Layer

AT+CIPSTATUS

AT+CIPSTART

AT+CIPSEND

AT+CIPCLOSE

AT+CIFSR

AT+CIPMUX

AT+CIPSERVER

AT+CIPMODE

AT+CIPSTO

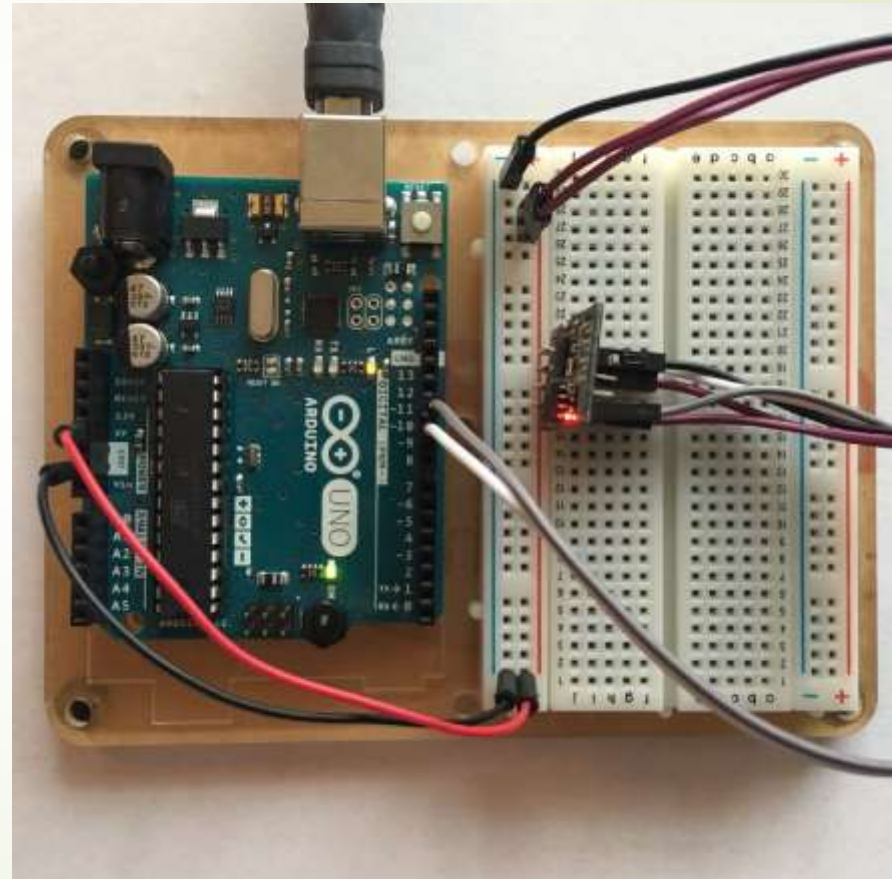
AT+CIUPDATE

+IPD

Povezivanje ESP8266 sa Arduino Uno u cilju pristupanja iz Arduino Uno koda

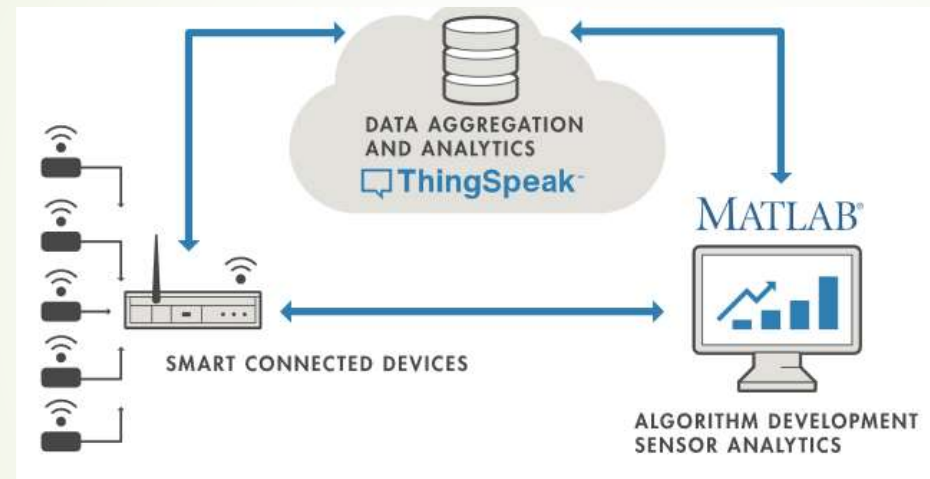
Esp8266 | Arduino

RX		8 (TX)
TX		7 (RX)
GND		GND (same)
VCC		3.3v (same)
CH_PD		3.3v (same)
GPIO 0		None (same)
GPIO 2		None (same)



P1: ThingsSpeak

- ▶ ThingsSpeak: Otvorena IoT platforma sa MATLAB analitikom



- ▶ Podešavanje ThingsSpeak-a:
 - ▶ Kreiraj račun na ThingsSpeak <https://thingspeak.com/>
 - ▶ Kreiranje novog kanala sa jednom oznakom polja
 - ▶ Dobijte API Key
 - ▶ Pregledajte "Update a Channel Feed" Ur

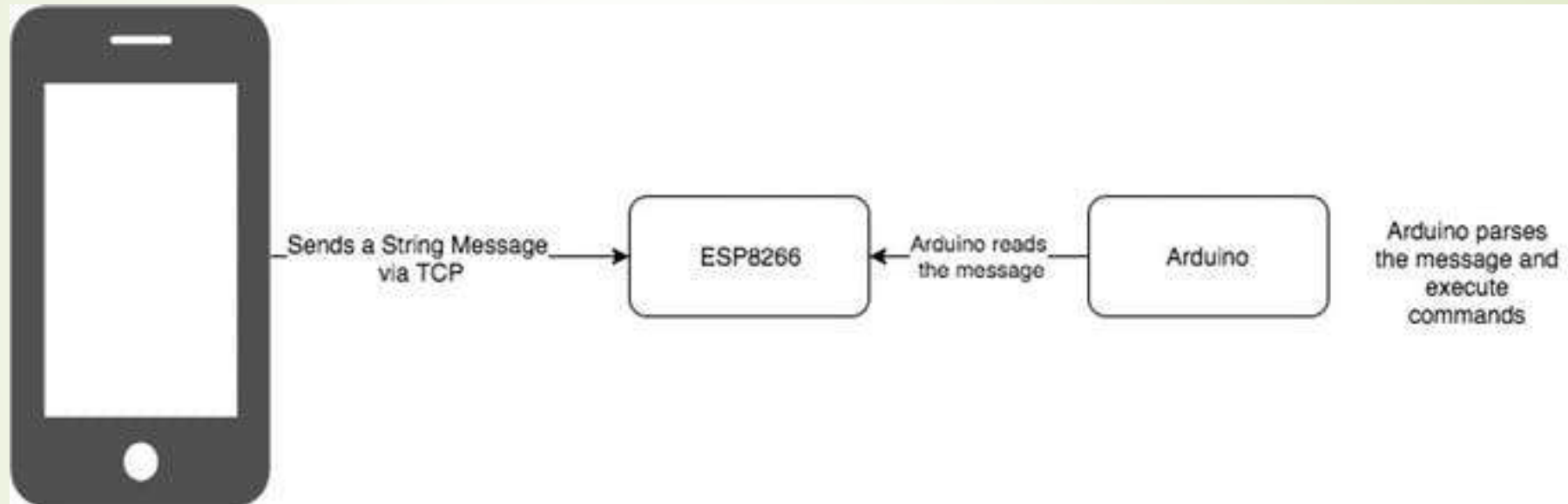


P1: ThingsSpeak

Sada Arduino Uno skeč!

ThingsSpeak.ino

P2: Komuniciranje sa Arduino Uno bezžično upotrebom pametnog mobilnog telefona

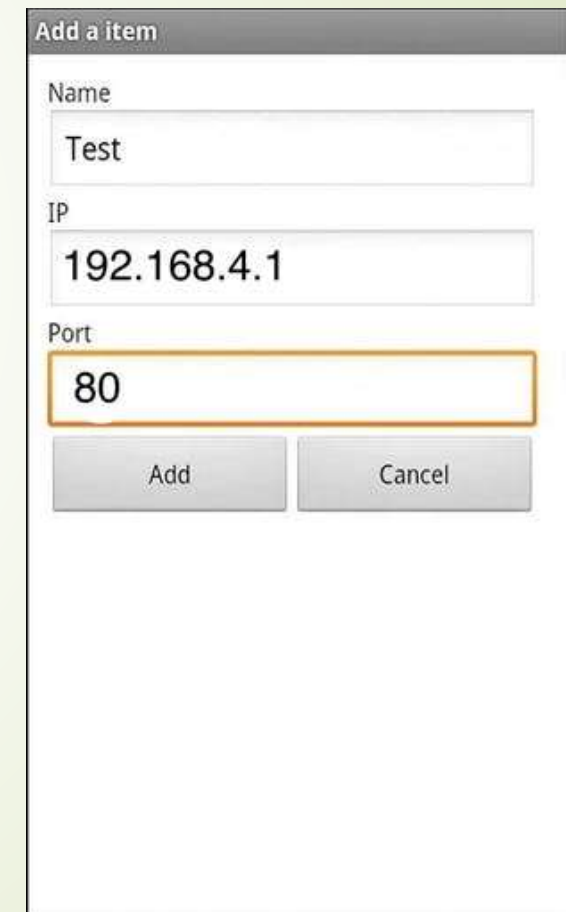


- ESP8266 će raditi u AP (Access Point) modu. Što znači da će drugim uređajima omogućavati pristup na njegovu WiFi mrežu.
- Proces je jednostavan. Upotrijebite telefon da pošaljete bilo koju komandu Arduino. Uz pomoć ESP8266 sve će raditi bezžično.

P2: Komuniciranje sa Arduino Uno bežično upotrebom pametnog mobilnog telefona

Upišite **esp8266asAP.ino** skeč u Arduino

- ▶ Podešavanje telefona:
 - ▶ Instalirajte TCP klinta za Android
 - ▶ Možete instalirati bilo koji TCP klijent koji je raspoloživ na Play Store, a možete i baš
Mobile Telnet
 - ▶ Povežite vaš telefon na ESP8266 WiFi
 - ▶ Nakon povezivanja otvorite TCP klijent aplikaciju
 - ▶ Kreirajte konekciju klikom na connect i dodajte Name, IP i Port
 - ▶ Sačekajte da TCP konzola kaže "Connected"



The screenshot shows a dialog box titled "Add a item" with three input fields and two buttons. The "Name" field contains "Test", the "IP" field contains "192.168.4.1", and the "Port" field contains "80". The "Add" and "Cancel" buttons are at the bottom.

Field	Value
Name	Test
IP	192.168.4.1
Port	80

P2: Komuniciranje sa Arduino Uno bežično upotrebom pametnog mobilnog telefona

- ▶ Kada ste konektovani pošaljite zahtjev TCP Client kucanjem sljedećeg koda:
esp8266: <any AT Commands>
- ▶ Ili uključite LED komandom
LEDON
- ▶ Ili isključite LED komandom
LEDOFF
- ▶ Ili samo kažite:
HELLO
- ▶ Možete mijenjati i dalje nadograđivati.

ZA VJEŽBU

- Upotrijebiti sensor za temperaturu i vlagu. Vrijednosti dobijene sa senzora slati na ThingsSpeak i prikazivati u dva odvojena dijagrama.
 - U ovom primjeru koisti se **Adafruit DHT Humidity & Temperature Sensor** biblioteka koja se može preuzeti sa [ovog linka \(GitHub\)](#).
 - Biblioteka DHT senzora radi jedino ako se ima instalirana **Adafruit_Sensor** biblioteka, ona se može preuzeti sa [ovog linka \(GitHub\)](#). (2-1)
- Upotrebom TCP klijenta na pametnom mobilnom telefonu upravljati intezitetom svjetla 4 LED, spojenih na Arduino razvojnu ploču. Osim toga na LCD displeju ispisivati primljene poruke. (3-2-1)