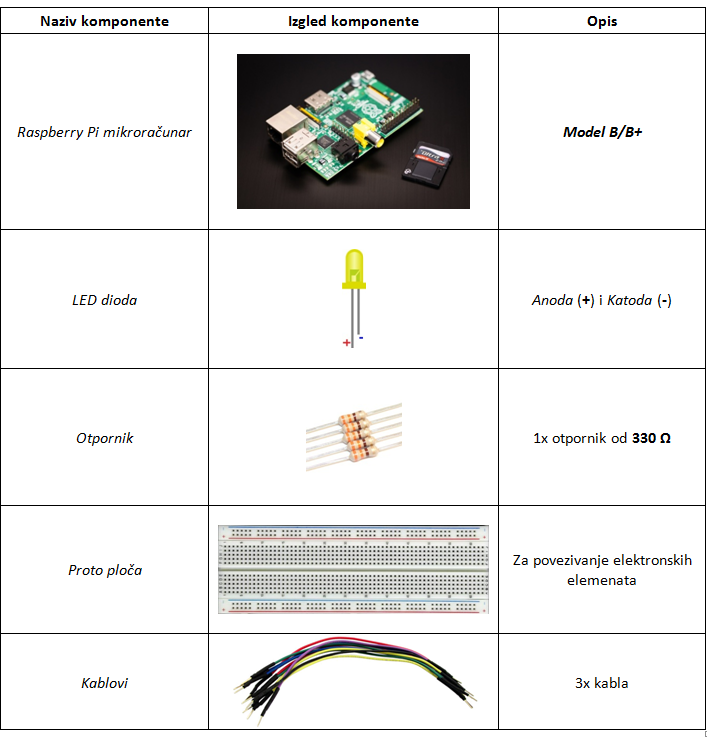
Raspberry Pi Handson

Komponente



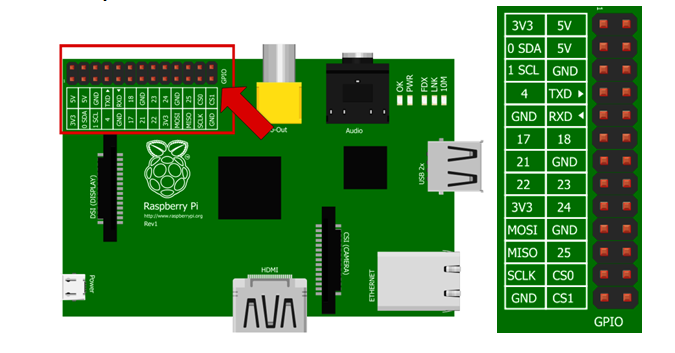
Raspbery Pi GPIO

**Raspberry Pi** ***GPIO*** (*General Purpose Input/Output*) predstavlja skup upravljivih pinova na *Raspberry Pi* uređaju, što podrazumeva da se pomoću njih može softverski upravljati i kontrolisati bilo koji izlazni uređaj (*Output*) koji je na njih priključen, a takođe i prihvatati signale od priključenog ulaznog uređaja (*Input*).

**GPIO pin** se može postaviti na vrednost ***HIGH*** (logičku **1**-cu) tako što se na njega dovede napon (za *Raspberry Pi* najčešće 3,3V i 5V), ili postaviti na vrednost ***LOW*** (logičku **0**) tako što se priključi na uzemljenje (za *Raspberry Pi* najčešće 0V, koji predstavljaju referentni napon u odnosu na koji se posmatraju svi ostali u električnom kolu, a obeležava sa *GND*, tj. *ground*).

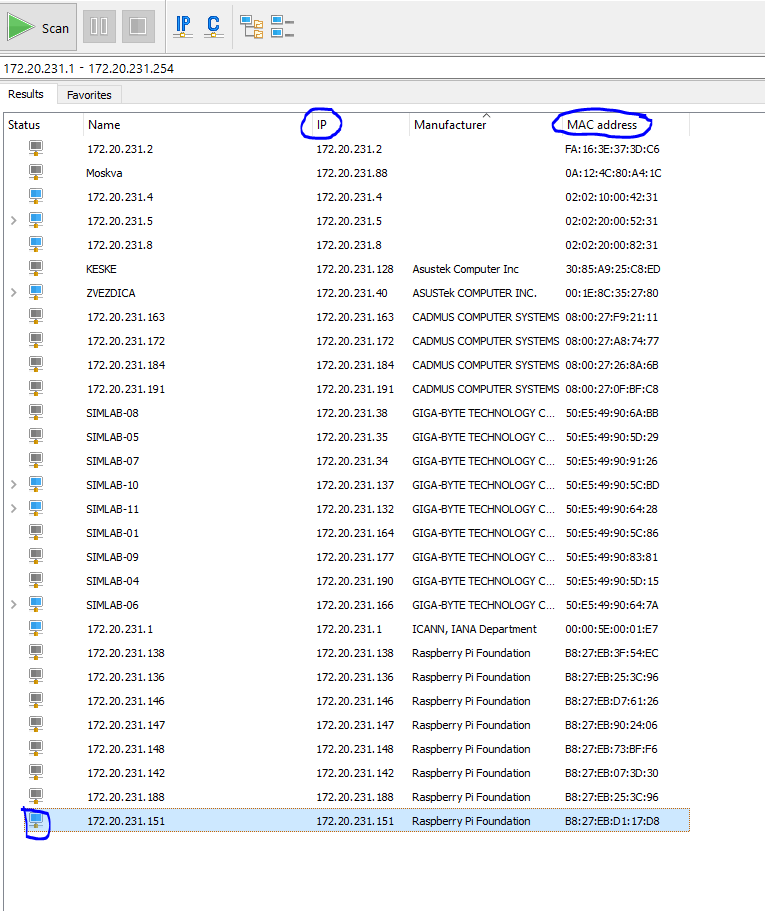
Prosto rečeno, kada **GPIO pin** ima vrednost ***HIGH*** kroz njega protiče električna struja, dok kada je postavljen na vrednost ***LOW*** to nije slučaj.

Na sledećoj slici se može videti izgled ***GPIO pinova*** na *Raspberry Pi* (verzija B) uređaju, kao i njihova uobičajena numeracija:



ADVANCED IP SCANNER

Da bi koristili Raspberry pomoću naših računara moramo da mu pristupimo preko mreže. Kako bismo to uradili neophodno je da nađemo **IP adresu Raspberry-a**, a za to koristimo Advanced IP Scanner. Sve što je potrebno da uradimo je da kliknemo **Scan.** Rezultat će biti sličan ovom na slici ispod.



Nama su bitne kolone u kojima su upisane **IP adrese** i **MAC adrese**. Tražimo MAC adresu koja odgovara rednom broju Raspberry-a iz tabele ispod:

**REDNI BROJ JE ZALEPLJEN NA RASPBERRY**

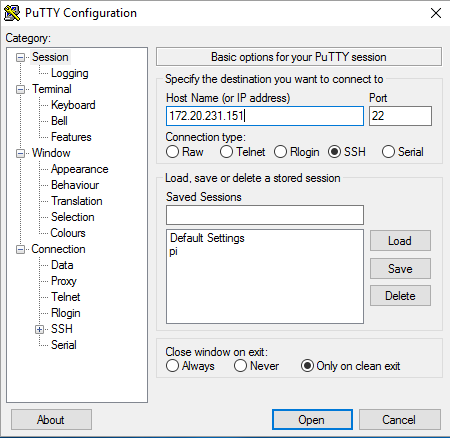
|  |  |
| --- | --- |
| Redni broj | MAC adresa |
| 1 | B8:27:EB:25:3C:96 |
| 2 | B8:27:EB:90:24:06 |
| 3 | B8:27:EB:3F:54:EC |
| 4 | B8:27:EB:07:3D:30 |
| 5 | B8:27:EB:D1:17:D8 |
| 6 | B8:27:EB:73:BF:F6 |
| 7 | B8:27:EB:92:B1:81 |
| 8 | B8:27:EB:D7:61:26 |

Na osnovu pronađene MAC adrese, u Advanced IP Scanneru pronalazimo IP adresu našeg Raspberry-a..

PUTTY SSH

Nakon pronalaženja IP adrese, možemo pristupiti Raspberry-u putem mreže. Ovo nam olakšava **Putty** koji nam omogućava **SSH** pristup. SSH ili **Secure Shell** je protokol koji obezbeđuje sigurni kanal preko nesigurne mreže između klijenta i servera. Dakle, u ovom slučaju desktop računar je klijent, a Raspberry je server.

Potrebno je ukljuciti Putty i zatim uneti IP adresu našeg Raspberry-a.

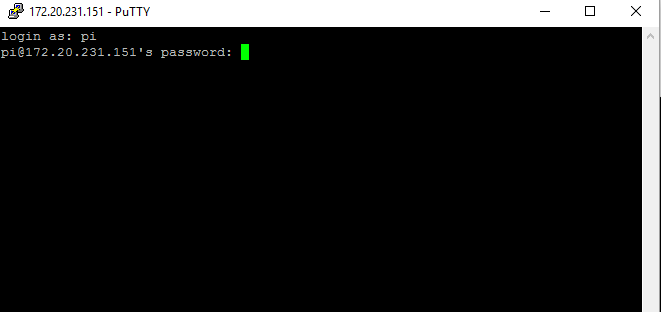


Zatim će nam Raspberry tražiti username i password:

**Username: pi**



**Password: raspberry** (neće se videti šta pišete)



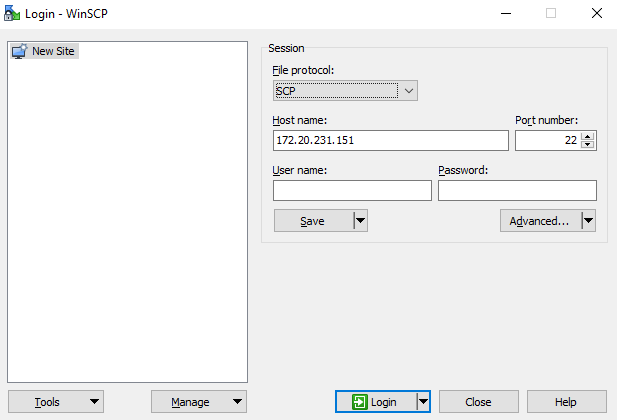
Nakon ovoga ćemo moći da koristimo Rasberry preko desktop računara.

Pisanje skripti za Raspberry

Skripte za Raspberry sada već mogu da se pišu u više različitih programskih jezika. Do sada je Python najčešće korišćen u ovu svrhu, tako da ćemo ga koristiti i mi.

Kako bismo mogli da na Raspberry-u pokrenemo skripte koje su napisane na desktopu potrebno je da uradimo sledeće:

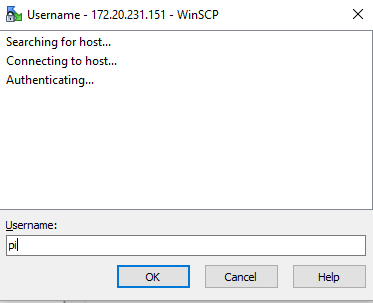
1. Pokrećemo **WinSCP** i unosimo **IP adresu** Raspberry-a.
2. Biramo **SCP File protokol**



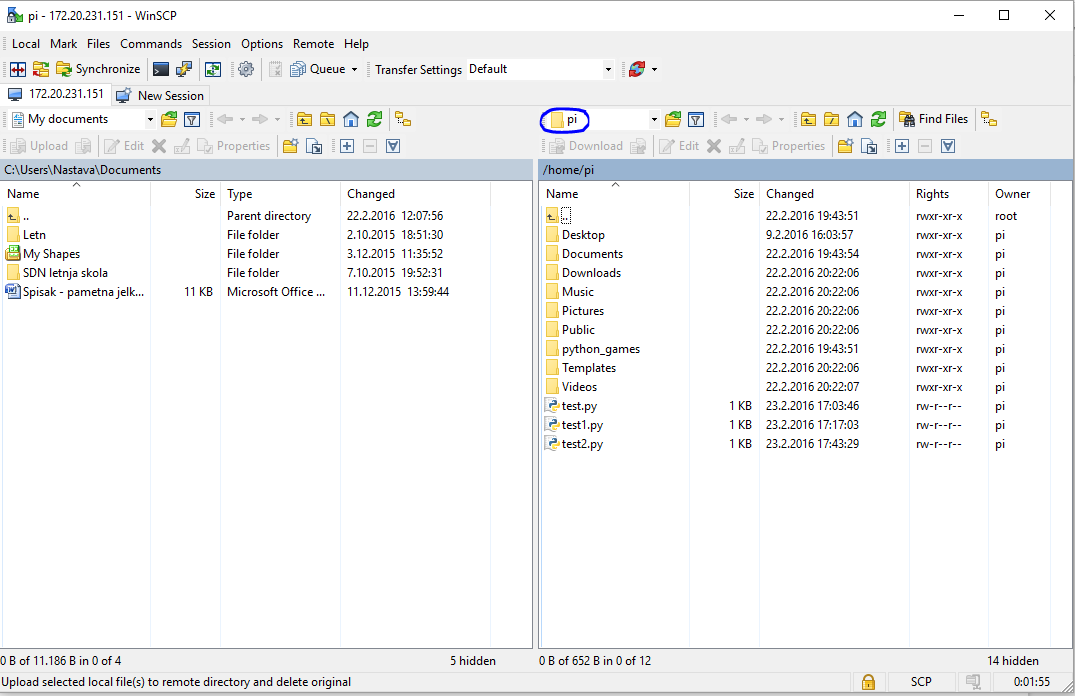
Autentikaciju radimo na isti način kao i u slučaju PuTTy-a:

**username: pi**

**password: raspberry**



Nakon toga, dobićemo ovaj prozor:

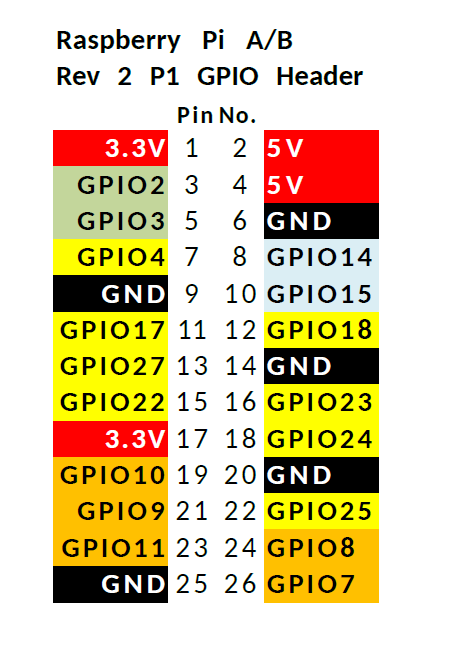


Kako bismo bilo koji fajl, tj. skriptu prebacili na raspberry dovoljno je da prevučemo na desnu stranu (tamo gde na slici stoje test.py, test1.py, test2.py….)

SKRIPTA SE POKREĆE IZ PuTTy-a.

Za sve primere bice nam potrebni:

* Raspberry Pi
* Tabla za povezivanje
* Otpornik
* Zice



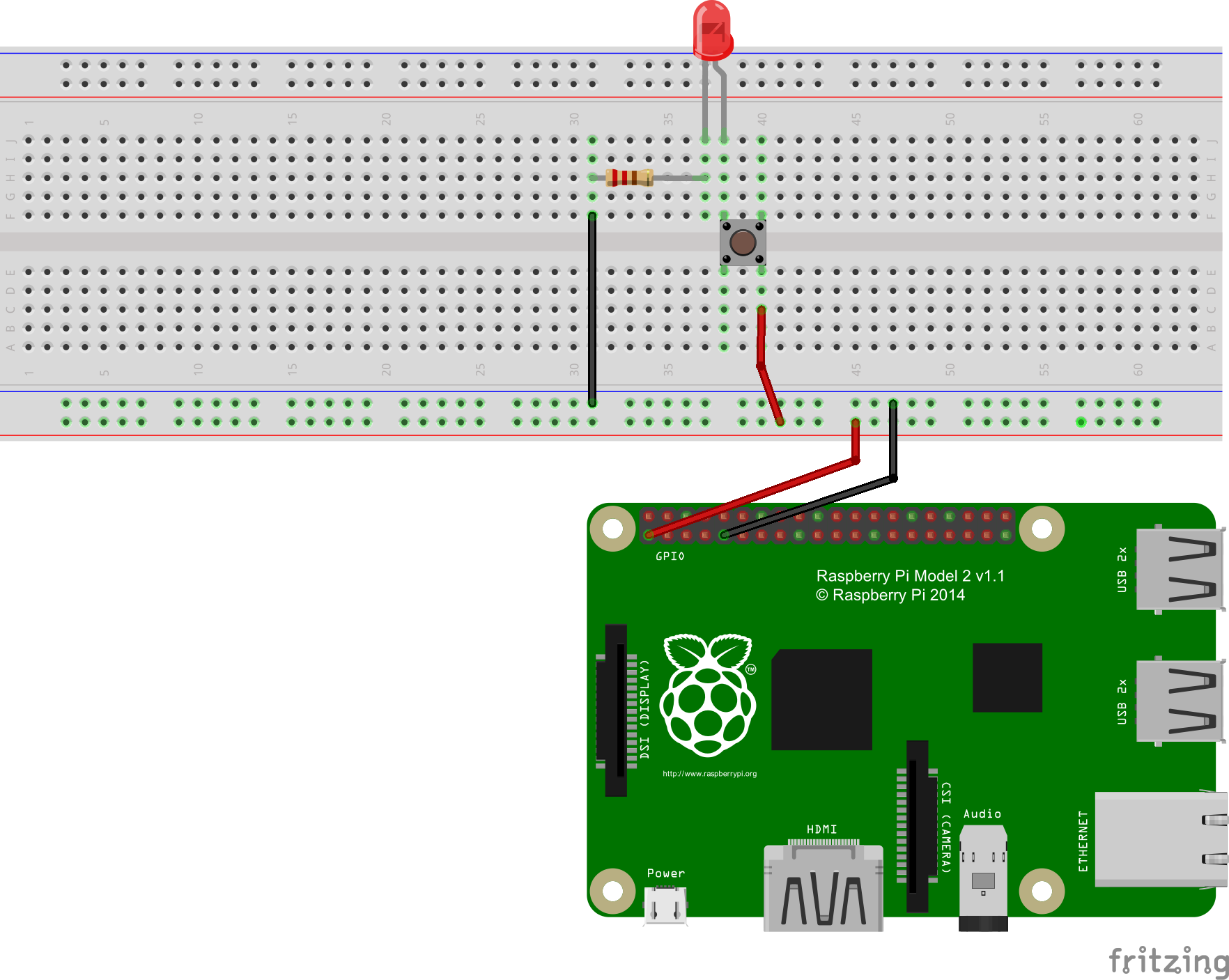
Primer 1: Dioda sa prekidačem

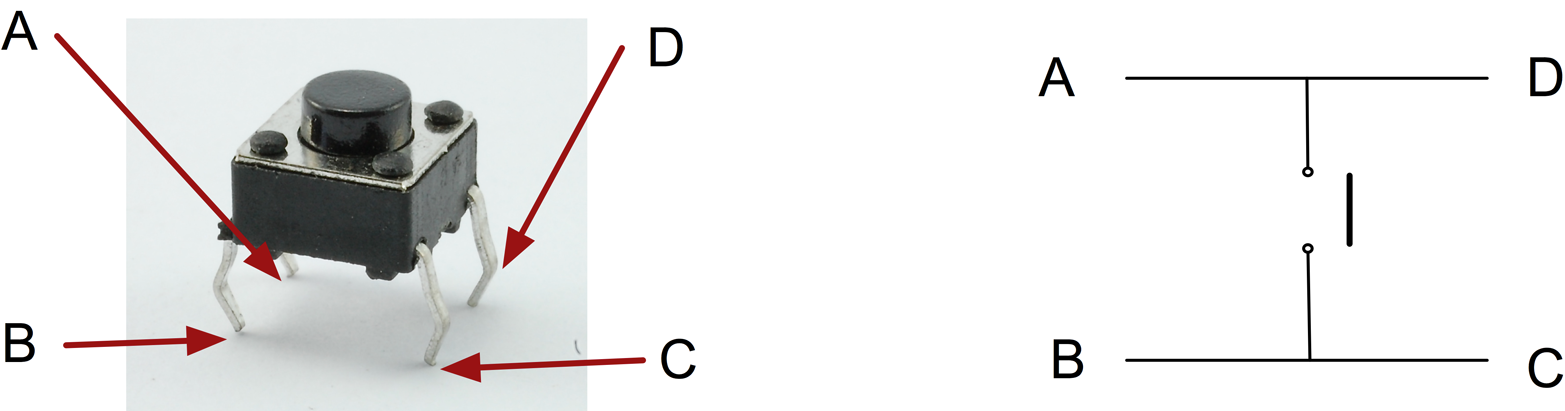
Prvi primer neće imati kod, već ćemo samo povezati diodu na Raspberry, i uključiti je uz pomoć prekidača.

Prvi kabl ide sa **PIN-a 1** na raspberry-ju, **3v3** pina. Ovaj pin daje struju čim se pi uključi, a struja je dovoljna za našu diodu (3,3V).

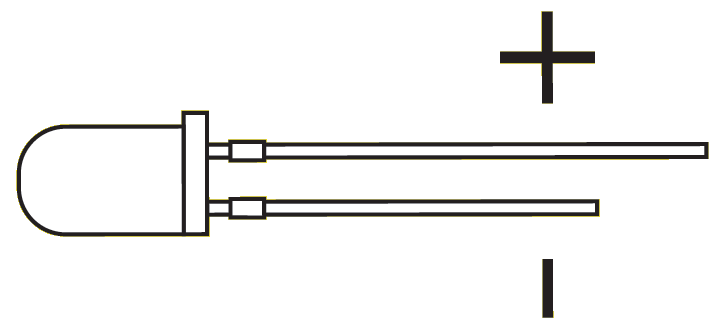
Drugi kabl povezujemo na minus terminal na ploči, i na **PIN 9 - GND** (**uzemljenje**). Ovaj pin nikada ne daje struju, i uvek se povezuje na negativni deo ploče.

OTPORNIK JE OBAVEZAN. Otpornik štiti pi, kako dioda ne bi povukla preveliku količinu struje i oštetila ga.





Na dugmetu A i D su uvek povezani. Pazite da ne povežete nešto slučajno. B i C su takođe uvek povezani (vidi sliku).



Duži kraj diode je uvek pozitivan, a kraći negativan.

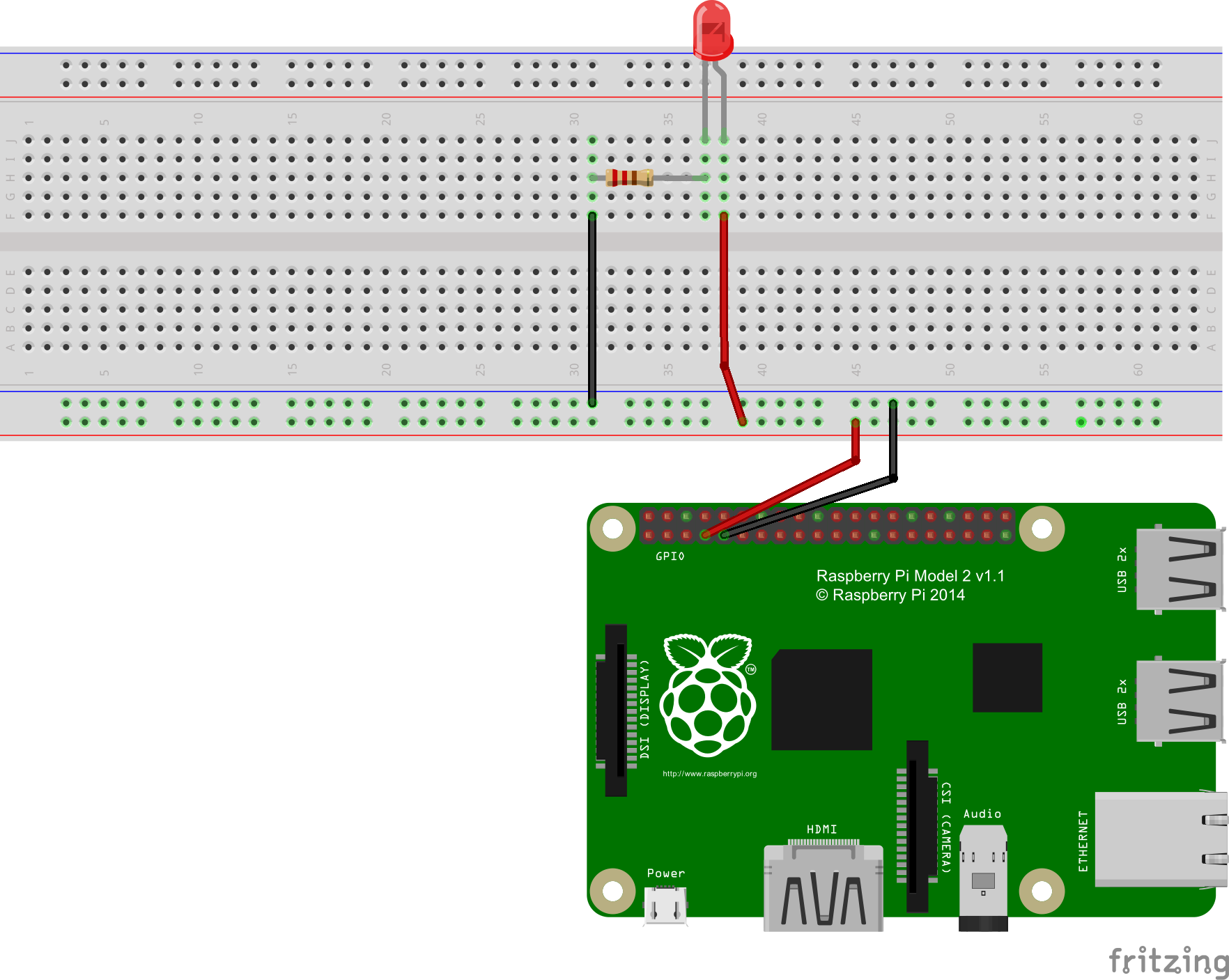
Primer 2: Dioda vremenski

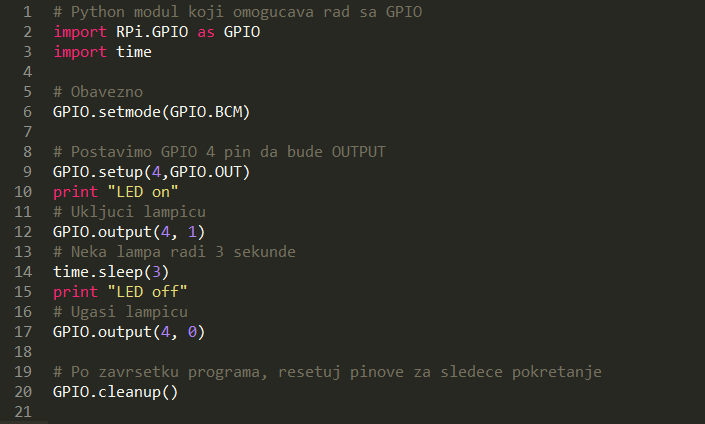
Pinovi koje koristimo na raspberry su:

**Pin 7 - GPIO 4**

**Pin 9 - GND**

U ovom primeru, GPIO ce nam sluziti kao izvor struje, tj. kraj sa naponom. Na pin 9, GND, povezujemo minus. Da bi struja tekla, moraju postojati + i -. Duzi kraj diode je plus kraj, dioda je polarizovana. Otpornik je obavezan, i on sprecava diodu da povuce previse struje sa raspberry-ja i unisti ga.





POKRETANJE SKRIPTE

Otvaramo PuTTy i unosimo sledecu komandu

sudo python ime\_skripte.py

Primer 3: Zvučnik sa GPIO

Treći primer će koristiti naše dugme kao ulaz, nekakav senzor iz okoline. Kada se dugme pritisne, ono šalje na pi signal, a mi ćemo taj signal iskoristiti da napravimo akciju. U ovom slučaju, akcija će biti slanje signala na zvučnik. Demonstriramo osnovni princip reakcije na signal iz spoljnog sveta. Isti princip koristi se za, na primer, zalivanje biljke, čiji senzor javi da je vlažnost zemlje niska (pogledajte ka prozoru).

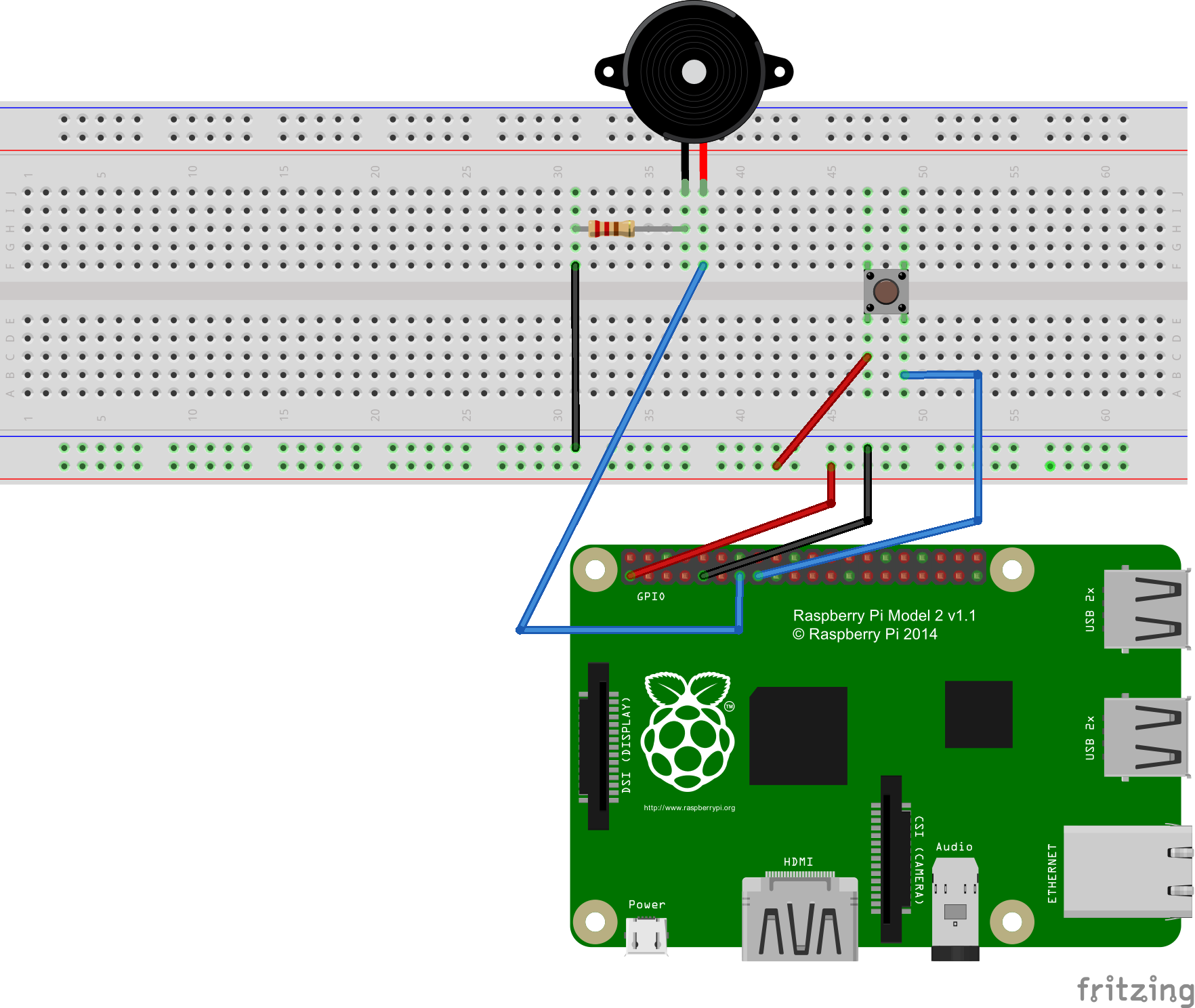
PINovi:  
PIN 2 - 3v3

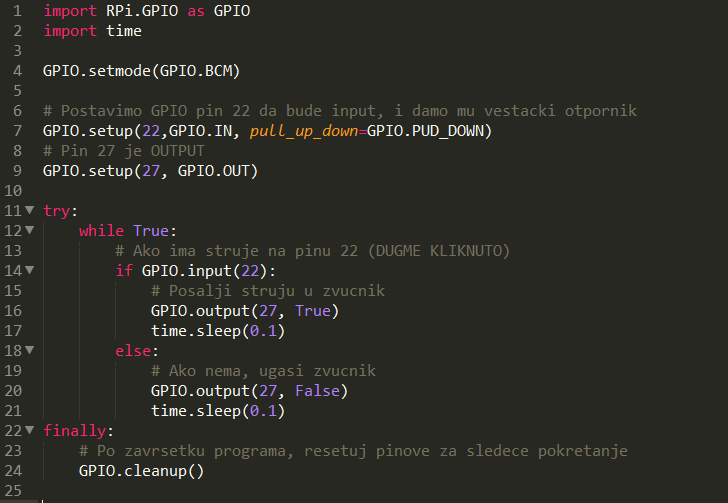
PIN 9 - GND

PIN 13 - GPIO 27 - OUTPUT

PIN 15 - GPIO 22 - INPUT

U ovom primeru, PIN 2 je stalni izvor struje, pin 9 je uzemljenje. PIN 15 koristicemo da cita iz okoline, a PIN 13 reaguje stvarajuci akciju.





Primer 4: SONAR i SMS

U cetvrtom primeru koristimo sonicni senzor za citanje okoline:



Kada priblizimo neki objekat veoma blizu senzora, poslacemo SMS.

Napravite nalog na:

https://www.nexmo.com/

Neophodno je da verifikujete svoj broj telefona, kako bi mogli da saljemo sms.

virtualenv sendsms

source sendsms/bin/activate

sonar.py

sendSms.py

