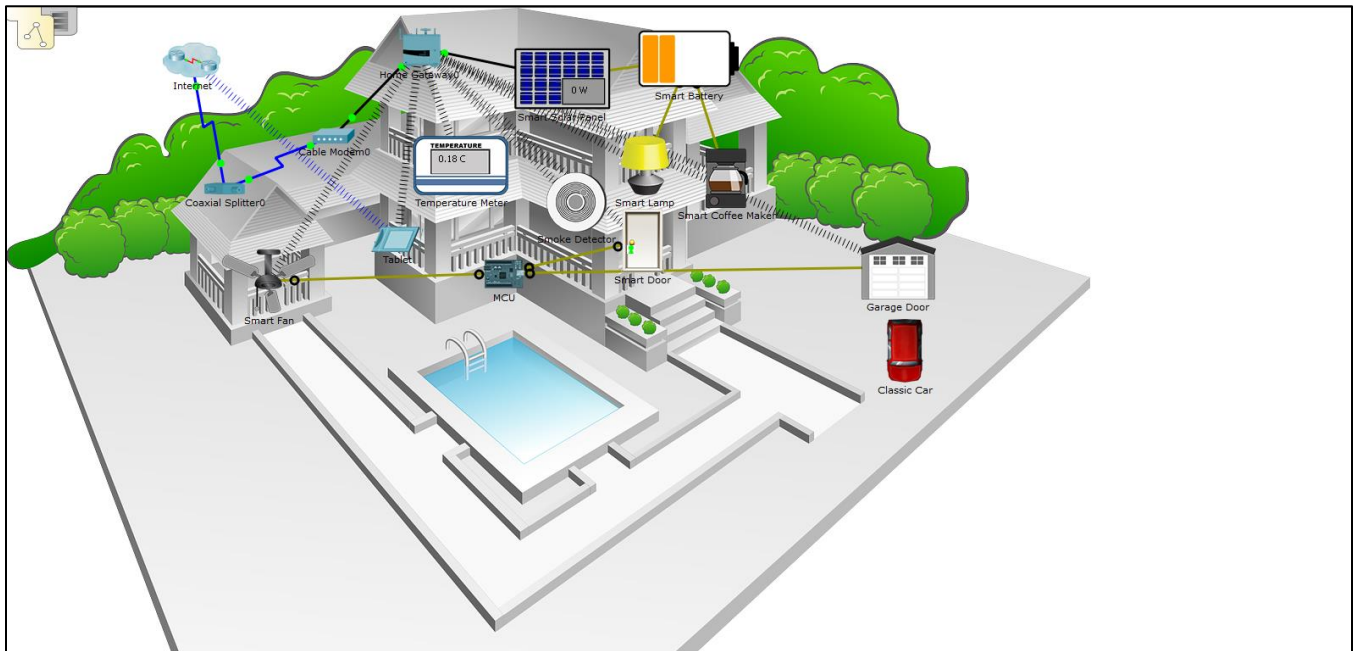


Vježba 2: Packet Tracer - Povezivanje i monitoring IoT uređaja



Slika 1. Smart Home mreža.

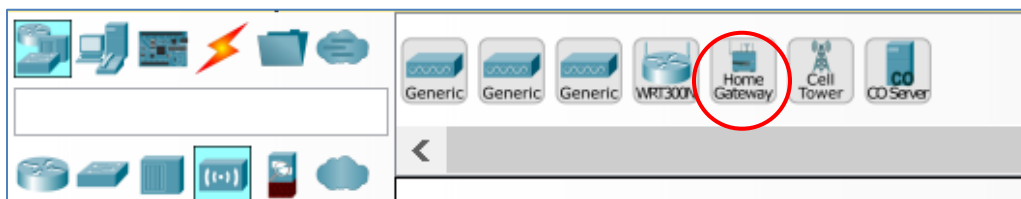
Ciljevi

- Zadatak 1: Povezati kućni gejtvej na mrežu
- Zadatak 2: Povezati IoT uređaje na bežičnu mrežu
- Zadatak 3: Dodati korisnički uređaj u mrežu
- Zadatak 4: Automatizovati interakciju između uređaja

Zadatak 1: Povezati kućni gejtvej na mrežu

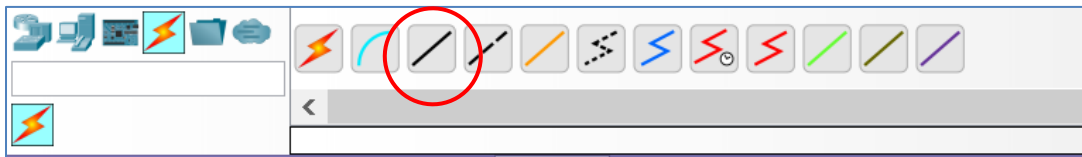
Korak 1: Dodavanje kućnog gejtveja.

- a. Otvorite **lab2.pkt** fajlu u Packet Tracer simulatoru.
- b. Odaberite **Home Gateway** uređaj u paleti uređaja i dodajte ga na radnu površinu.



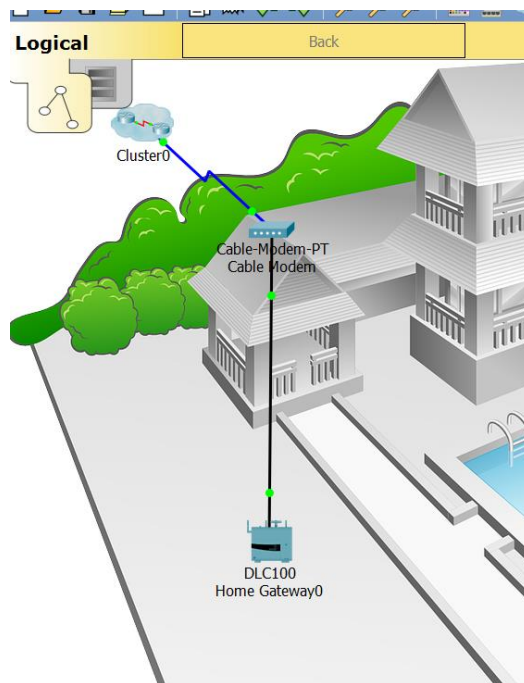
Slika 2. Paleta uređaja u Packet Tracer simulatoru.

- c. Povežite kućni gejtvej na Internet port kablovskog modema (**Cable Modem**) ravnim UTP kablom.



Slika 3. Paleta linkova u Packet Tracer simulatoru.

Nakon par sekundi na obje strane kabla trebalo bi da vidite zeleni indikator koji ukazuje da je link aktivan.

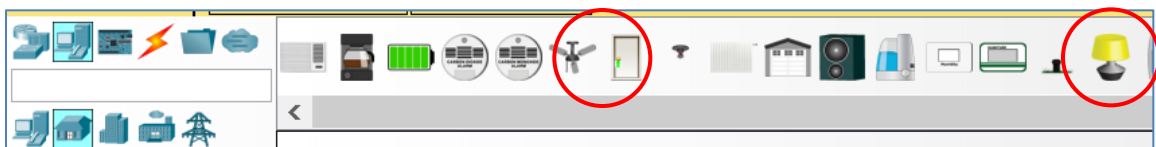


Slika 4. Povezivanje kućnog gejtveja na kablovski modem.

Zadatak 2: Povezati IoT uređaje na bežičnu mrežu

Korak 1: Odaberite IoT uređaj.

- a. Kliknite na **Home Devices** ikonicu i iz **Device-Type Selection** box-a dodajte ventilator, vrata i lampu na radnu površinu.



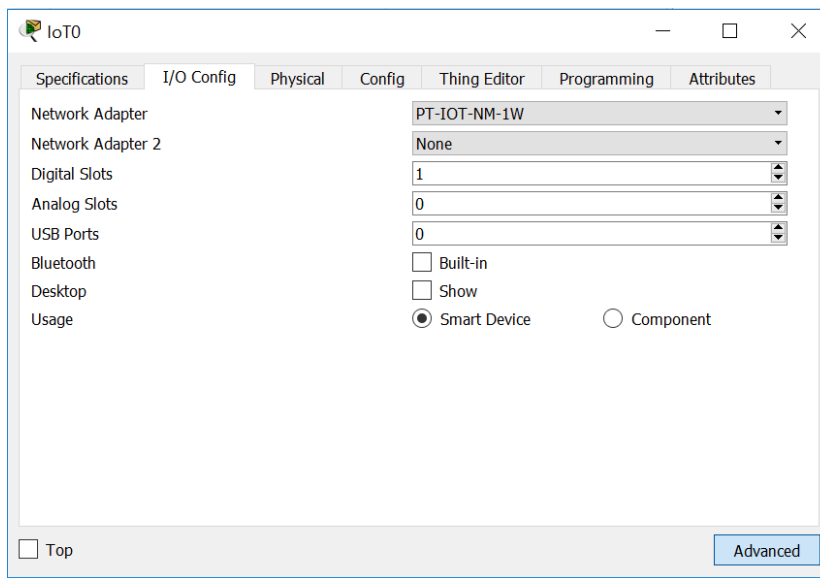
Slika 5. Paleta smart home uređaja.

Korak 2: Povežite uređaje na kućnu mrežu.

- a. Dadajte bežični adapter ventilatoru.

Kliknite na ikonicu ventilatora na radnoj površini, otvorite **Config** tab, a zatim kliknite na **Advanced** dugme u donjem desnom uglu prozora.

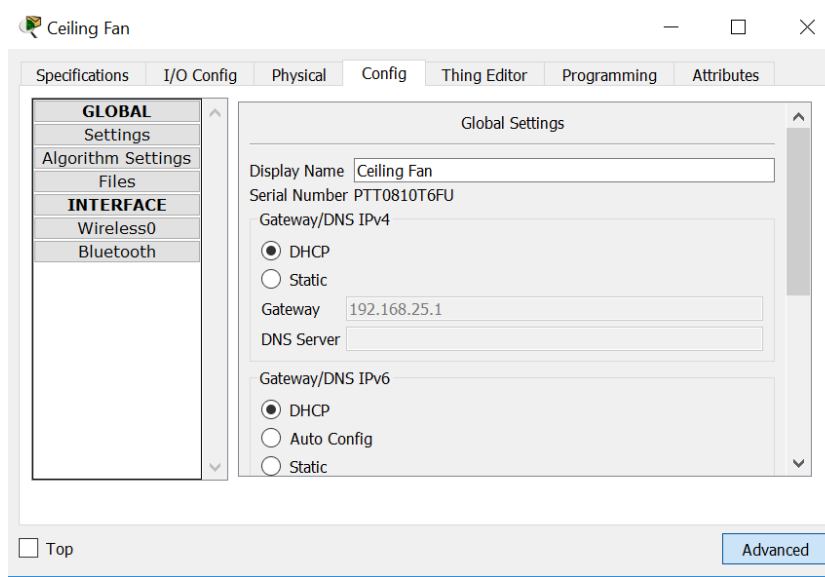
Kliknite na **I/O Config** tab i promijenite tip mrežnog adaptera na **PT-IOT-NM-1W** bežični adapter.



Slika 6. Dodavanje bežičnog adaptera na IoT uređaj.

- b. Promijenite prikazni naziv uređaja (ventilatora).

Kliknite na **Config** tab. U **Display Name** box-u unesite naziv **Plafonski ventilator**.

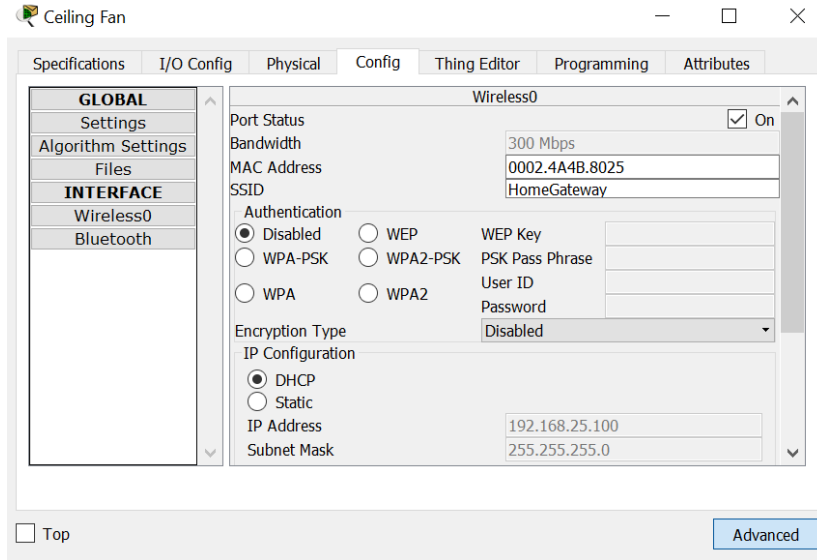


Slika 7. Promjena naziva IoT uređaja.

- c. Provjerite da li je ventilator povezan na bežičnu mrežu.

U **Config** tabu kliknite na **Wireless0** interfejs u lijevom panelu.

U konfiguraciji trebalo bi da vidite **HomeGateway** mrežu u SSID box-u. Provjerite da li je DHCP odabran u **IP Configuration** podešavanju. IP adresa ventilatora bi trebalo da je 192.168.25.100m a adresa *default* gejtveja 192.168.25.1. Ovo indicira da je ventilator povezan na mrežu i da je dobio IP adresu od kućnog gejtveja.



Slika 8. Mrežna konfiguracija ventilatora.

- d. Povežite vrata i lampu na bežičnu mrežu prethodno navedenom procedurom.

Zadatak 3: Dodati korisnički uređaj u mrežu

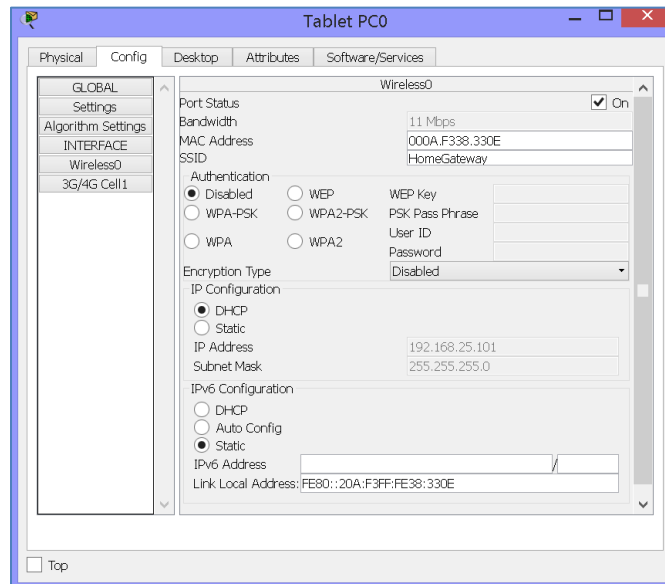
Korak 1: Dodajte bežični tablet na radnu površinu.



Slika 9. Paleta korisničkih uređaja sa tabletom.

Korak 2: Povežite bežični tablet na bežičnu mrežu kućnog gejtveja.

- a. Kliknite na **Tablet->Config** i odaberite **Wireless0** opciju u lijevom meniju. U podešavanjima WiFi konekcije unijeti SSID **HomeGateway** (po *default*-u autentifikacija je onemogućena).



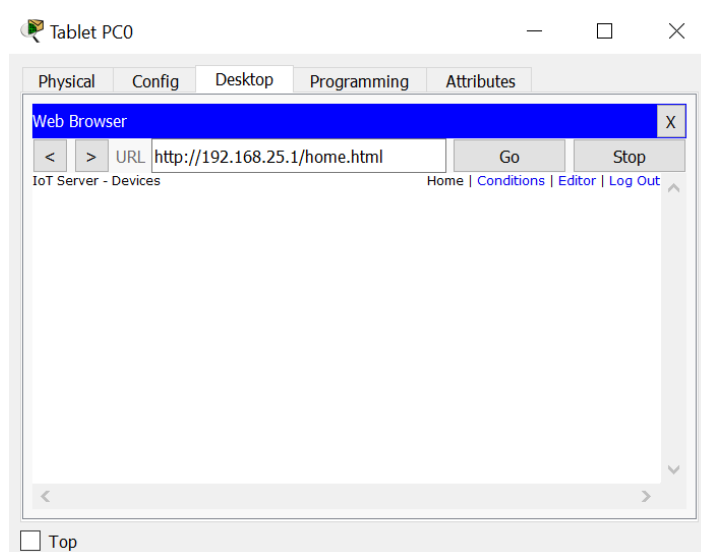
Slika 10. Mrežna konfiguracija tableta.

b. Pristupite IoT servisu kućnog gejtveja sa tableta.

Kliknite na **Desktop** tab, a zatim na **Web Browser** ikonicu. Ukucajte 192.168.25.1 (adresu kućnog gejtveja) u URL box i kliknite **Go**.

U **login** formi unesite **admin** za *username* i **admin** za *password*, a zatim kliknite **Submit**.

Trebalo bi da primijetite da ni jedan uređaj nije izlistan u **IoT Server - Devices** listi.

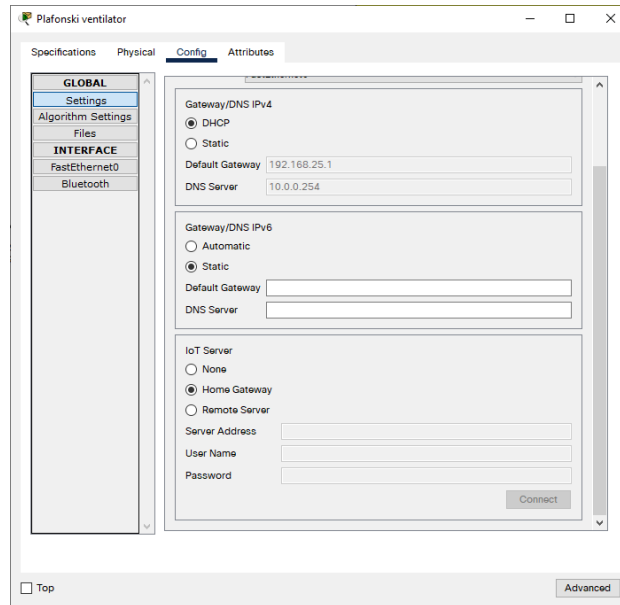


Slika 11. Home stranica IoT servera.

Korak 3: Registracija IoT uređaja na IoT server kućnog gejtveja.

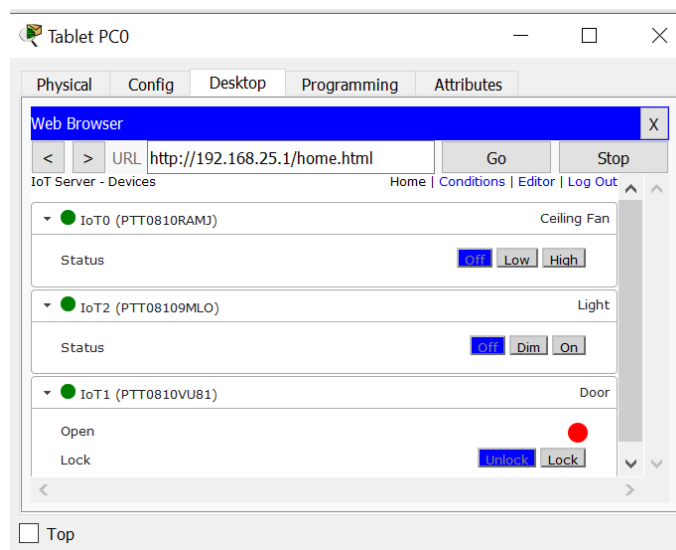
- a. Registrujte plafonski ventilator na server kućnog gejtveja.

Kliknite na ikonicu ventilatora, a zatim na **Config** tab. Kliknite na **Settings** u lijevom panelu. Od **IoT Server** opcija odaberite **Home Gateway**.



Slika 12. Registracija IoT uređaja na IoT server kućnog gejtveja.

- b. Ponovite prethodne korake da registrujete vrata i lampu na kućni gejtvej.
- c. Provjerite da li su uređaji registrovani na IoT server kućnog gejtveja.



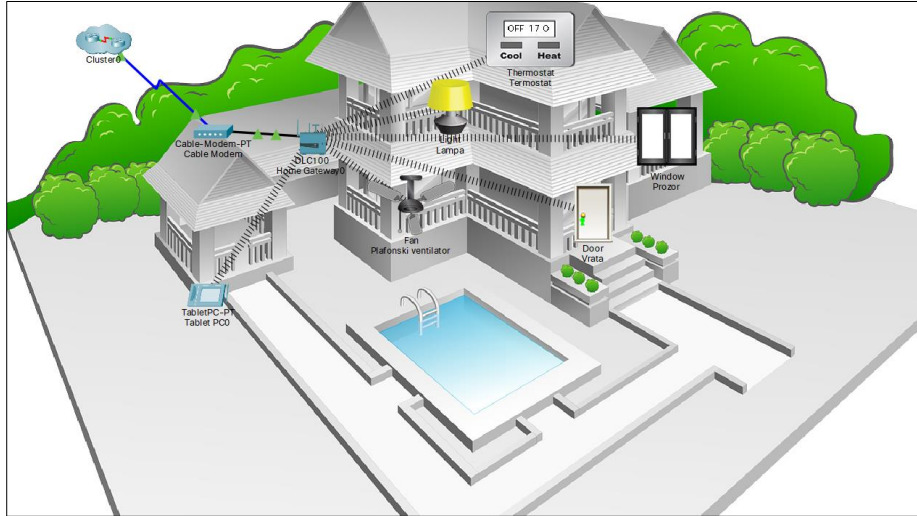
Slika 13. Lista registrovanih IoT uređaja na IoT serveru.

Zadatak 4: Interakcija između IoT uređaja

Korak 1: Dodajte termostat i prozor na radnu površinu.

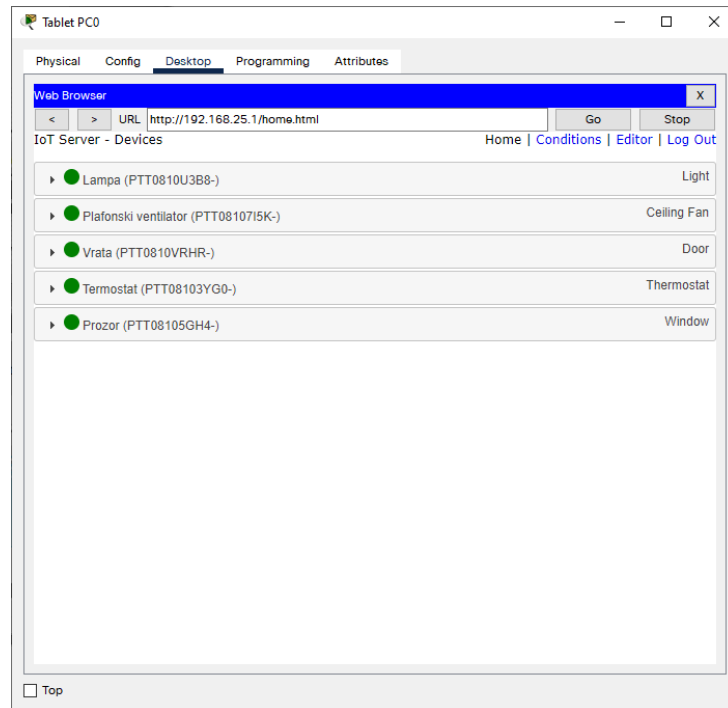
- a. Registrujte termostat i prozor na IoT server kućnog gejtveja.

Kliknite na ikonicu uređaja, a zatim na **Config** tab. Kliknite na **Settings** u lijevom panelu. Od **IoT Server** opcija odaberite **Home Gateway**.



Slika 14. Mrežna topologija nakon dodavanja termostata i pametnog prozora.

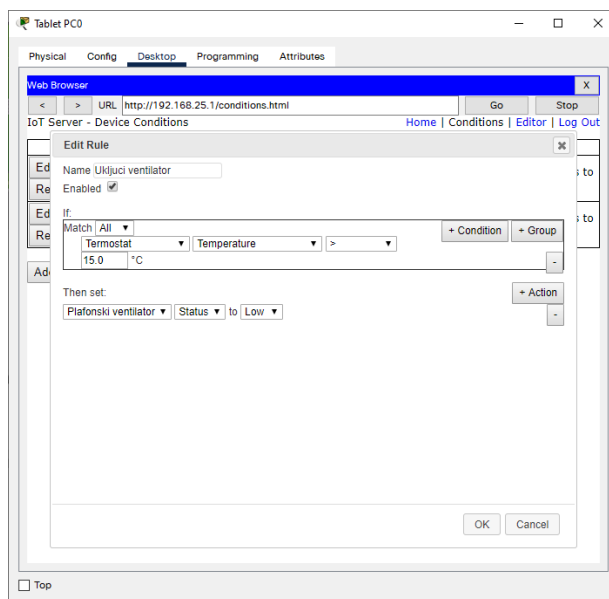
Uređaji bi trebalo da su vidljivi preko Web interfejsa kućnog gejtveja, kao što je prikazano na Slici 15.



Slika 15. Lista registrovanih uređaja na IoT server kućnog gejtveja.

Korak 2: Konfigurirate pravila za automatsko uključivanje/isključivanje ventilatora.

- b. Pristupite IoT serveru kućnog gejtveja sa tableta.
- c. Nakon logovanja, odabrati **Conditions** tab.
- d. Dodati pravilo koje će uključivati ventilator kada je temperatura izmjerena termostatom preko 15 stepeni.

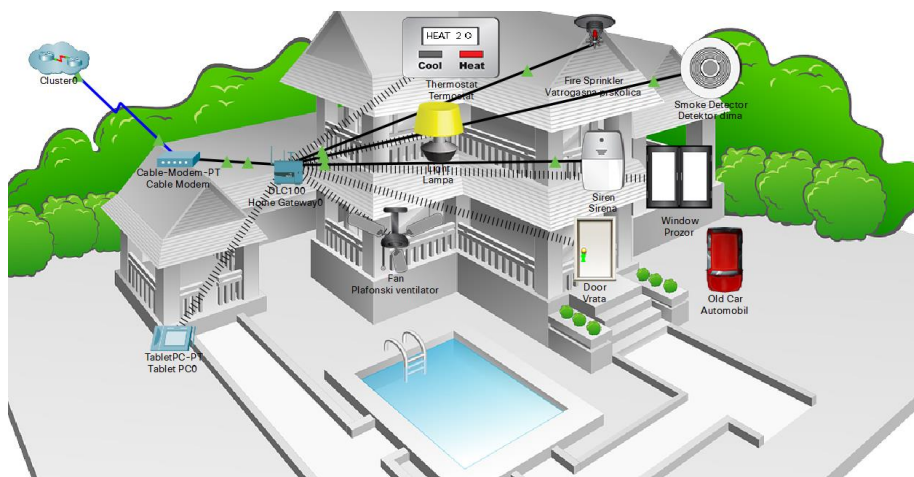


Slika 16. Konfiguracija pravila interakcije na IoT server.

- e. Dodati pravilo koje će isključivati ventilator kada je temperatura izmjerena termostatom manja od 15 stepeni.
- f. Testirati funkcionalnost IoT mreže.

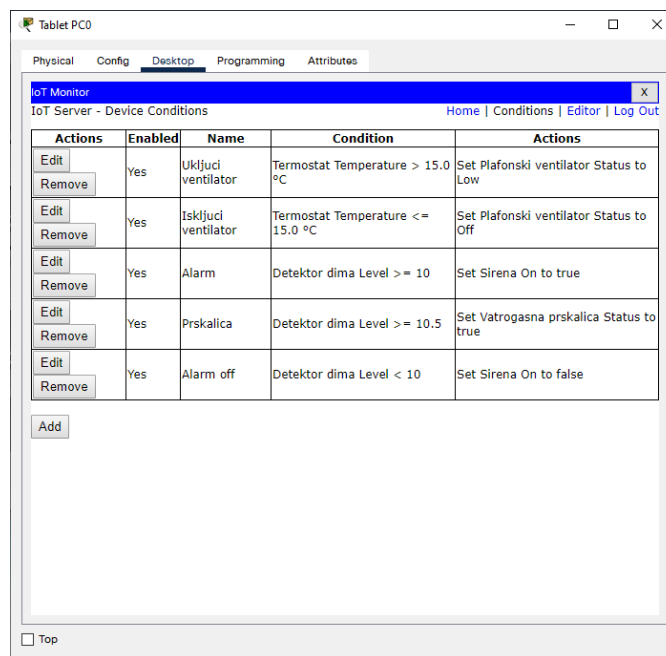
Korak 3: Automatsko uključivanje/isključivanje sirene i prskalice.

- a. Dodajte detektor dima, sirenu, plafonsku prskalicu i stari automobil na radnu površinu.



Slika 17. Finalna mrežna topologija.

- b. Povežite detektor dima, sirenu i plafonsku prskalicu na kućni gejtvej ravnim UTP kablom.
- c. Registrujte detektor dima, sirenu i plafonsku prskalicu na IoT server kućnog gejtveja.
- d. Pristupite IoT serveru kućnog gejtveja sa tableta.
- e. Nakon logovanja na IoT server gejtveja, odabrati **Conditions** tab.
- f. Dodati pravila koja će uključivati/isključivati sirenu kada je nivo detektovanog dima veći/manji od 10.
- g. Dodati pravilo koje će uključivati prskalicu kada je nivo detektovanog dima veći od 10.5.
- e. Provjerite funkcionalost sistema za uključivanje/isključivanje sirene korišćenjem automobile za generisanje dima.



Slika 18. Konfigurisana pravila interakcije na IoT serveru.