1. Python:

Python on mitmekülgne ja algajasõbralik programmeerimiskeel. Graafilise kasutajaliidese (GUI) loomiseks saate kasutada teeke, nagu PyQt5, ning andmetöötluseks ja visualiseerimiseks selliseid teeke nagu NumPy ja Matplotlib.

2. C#:

C# on Google'i välja töötatud võimas programmeerimiskeel. Saate kasutada Windows Presentation Foundationi (WPF) raamistikku graafilise kasutajaliidese ja helitöötluse ja signaalianalüüsi jaoks teekide (nt NAudio) loomiseks.

3. Java:

Java on laialdaselt kasutatav programmeerimiskeel. Saate kasutada JavaFX-i GUI ja teekide (nt JAudio) loomiseks heli töötlemiseks ja signaalide analüüsimiseks.

4. C++:

C++ on võimas ja laialdaselt kasutatav programmeerimiskeel. GUI loomiseks saate kasutada teeke, nagu Qt, ja pilditöötluseks ja arvutinägemiseks selliseid teeke nagu OpenCV.

Uurimistöö keskendub raadiosignaali tugevuse soojuskaardi genereerimisele, kasutades Raspberry Pi, GPS-i ja MQTT-d. Põhiidee on välja töötada kulutõhus ja mitmekülgne lahendus WiFi soojuskaartide genereerimiseks, integreerides Raspberry Pi, GPS-i ja MQTT tehnoloogiaid. Kavandatud lahendus peaks andma väärtuslikku teavet võrgu jõudluse ja katvuse kohta, aidates kaasa WiFi-võrkude optimeerimisele ja parandades üldist võrgu jõudlust.

1. Seadistage riistvara:

- Ostke Raspberry Pi, antenn ja GPS-moodul.

- Ühendage antenn Raspberry Pi-ga ja GPS-moodul Raspberry Pi USB-porti.

2. Installige vajalik tarkvara:

- Installige Raspberry Pi-le vajalik tarkvara, näiteks MQTT klient ja kõik vajalikud raamatukogud antenni ja GPS-mooduli jaoks.

- Konfigureerige tarkvara riistvarakomponentidega töötamiseks.

3. Töötage välja andmete kogumise programm:

- Kirjutage programm, mis kasutab MQTT klienti maakleriga ühenduse loomiseks, tellib raadiosignaali tugevuse andmetega seotud teema ja kogub andmeid.

- Kasutage iga andmepunkti asukoha salvestamiseks GPS-moodulit.

- Veenduge, et programm oleks paindlik ja skaleeritav, võimaldades hõlpsat kohandamist ja integreerimist teiste süsteemidega.

4. Töötage välja andmetöötluse ja soojuskaardi genereerimise programm:

- Kirjutage programm, mis töötleb ja analüüsib kogutud raadiosignaali tugevuse andmeid ja GPS-i asukohaandmeid, et luua soojuskaart.

- Programm peaks suutma käsitleda erinevaid andmevorminguid ja allikaid ning see peaks suutma genereerida erinevates vormingutes soojuskaarte, näiteks PDF- või pildifaile.

5. Integreerige MQTT sujuvaks suhtluseks.

- Kasutage MQTT-protokolli sujuvaks suhtluseks ja andmete jagamiseks süsteemi erinevate komponentide vahel.

- Raspberry Pi toimib vahendajana, hõlbustades sidet antenni, GPS-i ning andmetöötlus- ja soojuskaardi genereerimisprogrammi vahel.

- Veenduge, et MQTT integratsioon võimaldaks reaalajas andmete jagamist ja hõlpsat integreerimist teiste süsteemidega.

6. Testige ja kinnitage süsteemi:

- Testige süsteemi, kogudes raadiosignaali tugevuse andmeid, GPS-i asukohaandmeid ja töödeldes neid soojuskaardi loomiseks.

- Kontrollige süsteemi, võrreldes loodud soojuskaarti oodatavate tulemustega või kasutades soojuskaarti WiFi-võrgu jõudluse optimeerimise tööriistana.

7. Dokumenteerige projekt:

- Dokumenteerige projekti metoodika, sealhulgas riist- ja tarkvarakomponendid, samm-sammulised juhised ning kõik väljakutsed või saadud õppetunnid.

- Jagage projekti tulemusi, sealhulgas loodud soojuskaarte ja mis tahes projektist saadud teadmisi.