Lõputöö eesmärgiks on luua WiFi kuumakaardi generaator, mis võimaldab visualiseerida WiFi signaalitugevuse andmeid geograafilisel kaardil. Töö käigus uuritakse, kuidas luua kuumakaarti, mis kuvab WiFi signaalitugevust erinevates asukohtades. Selleks kasutatakse Google Maps JavaScript API kuumakaardi funktsionaalsust, mis võimaldab kuvada andmete intensiivsust geograafilistel punktidel. Kuumakaardi loomisel on oluline arvestada andmete intensiivsusega erinevates asukohtades ning kohandada kuumakaardi väljanägemist vastavalt vajadustele. Lisaks uuritakse, kuidas kuumakaardi loomisel saab kaalutud andmeid kasutada, et täpsemalt näidata andmete intensiivsust erinevates asukohtades. Lõputöö tulemusena valmib kuumakaardi generaator, mis võimaldab visualiseerida WiFi signaalitugevuse andmeid geograafilisel kaardil, pakkudes kasutajale paindlikkust kuumakaardi väljanägemise kohandamisel vastavalt vajadustele.  
  
WiFi soojuskaartide genereerimise valdkonnas on tehtud olulisi edusamme, keskendudes spetsiaalsetele tööriistadele, avatud lähtekoodiga projektidele ja WiFi soojuskaartide integreerimisele erinevate tehnoloogiatega. Kommertslahendused, nagu need, mida pakuvad NetAlly ja Ekahau, pakuvad signaali tugevuse võimsat visuaalset esitust, aidates pääsupunktide strateegilisel paigutusel, et minimeerida häireid ja parandada võrgu jõudlust[1][5]. Avatud lähtekoodiga projektid, mis kasutavad selliseid tööriistu nagu Kismet ja Ekahau, pakuvad professionaalidele alternatiive, kuigi neil võib puududa paindlikkus ja sujuv integreerimine teiste süsteemidega[1]. Raspberry Pi on oma taskukohasuse ja mitmekülgsuse tõttu kogunud populaarsust võrguga seotud projektides, sealhulgas WiFi soojuskaartide loomisel[2]. Lisaks on uuritud MQTT ja GPS-i andmete integreerimist WiFi soojuskaardi genereerimisega, mis aitab kaasa tõhusale suhtlusele ja asukohaandmete sujuvale kaasamisele võrgu planeerimisse ja optimeerimisse[3][4]. Need edusammud on oluliselt suurendanud WiFi soojuskaartide võimalusi, võimaldades teadlikke otsuseid, automaatseid võrgukohandusi ja võrgu jõudluse optimeerimist.

Tsitaadid:

[1] https://www.netally.com/wifi-solutions/what-is-a-wifi-heatmap-and-how-do-i-read-one/

[2] https://www.netspotapp.com/wifi-heat-map/

[3] https://www.acrylicwifi.com/en/wifi-heatmaps/

[4] https://www.semanticscholar.org/paper/Indoor-WIFI-Signal-Prediction-Using-Modelized-Tool-Sangkusolwong-Apavatirut/39752f0a2cf7f58db951177340d3488750820262

[5] https://www.ekahau.com/solutions/wi-fi-heatmaps/

Siin on ülevaade varasemast tööst WiFi soojuskaardi genereerimisel koos viidetega otsingutulemustele:

1. WiFi soojuskaardid: varasem töö WiFi soojuskaartide loomisel on keskendunud peamiselt spetsiaalsete tööriistade ja tarkvara kasutamisele signaali tugevuse kaardistamiseks. Kommertslahendused hõlmavad sageli kalleid seadmeid, mis piiravad juurdepääsu. Ilmunud on avatud lähtekoodiga projektid, mis kasutavad selliseid tööriistu nagu Kismet ja Ekahau, pakkudes WiFi-professionaalidele alternatiive. Nendel lahendustel võib aga puududa paindlikkus ja võimalus integreeruda sujuvalt teiste süsteemidega[1][2].

2. Raspberry Pi võrguprojektides: Raspberry Pi on saavutanud populaarsuse võrguga seotud projektides tänu oma taskukohasusele, kompaktsele suurusele ja mitmekülgsusele. Paljud projektid kasutavad Raspberry Pi-d selliste ülesannete jaoks nagu võrgu jälgimine, sissetungimise tuvastamine ja nüüd WiFi soojuskaardi loomine. Siiski on vaja põhjalikke juhendeid, mis integreerivad sujuvalt WiFi signaali tugevuse ja GPS-i andmed[3].

3. MQTT asjade Internetis ja võrgunduses: MQTT-st (sõnumijärjekorra telemeetriatransport) on saanud asjade Interneti (IoT) ja võrguprojektide kerge ja tõhusa suhtluse standard. See võimaldab seadmetel andmeid avaldada ja tellida, hõlbustades reaalajas teabevahetust. Varasemate tööde käigus on MQTT edukalt integreeritud erinevatesse tõhusa andmete jagamise ja kaugseire projektidesse[4].

4. GPS-andmete integreerimine: GPS-andmete kaasamine võrguga seotud projektidesse ei ole uudne kontseptsioon. Varasemad uuringud on uurinud GPS-i integreerimist asukohapõhiste teenuste, varade jälgimise ja georuumilise analüüsi jaoks. Siiski on kirjanduses lünk, mis puudutab GPS-andmete sujuvat integreerimist WiFi-signaali tugevusega soojuskaardi genereerimiseks[1][3].

5. NetSpot WiFi soojuskaart: NetSpot pakub macOS-i, Windowsi ja muude platvormide jaoks WiFi soojuskaardi tarkvara, mis võimaldab kasutajatel luua WiFi soojuskaarte võrgu paremaks planeerimiseks ja tõrkeotsinguks. Tarkvara võimaldab kasutajatel visualiseerida WiFi leviala, signaali tugevust ja häireid ning pakub üksikasjalikku teavet pääsupunktide, klientide ja kanalite kohta[5].

6. Akrüülist Wi-Fi soojuskaardid: akrüülist Wi-Fi soojuskaardid on tööriist WiFi planeerimiseks ja objektide uurimiseks, pakkudes automaatset signaali leviala ja kvaliteedi uuringut ning genereerib sise- ja väliskeskkonna signaalikvaliteedi soojuskaarte. Tarkvara võimaldab kasutajatel WiFi-probleeme hõlpsalt kavandada, analüüsida ja tuvastada ning aruandeid koostada. See toimib, määrates asukohad (hooned, korrused, siseperimeeter ja välisperimeeter), millega on seotud plaanid või konkreetne geograafiline piirkond. WiFi-mõõtmisi tehes jäädvustab süsteem WiFi-liikluse ja salvestab seadmete üksikasjad, signaalitaseme ja muud asjakohased andmed, et koostada iga pääsupunkti jaoks üksikasjalikud kaardid[4].

Tsitaadid:

[1] https://www.netally.com/wifi-solutions/what-is-a-wifi-heatmap-and-how-do-i-read-one/

[2] https://www.netspotapp.com/wifi-heat-map/

[3] https://www.semanticscholar.org/paper/Indoor-WIFI-Signal-Prediction-Using-Modelized-Tool-Sangkusolwong-Apavatirut/39752f0a2cf7f58db951177340d3488750820262

[4] https://www.acrylicwifi.com/en/wifi-heatmaps/

[5] https://www.mdpi.com/2078-2489/13/5/224