

Sääasema

Lasse Kangas, Ossi Miilukangas, Teemu Rovander, TVT18SPO
Informaatioteknologia, Tuote- ja Laitesuunnittelu

Johdanto

Tämän projektin tavoite oli tehdä sääasema, jolle tehtäisiin oma ohjelmisto.

Tavoitteet

Perus toimintoihin kuului lämpötila- ja ilmankosteusmittari, joiden arvoja luettiin Nucleo –kehitysalustalla. Anturiarvojen tallennus, joka tapahtui AWS MySQL- tietokantaan RaspBerry Pi tietokoneella. Ohjelmisto, jolla voitiin tarkastella sensoriarvoja tai hakea halutun päivän tiedot ja näyttää ne taulukossa ja kuvaajassa.



KUVA 1. Laitteisto

Metodit

Lämpötilasensorina käytettiin epälineaarisesti käyttäytyvää NTC vastusta. Vastus kalibroitiin vertaamalla vastuksen datalehdeltä saatuja arvoja vastuksista mitattuihin arvoihin.

Ohjelmistoprojekti

Opintopisteet: 7,5

Julkaisu : 2019, Syksy

Ohjaajat: Lasse Haverinen, Jaakko Kaski, Timo Vainio

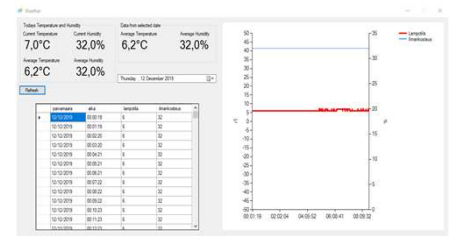
Näistä muodostettiin Excelin avulla kaava, jonka avulla pystyttiin tuottamaan tarkkoja lämpötila-arvoja. Ilmankosteusanturina käytettiin digitaalista ilmankosteusanturia DHT11, joka toimi DHT kirjastolla. Nucleo yhdistettiin RaspBerry Pi minitietokoneeseen sarjaporttityhteydellä. RaspBerry Pi yhdistettiin langattomasti verkkoon. RaspBerry Pi:stä tiedot tallennettiin AWS MySQL –tietokantaan.

Tietojen lukemista varten tehtiin ohjelmisto Windows ohjelmisto C# - kielellä Visual Studiota käyttäen. Ohjelmisto hoitaa kirjautumisen tietokantaan automaattisesti. Ohjelmisto päivittää automaattisesti uusimmat lämpötila- ja kosteustiedot. Tiedot voidaan myös päivittää manuaalisesti nappia painamalla. Ohjelmistolla voidaan halutessa hakea halutun päivän lämpötila- ja ilmankosteustiedot, jolloin ohjelmisto näyttää ne taulukossa ja piirtää kuvaajan valitun päivän tiedoista. Versionhallintaan käytimme Git ja GitHub alustoja.

Projektinhallintaan käytettiin Jira – ohjelmistoa.

Tulokset

Kun laitteisto yhdistettiin kokonaisuudeksi, se toimi suunnitellusti.



KUVA 2. Weather -ohjelmisto

Päätelmät

Projekti oli hyvä oppimiskokemus työskentelystä sulautettujen järjestelmien kanssa.

Projektin GitHub:

<https://github.com/OssiMiilukangas/WeatherStation>

Lähteet

Visual Studio C#:

<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>

NTC Vastus:

<https://www.gotronic.fr/pj2-mf52type-1554.pdf>

DHT11:

<https://www.mouser.com/datasheet/2/758/DHT11-Technical-Data-Sheet-Translated-Version-1143054.pdf>

RaspBerry Pi:

<https://www.raspberrypi.org/>

Nucleo:

<https://www.st.com/en/evaluation-tools/stm32-nucleo-boards.html>

AWS: <https://aws.amazon.com/>

Git: <https://git-scm.com/>

GitHub: <https://github.com/>

Jira:

<https://www.atlassian.com/software/jira>