

RAPORTTI: IoT system hunt

FLOW 2 - The personal air pollution sensor – henkilökohtainen ilmansaastemittari

<https://plumelabs.com/en/>

Plume labs on tuottanut markkinoille mukana kannettavan henkilökohtaisen ilmansaasteita mittaavan Flow-nimisen laitteen, joka pyrkii tarjoamaan mobiilisovelluksen välityksellä käyttäjälleen tietoa ilmanpuhtaudesta ja mahdollisuuden edistää ulkoilun tai työmatkojen reittivalinnoillaan omaa terveyttään. Laite on kehitetty ennen kaikkea silmällä pitäen saastuneiden suurkaupunkien asukkaita. Mobiilisovelluksen avulla näet karttakuvassa alueiden ja teiden ilmanpuhtauden. Ilmansaasteiden pitoisuudet kaupungeissa voi vaihdella merkittävästi tiekohtaisesti, aluekohtaisesti ja tuntikohtaisesti. Sovelluksen keräämä tieto mahdollistaa myös esimerkiksi ilmanpuhtauden huomioimisen poliittisessa päätöksenteossa.

Sensori pidetään esillä. Sen voi kiinnittää esimerkiksi reppuun, vyöhön, lastenrattaisiin tai polkupyörään. Laitteen sensori analysoi ilmanpuhtautta ympäröivästä ilmasta. Flow 2 -laite mittaa pienpartikkeleita PM1, PM2.5 ja PM10 sekä haihtuvia orgaanisia yhdisteitä (VOC) ja typpioksideja (NO²). Saatujen mittausravojen perusteella algoritmit laskevat AQI (Air Quality Index) -arvon ilmanpuhtaudelle, joka on laajalti hyväksytty ja käytetty ilmanpuhtauden määritelmä.

Käynnistämällä laitteen käyttäjä saa heti tietoonsa kaksitoista-askelisella skaalalla ympäröivän ilman puhtauden. Laitteen ollessa käynnissä, se tekee automaattisesti yhden mittauksen kerran minuutissa. Tieto siirretään kännykkäsovellukseen, josta dataa voi tarkastella myöhemmin. Kännykän GPS:n avulla datamittaukset saavat koordinaatit, joiden avulla mittaukset sijoitetaan karttaan. Ilmanpuhtaudesta kertova data on myös muiden Flow 2 -laitteiden käytettävissä.

Laitteen akku ladataan USB-C-kaapelin avulla tai metallikontaktin välityksellä langattomasti. Patterin kesto on 24-72 tuntia riippuen laitteen käytöstä. Flow 2 -laite yhdistetään kännykkään matala energisen Bluetoothin (BLE) kautta. Bluetooth 4.0 mahdollistaa BLE:n toiminnan 2.4GHz taajuudella. Kännykkäsovelluksen keräämät tiedot lähetetään Plume labs.in pilvipalveluun WiFi:n tai 3G/4G välityksellä. Mikäli käyttäjä on tarkemmin kiinnostunut analysoimaan itsekeräämäänsä dataa, sovellus mahdollistaa tietojen lähettämisen sähköpostiin .kml ja -csv -tiedostoina. Laitetta ei voi yhdistää suoraan tietokoneen kanssa. Sovellus on saatavilla Androidille ja iOS-käyttöjärjestelmälle.

Internetissä ei ole suoraan saatavilla tietoja Flow 2 -laitteen sisältämistä teknisistä yksityiskohdista. Netistä löytyy kuitenkin työpaikkailmoitus Plume Labs:iin, jossa vaatimuksena ovat Bluetooth Low Energy (BLE) -rajapintojen tuntemus, iOS, Android, sulautetut järjestelmät, C ja Python.

Linkki esittelyvideoon: <https://youtu.be/LMjxe-3Avo4>

Kysymykset Quiziin:

PM1, PM2.5 ja PM10 sekä haihtuvia orgaanisia yhdisteitä (VOC) ja typpioksideja (NO²).

1. Flow 2 -laite mittaa: (oikein: B)
 - a. CO, SO₂, C₆H₆, O₃ ja TRS -pitoisuuksia.
 - b. PM1, PM2.5, PM10, VOC ja NO₂ -pitoisuuksia.
 - c. Cu, Ag, Au ja Rg -pitoisuuksia.

2. Flow 2 -laite siirtää tiedot mobiilisovellukseen: (oikein: A)
 - a. Bluetoothin kautta.
 - b. WiFi:n kautta.
 - c. 4G:n kautta.

3. Flow 2 -laitteen tarkoituksena on... (oikein: B)
 - a. Valjastaa algoritmit määrittelemään käyttäjälle sopivaa musiikkia.
 - b. Tarjota käyttäjälle tietoa ilman puhtaudesta.
 - c. Optimoida käyttäjän yöunien pituutta ja laatua.