

# Rakennetaan Makey Makey banaanipiano

**KOHDERYHMÄ:** Alakoulu

**KESTO:** 45 min

**TARVIKKEET:** Makey Makey, tietokone, hauenleukajohtoja, hyppyjohto, 11 banaania tai muuta hedelmää

## Oppitunnin tavoitteet:

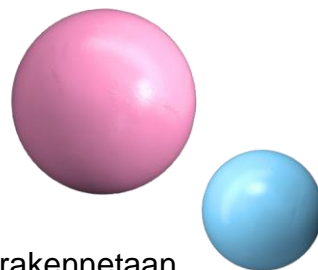
- Oppilaille tulee tutuksi käsitteet avoin ja suljettu virtapiiri
- Ymmärretään mitä sähkönjohtavuudella tarkoitetaan ja mitkä esineet/asiat johtavat paremmin sähköä
- Tutustutaan Makey Makeyn toimintaperiaatteisiin ja sen mahdollisuuksiin

## Tiedekoe

Oppilaat pääsevät tutustumaan Makey Makey rakennussarjaan. Käydään aluksi yhdessä läpi mikä Makey Makey on ja miten se toimii (kts. Makey Makey-käyttöohje).

Tutustutaan Makey Makeyn toimintaan ja käsitteisiin suljettu ja avoin virtapiiri ensin yksinkertaisesti omia käsiä käyttäen.

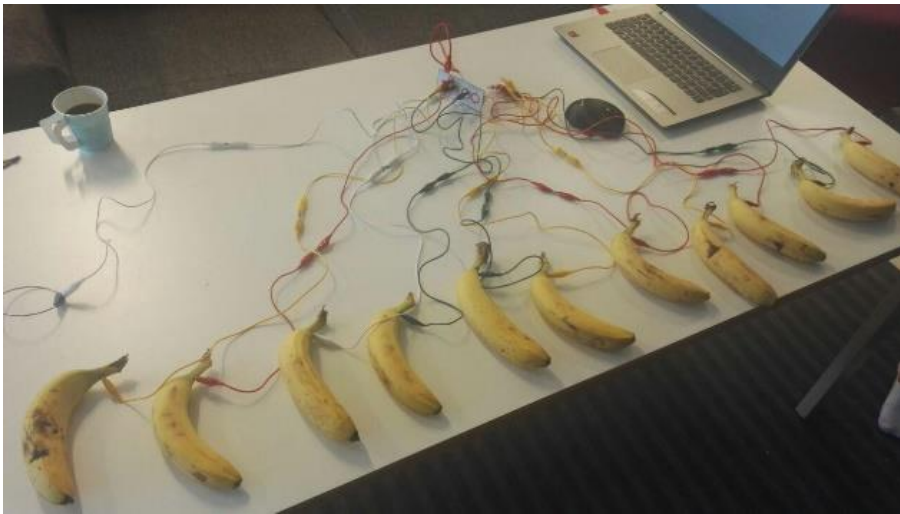
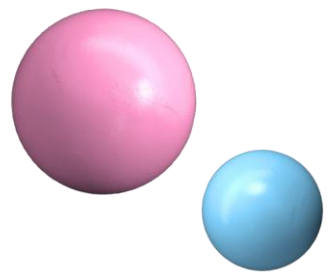
1. Kytke Makey Makey tietokoneeseen USB-portin välityksellä.
2. Kun olet kytkenyt laitteen tietokoneeseen, paina yhdellä sormellasi maadoitus (EARTH) aluetta ja toisella sormellasi levyn SPACE-painiketta. SPACE-painikkeen yllä oleva LED-valo syttyy ja SPACE-toiminnon pitäisi toimia tietokoneellasi.



Seuraavaksi kokeillaan Makey Makeya hieman luovemmin ja rakennetaan **banaanipiano:**

Voitte rakentaa luokkaan yhden tai useamman banaanipianon. Voitte myös rakentaa esimerkiksi yhden banaanipianon ja toisen juuresrummun seuraavia ohjeita noudattaen:

1. Kiinnitä Makey Makey:n etupuolelle viisi hauenleukajohtoa kohtiin ←, ↑, →, ↓ ja SPACE.
2. Kiinnitä Makey Makeyn etupuolen maadoitusalueelle (EARTH) yksi hauenleukajohto. Kiinnitä maadoitusjohdon toiseen päähän jotain sähköä johtavaa, josta on helppo pitää kiinni esim. ohut metallirengas.
3. Levyn toiselle puolelle kiinnitetään 6 hyppyjohtoa W, A, S, D, F, G – sisääntulojen kohdalle.
4. Kiinnitä kaikkien 11 johdon vapaat päät banaaneihin. Jos hyppyjohtojen kiinnittäminen banaaneihin tuntuu haastavalta, voit helpottaa toimintoa kiinnittämällä hyppyjohtojen päihin hauenleukajohdot ja kiinnittää nämä banaaneihin.
5. Yhdistä Makey Makey-levy tietokoneeseesi punaisella USB-johdolla.
6. Mene tietokoneellasi osoitteeseen: <https://ericrosenbaum.github.io/MK-1/>
7. Pidä yhdellä kädellä kiinni maadoitusalueelle johtavan hauenleukajohdon metallisesta osasta tai vastaavasti johtoon kiinnittämästäsi sähköä johtavasta asiasta. Paina toisella kädellä yhtä banaaneista. Pianon pitäisi soida!
8. Voit helpottaa banaanipianon soittamista järjestämällä banaanikoskettimesi oikeaan järjestykseen pöydälle.

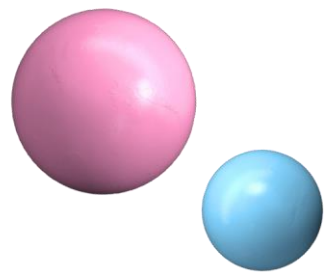


Kuva 11 banaanista yhdistettynä Makey Makey-levyyn.

9. Jos rakensit pianon sijaan rummut, löydät rumpujen soittamiseen soveltuvan sivun täältä: <https://scratch.mit.edu/projects/2729060/> (HUOM! Verkkosivulta löytyvien rumpujen soittamiseen riittää, kun liität viisi hauenleukajohtoa kohtiin ←,↑,→,↓ ja SPACE ja johtojen toiset päät esimerkiksi juureksiin tai muihin sähköä johtaviin asioihin.)
10. Rumpujen tapaan voitte rakentaa myös yksinkertaisemman 5 painikkeen pianon. Yksinkertaisemman pianon soittamiseen soveltuu hyvin Makey Makeyn verkkosivuilta löytyvä virtuaalipiano: <https://apps.makeymakey.com/piano/>

### Vinkejä!

1. Kokeilkaa kuinka pitkän virtapiirin saatte luokkalaisistanne rakennettua niin, että pystytte vielä soittamaan banaanipianoa. Valitkaa yksi oppilas, joka pitää maadoitusalueeseen johtavan johdon metallisesta osasta kiinni. Seuraava oppilas pitää tämän oppilaan kädestä kiinni ja seuraava oppilas tämän kädestä ja niin edelleen. Viimeinen oppilas koskee banaaniiin.



2. Kuinka monen oppilaan läpi saatte virtapiirin kulkemaan?
3. Makey Makeyn kotisivuilta löytyy paljon hauskoja pelejä ja muita instrumentteja kokeiltavaksi banaanipianon tavoin:  
<https://makeymakey.com/blogs/how-to-instructions/apps-for-plug-and-play>