



Arkipäivän automaatiota ja robotiikkaa

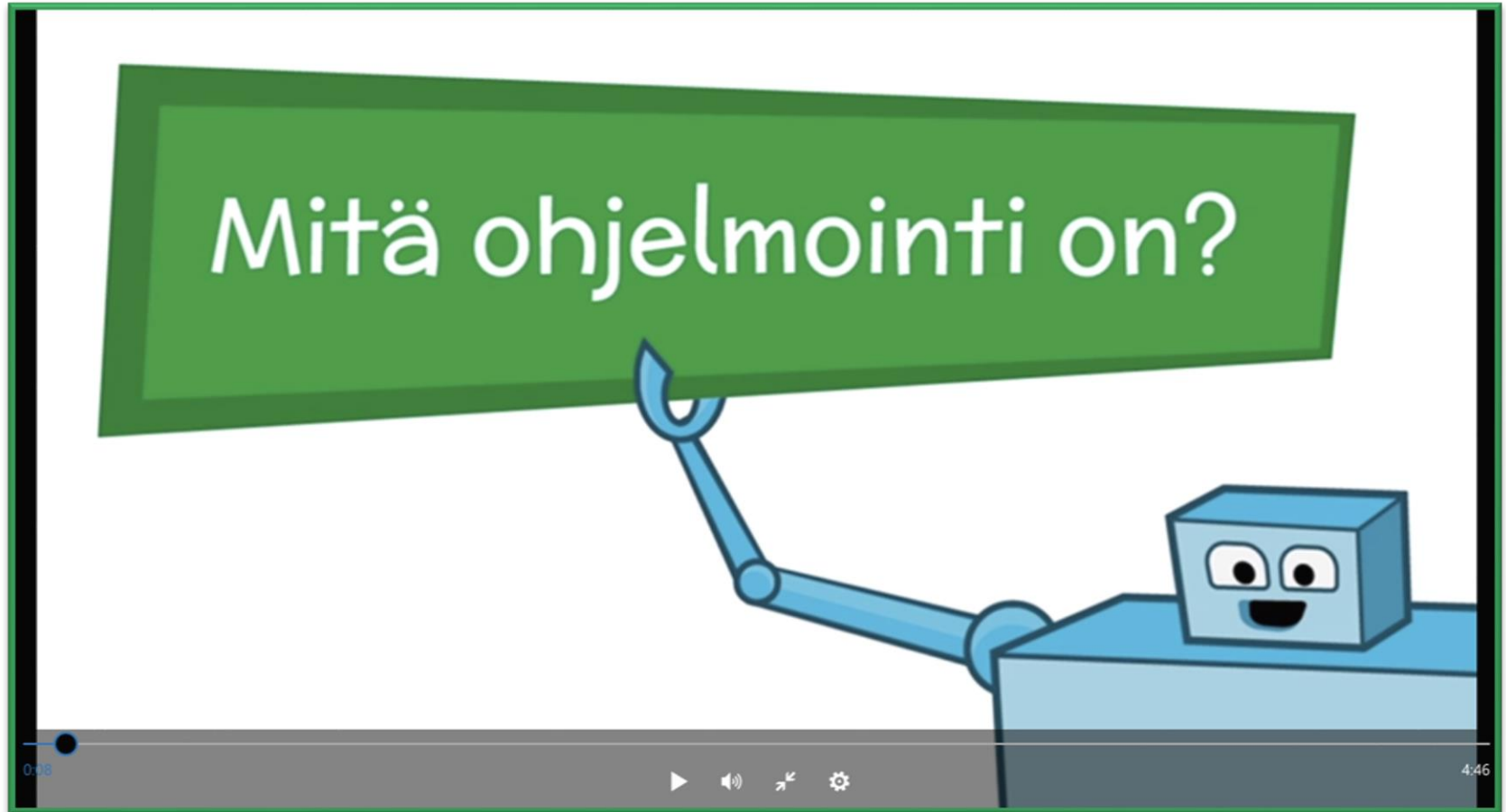
Innovas!

1. oppitunti: Miten laitteet toimivat?

Lämmittelyharjoitus: Ohjaa ihmisrobottia



<https://www.instagram.com/p/BGrUGmOvbhU/?taken-by=innokasverkosto>



www.innokas.fi/materials/item/what-is-programming

Ohje kaakaon lämmittämiseen:



1. Avaa mikroaaltouunin ovi painikkeesta.
2. Laita kaakaomuki mikroaaltouunin sisään.
3. Laita ovi kiinni.
4. Aseta lämmitysajaksi 1 minuutti numeropainikkeita painamalla.
5. Käynnistä mikroaaltouuni käynnistä - painikkeesta.

Ohjelma

- Ohjelma on tietokoneen toimintaa ohjaava sarja käskyjä.
- Ohje kaakaon lämmittämiseen on arkielämään liittyvä ohjelma.

Tee ohjelma yhdestä kaakaon lämmittämisen vaiheesta.

Ohje kaakaon lämmittämiseen:

1. Avaa mikroaaltouunin ovi painikkeesta.
2. Laita kaakaomuki mikroaaltouunin sisään.
3. Laita ovi kiinni.
4. Aseta lämmitysajaksi 1 minuutti numeropainikkeita painamalla.
5. Käynnistä mikroaaltouuni käynnistä-painikkeesta.

Mikroaaltouunin ohjelmia



OVI

PAINIKE

auki

kiinni

painettu

ei painettu

Valo
päällä.

Ohjelmaa
ei voi
suorittaa.

Valo pois
päältä.

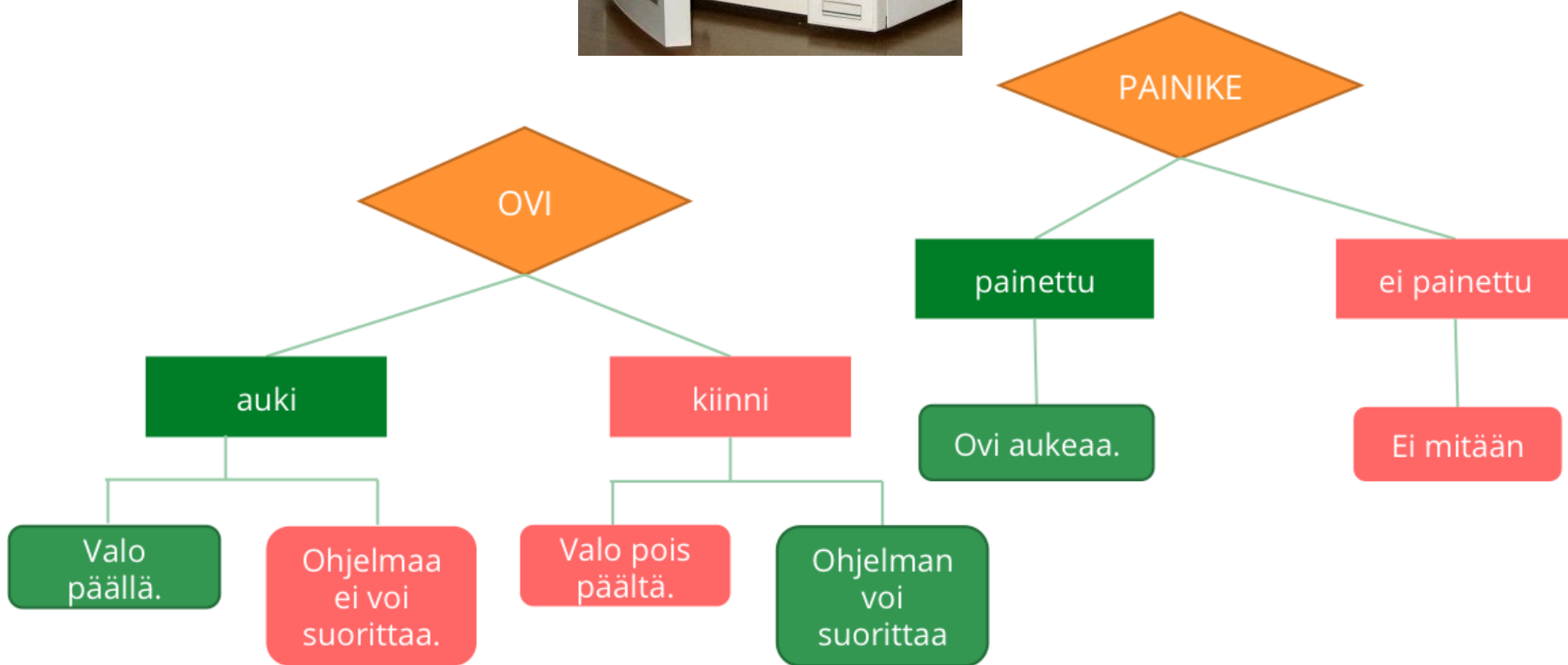
Ohjelman
voi
suorittaa

Ovi aukeaa.

Ei mitään

Innokas!

Mitä eroa on ohjelmilla? Kumpaan toimintaan tarvitaan ohjelmointia?

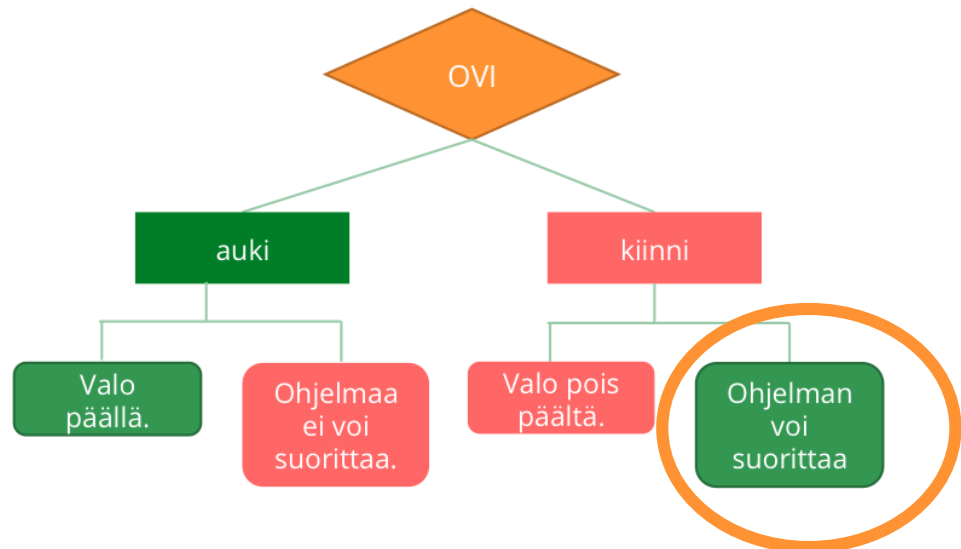


Toistorakenne

- Toistorakenteeksi kutsutaan sitä, kun tietokone toistaa jotain ohjelman osaa ikuisesti, ennalta määrätyn määrän tai kunnes joku ehto toteutuu.
- Oven ohjelmaa toistetaan (toistorakenne), kunnes ehto täyttyy.
- Oven ohjelmassa ehto täyttyy, kun mikron ovi on kiinni.

Ehtolause

- Ehtolause on ohjelmoinnin rakenne, jonka avulla ohjelmoidaan tietokone tekemään päätöksiä.
- Esim. Suorita ohjelma, jos mikron ovi on kiinni.

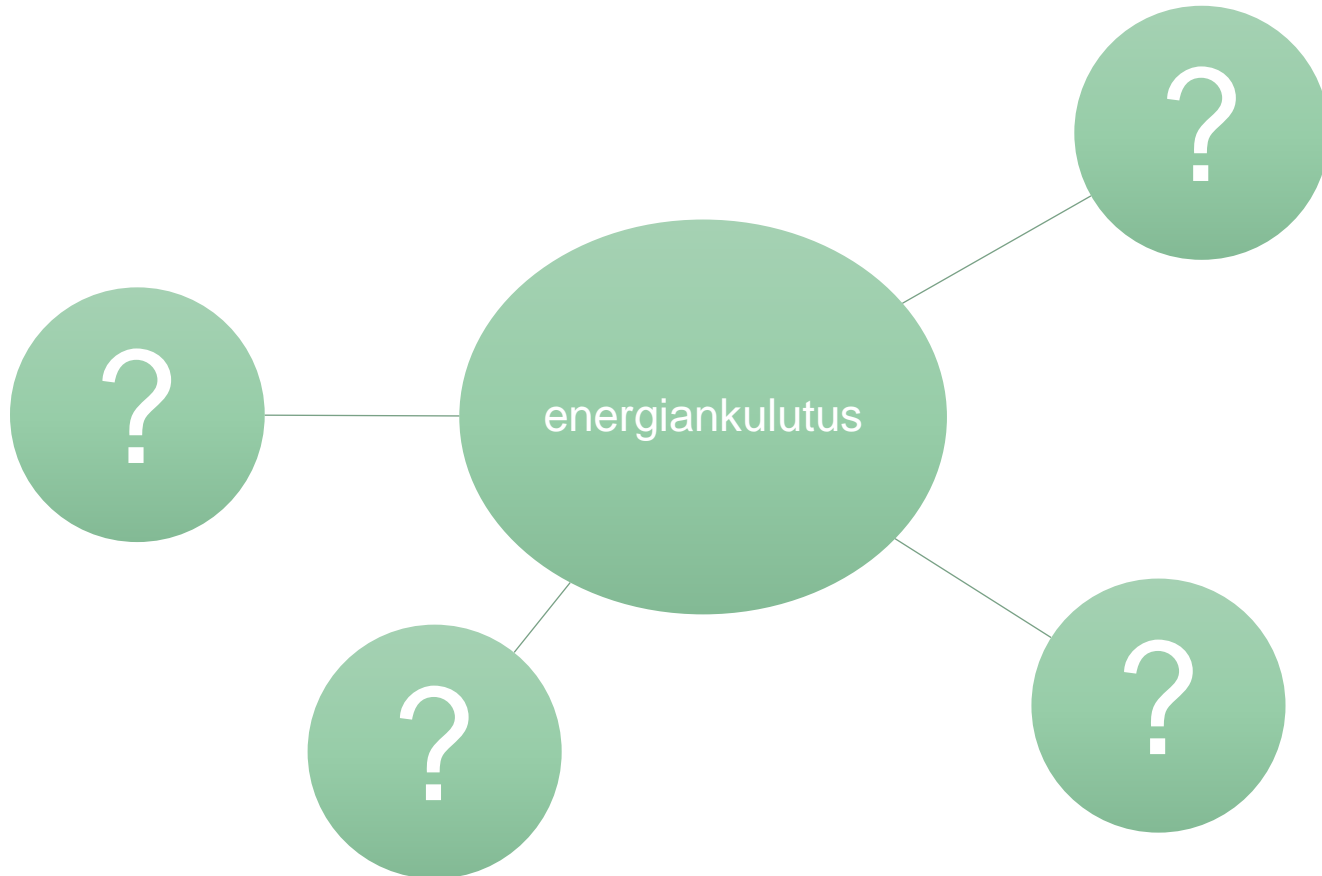


Valitse arkielämästäsi jokin laite tai toiminta. Kirjoita sen ohjelma.



2. oppitunti: Taltutetaan enegiasyöppöjä

- Muodostakaa 3-4 hengen ryhmiä. Valitkaa ryhmälle vetäjä.
- Ryhmän vetäjä kirjoittaa keskelle paperia sanan energiankulutus. Mihin asioihin, tapahtumiin tai toimintoihin kuluu tarpeettoman paljon energiaa?
- Muut ryhmän jäsenet kertovat, mitä asioita heille tulee mieleen tästä sanasta.
- Ryhmän vetäjä kirjoittaa asiat näkyviin.



Katso, miten koteihin suunnitellut robotit toimii:

- Robotti-imuri
<https://www.youtube.com/watch?v=heKL0prhlqS>
- Robotti ruohonleikkuri
<https://www.youtube.com/watch?v=TbtfVNj6To4>



Kuva: Holger Casselmann, CC BY-SA 3.0
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=16579363>

Erilaisia sensoreita:

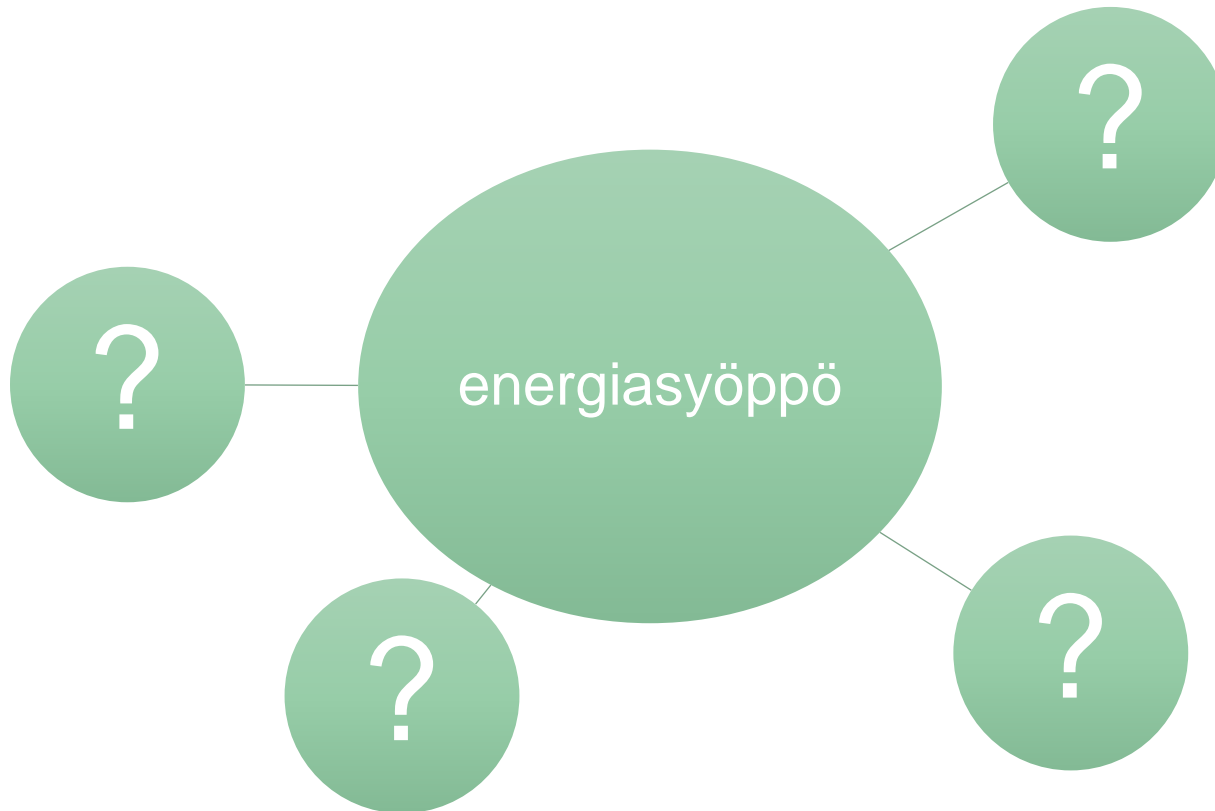
- Sensorit ovat laitteita, jotka havaitsevat ja vastaavat ympäristöstä saatuihin tietoihin.
- Sensoreita on rakennetussa ympäristössä paljon:
 - Liukuovissa liiketunnistin huomaa lähelle saapuvan ihmisen.
 - Ulkovalojen hämähäkytkin huomaa valon.
 - Kaupassa viivakoodin lukija tunnistaa eri paksuiset tummat viivat vaalealta pinnalta.
 - Monista autoista löytyy esim. peruutustutka, joka ilmoittaa lähellä olevasta esteestä.
- Esimerkkejä sensoreista: valosensori, lämpötilasensori, kosketussensori, kosteusensori, etäisyysensori.

Liiketunnistin

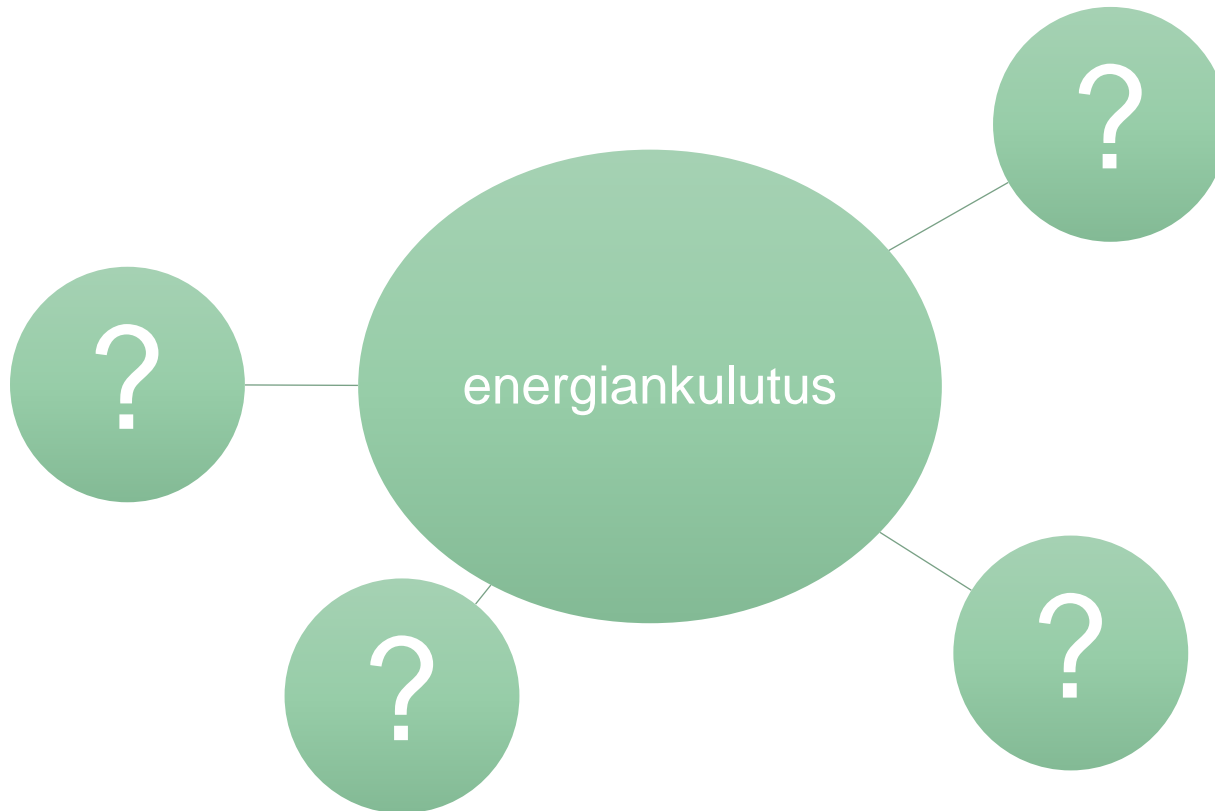
- Katso, miten liiketunnistin toimii.
<https://www.youtube.com/watch?v=CDXtcAUz8Ow>



- Energiasyöpöt ovat tarpeettoman paljon energiaa kuluttavia asioita tai toimintatapoja.
- Valitkaa energiasyöppö, johon ryhdytte keksimään ratkaisua.
- Ideoikaa mahdollisimman monta tapaa, jolla energiasyöppö saadaan vähentämään energian kulutusta.
- Hullutkin ideat on sallittuja!



- Lukekaa ideat läpi.
- Jokainen antaa parhaalle idealle 3 pistettä, toiseksi parhaalle 2 ja kolmanneksi parhaalle 1 pisteen.
- Eniten pisteitä saanut idea valitaan jatkokehittelyyn.



- Tehkää eniten ääniä saaneesta ideasta laite, joka toimii sensorilla.
- Kuvailkaa, miten laite toimii.
- Kirjoittakaa, miten laite on ohjelmoitu.
- Piirtäkää, millainen laite on.

Sensoreita

- Valosensori
- Lämpötilasensori
- Kosketussensori
- Kosteussensori
- Liikesensori
- Etäisyysensori
- jne



Opetus- ja
kulttuuri-
ministeriö



Teknolohiateollisuuden
100-VUOTISSÄÄTIÖ