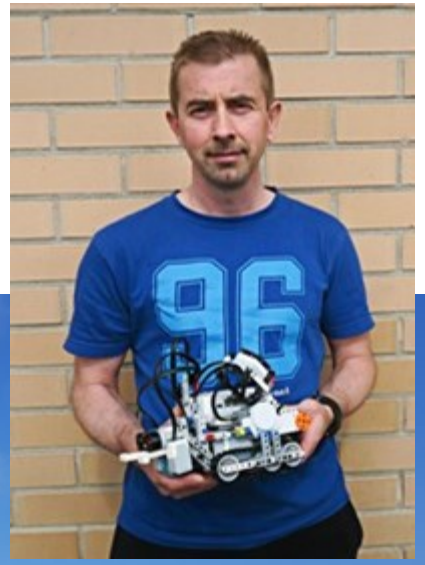
BOSUND SKOLA

- Alakoulu (n.140 oppilasta)
- Legoja ollut mukana 10 vuotta kerhoissa ja opetuksessa
- Opettajana/vararehtorina 2002 –
- Innokas koordinaattori
- Ohjelmointia ja mekaniikkaa lähellä sydäntä



© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

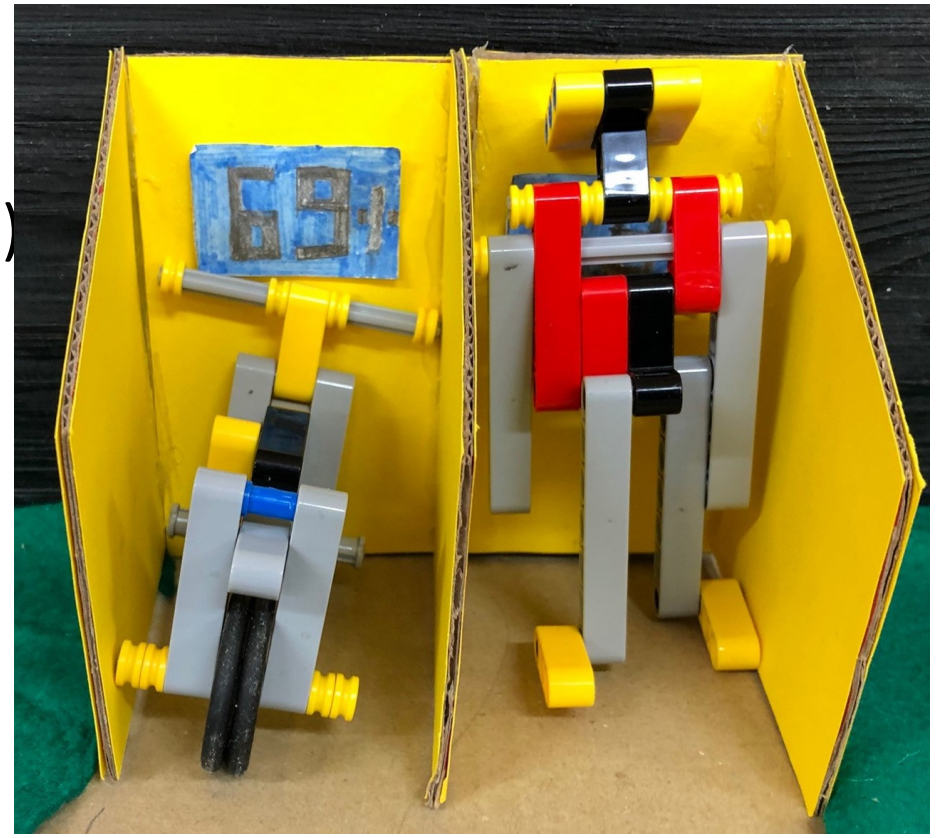
MIKSI LEGOJA KOULUSSA

- Tutut palikat kaikille oppilaille ja opettajille
- Legoilla on helppo ideoida, rakentaa ja purkaa erilaisia malleja
- Sopii kaiken ikäisille
- Kestäviä palikoita ja uusia löytyy jos menee hukkaan

© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

OPPIMISTA LEGOILLA

- Lukemaan piirustuksia
- Tarkkuutta
- Mekaniikkaa/tekniikkaa (miten tämä toimii?)
- Kärsivällisyytta
- Lajittelua
- Ongelmaratkaisua
- Ilmiöoppimista
- Ryhmätyöskentelyä
- Ohjelmointia



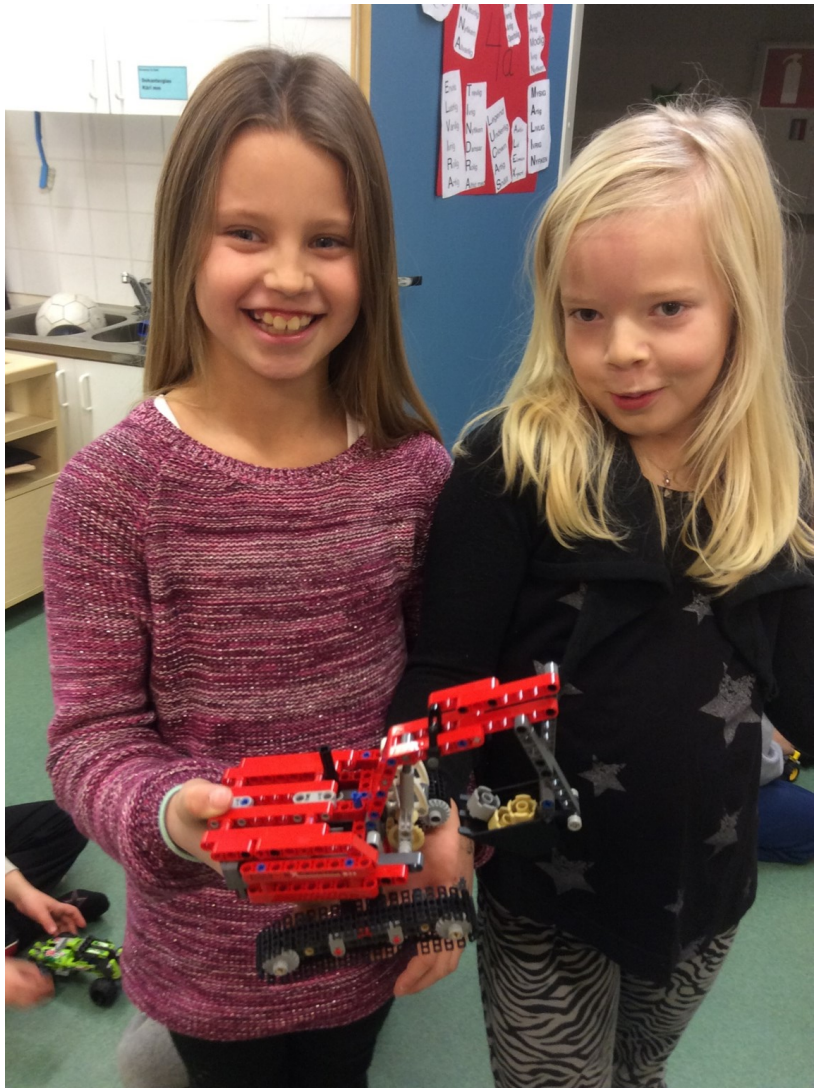
© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

LEGO TECHNICS KERHO

- 1-3 luokkalaisille
- Rakennusohjeiden lukemista
- Yksin tai yhdessä rakentamista
- Tutkimme yhdessä miten erilaiset liikuttavat osat ovat kytketty tosiinsa
- Viikon paras päivä
- Iloa ja leikkimistä

© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

LEGO TECHNICS KERHO



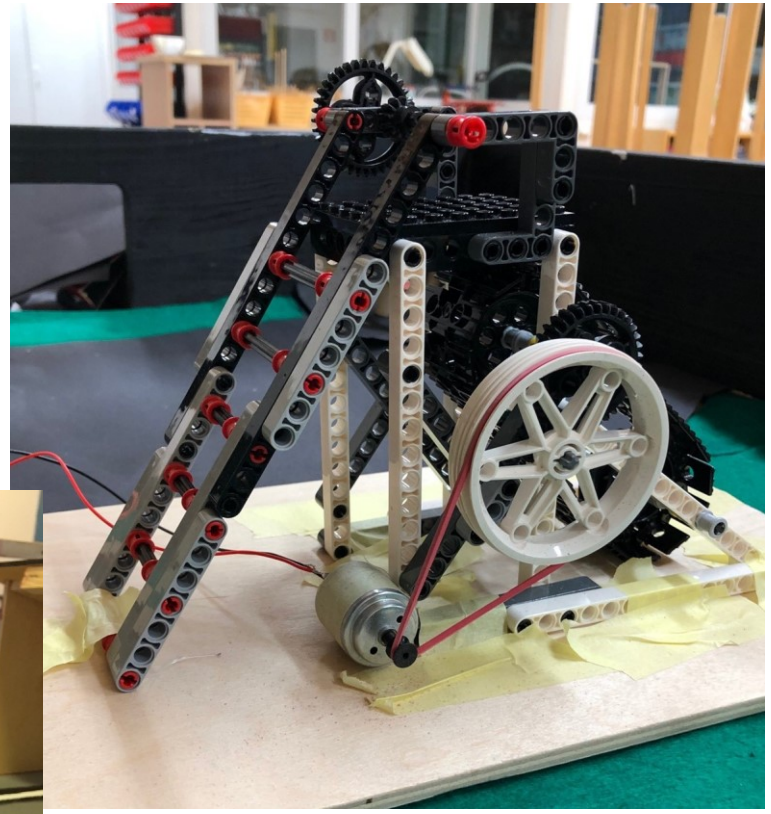
© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

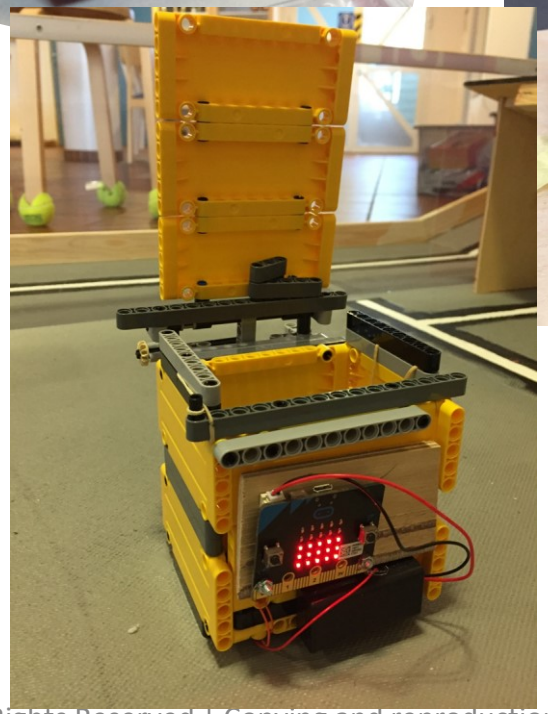
MINDSTORMS KERHO

- 4-6 luokkalaisille
- Kestävät ja toimivat rakenteet
- Mekaniikkaa
- Ohjelmointia
- Ongelmaratkaisua
- Innokas kilpailut ja Robomestarit

© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

ERILAISET PROJEKTIT





© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

MEIDÄN TILAT JA VINKIT

© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

TESTAUSRATA JA MÄKI

© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

ERILAISIA LEGOJA

- Lego technics sarjoja
- Lego Mindstorms NXT sarjat
- Mindstorms EV3
- Täydännyssarjoja NXT ja EV3
- First Lego League ratoja

© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

SPIKE PRIME

SPIKE PRIME EDUCATION

LEGO MINDSTORMS 51515 ROBOT INVENTOR

Spike Prime Education vs Lego Mindstorms 51515

https://youtu.be/MYTnRcyQb2s

© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

SPIKE PRIME EDUCATION

SPIKE PRIME EDUCATION

LAAJENNUSSETTI

© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

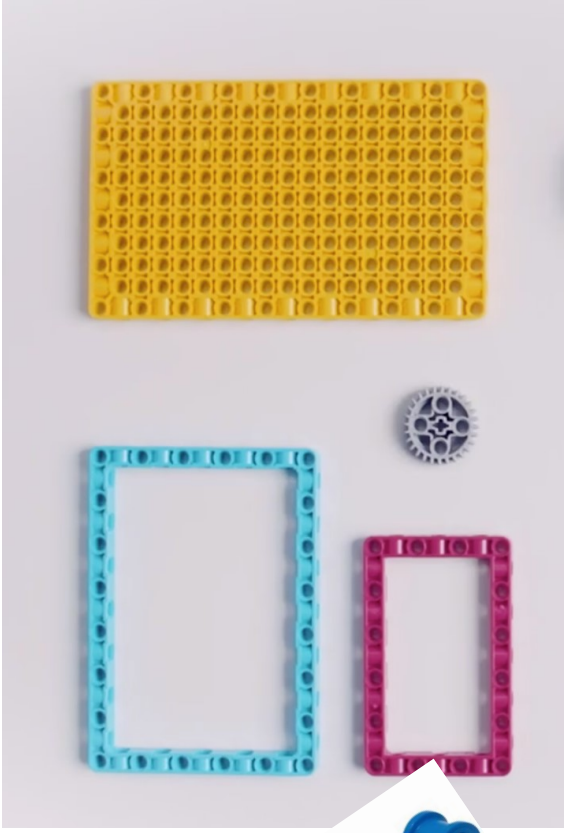
UUTTA

- Ohjausyksikkö ladattavalla akulla ja gyrolla

- 1 iso, 2 pientä moottoria
- Värisensori
- Ultrasensori
- Kosketussensori

Kaikissa kiinteät pehmeät johdot

© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited



UUTTA

- Helppo rakentaa uusilla ”raameilla” ja pohjalaatalla
- Kivat uudet pyörät
- Hyvä kuulapyörä
- Kätevä 3x3 pala
- Hienot pidikkeet johdoille
- Uusi hammasratas
- Värikkäät 2x4 palat

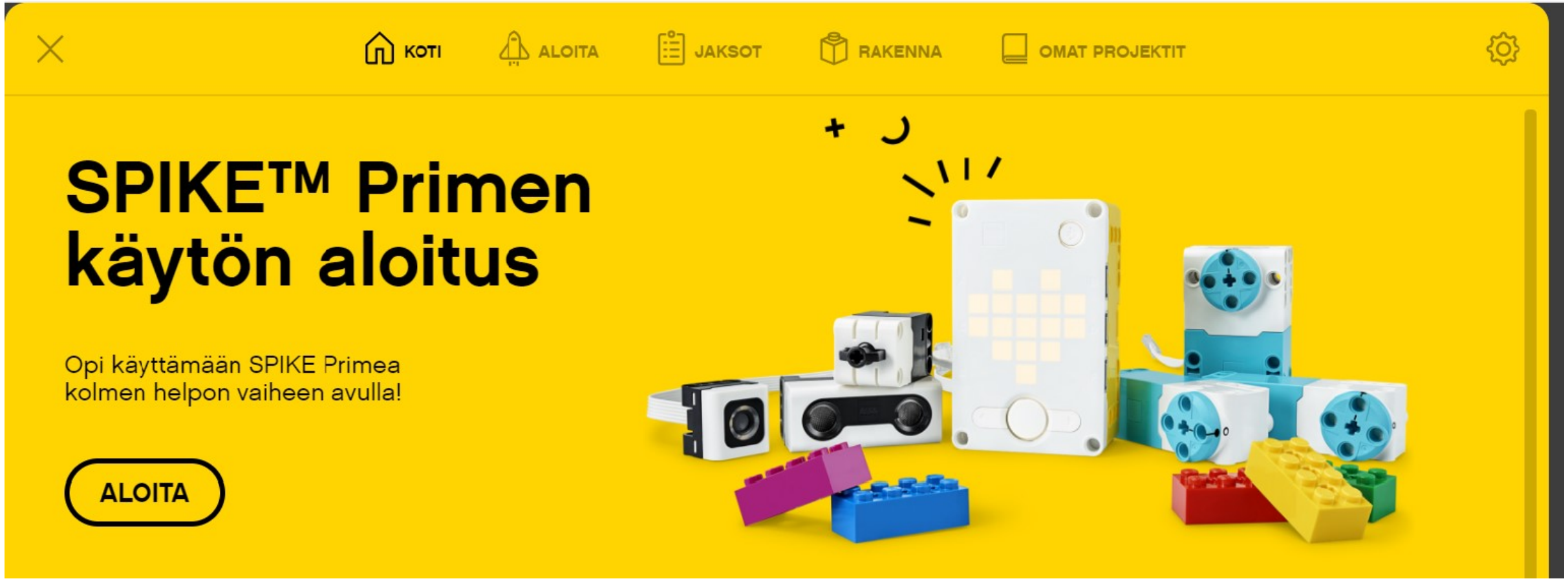
© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

LAAJENNUSSETTI

- 1 valosensori
- 1 iso moottori
- ”Raameja”
- Isommat hyvät pyörät
- Kaarevat hammastangot
- 3x3 paloja
- Pitkät akselit ”32”

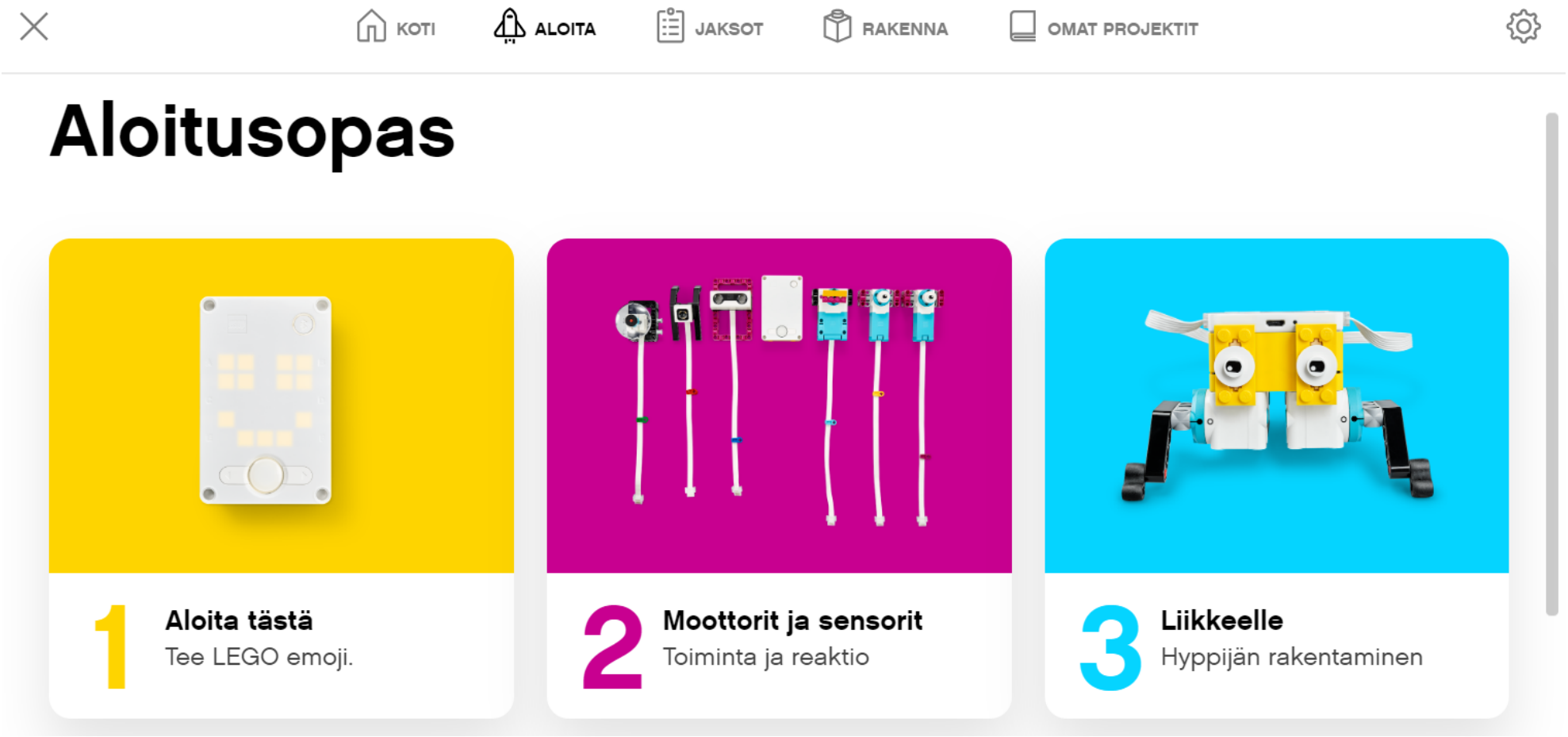
© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

SPIKE PRIME OHJELMA



© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

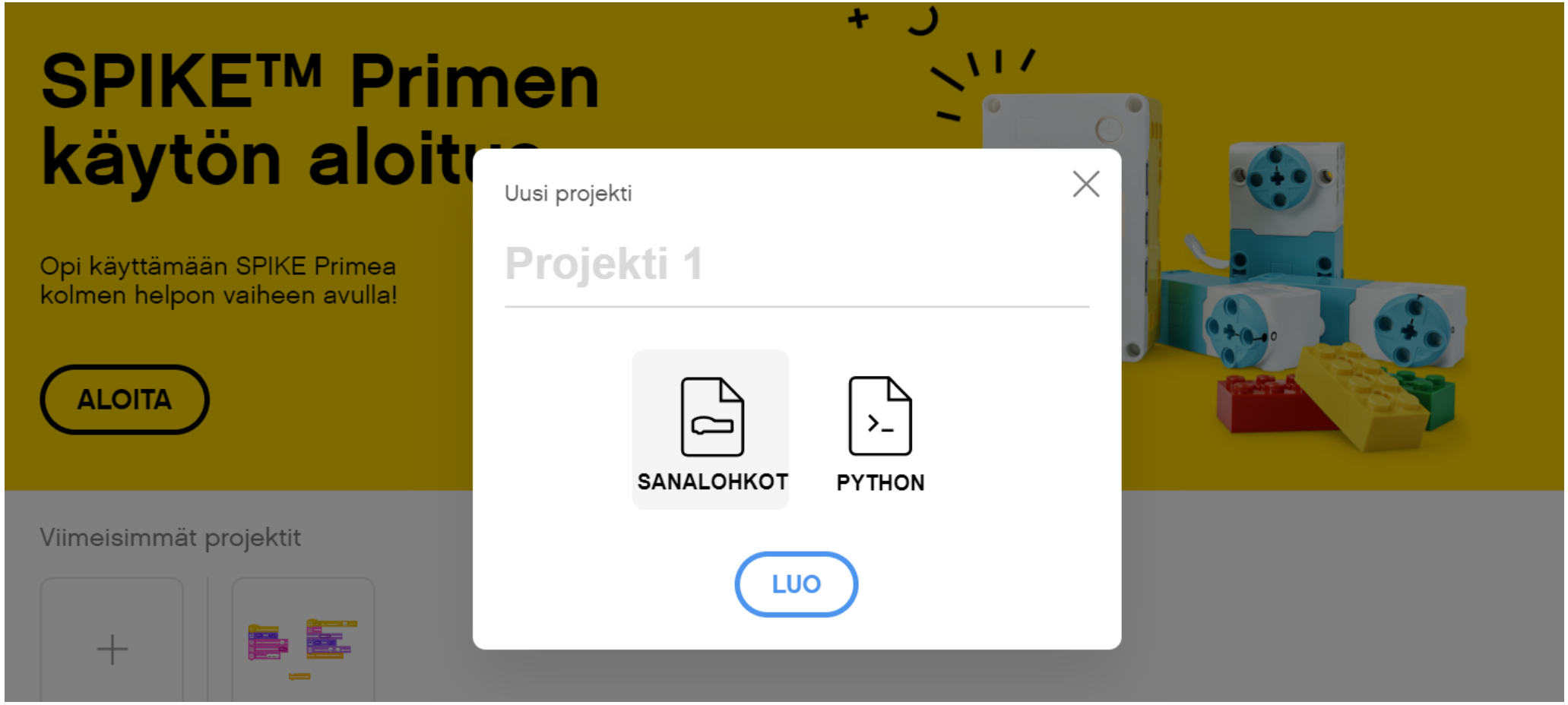
OHJELMOINTI



© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

Innokas!

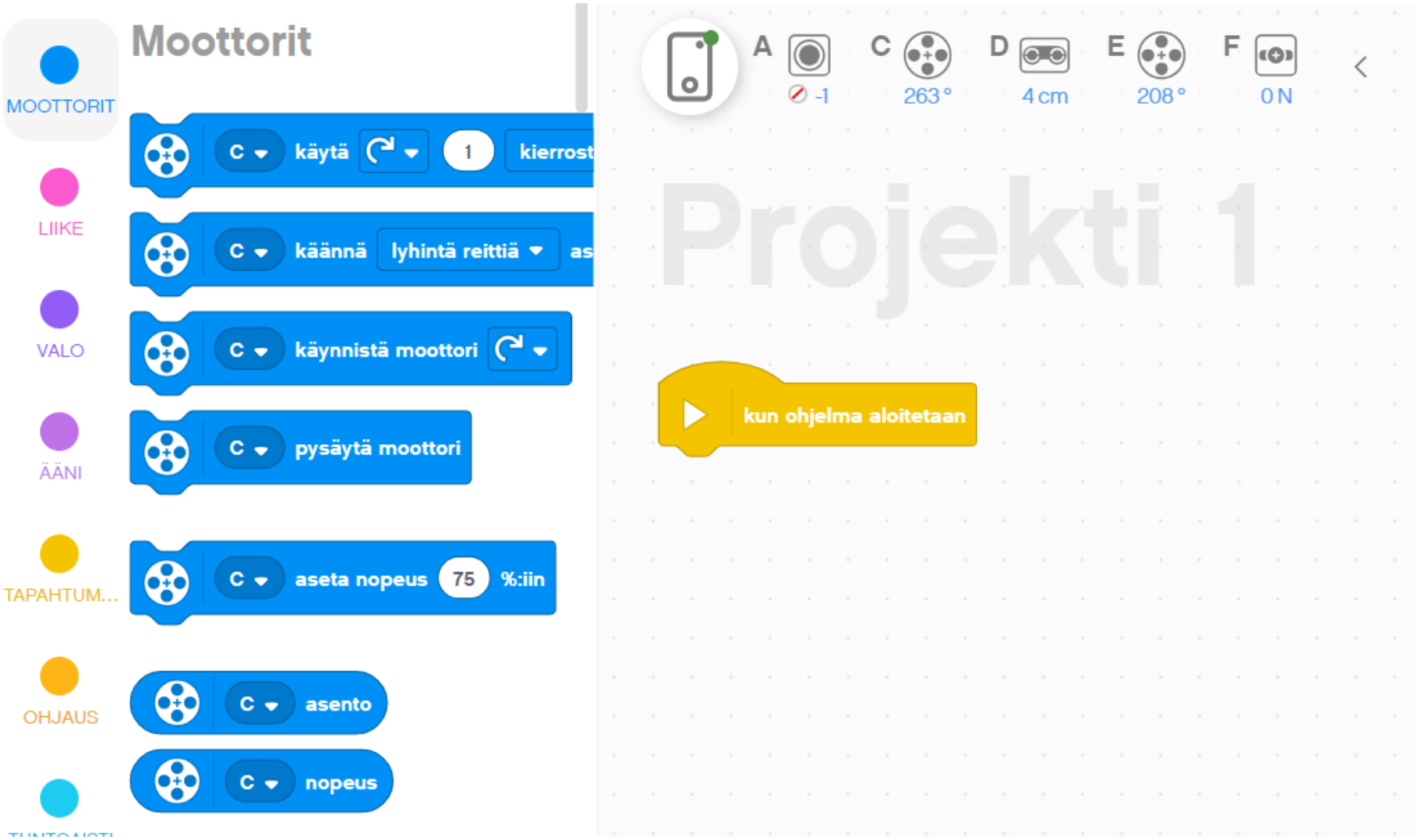
OHJELMOINTI (UUSI PROJEKTI)



© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

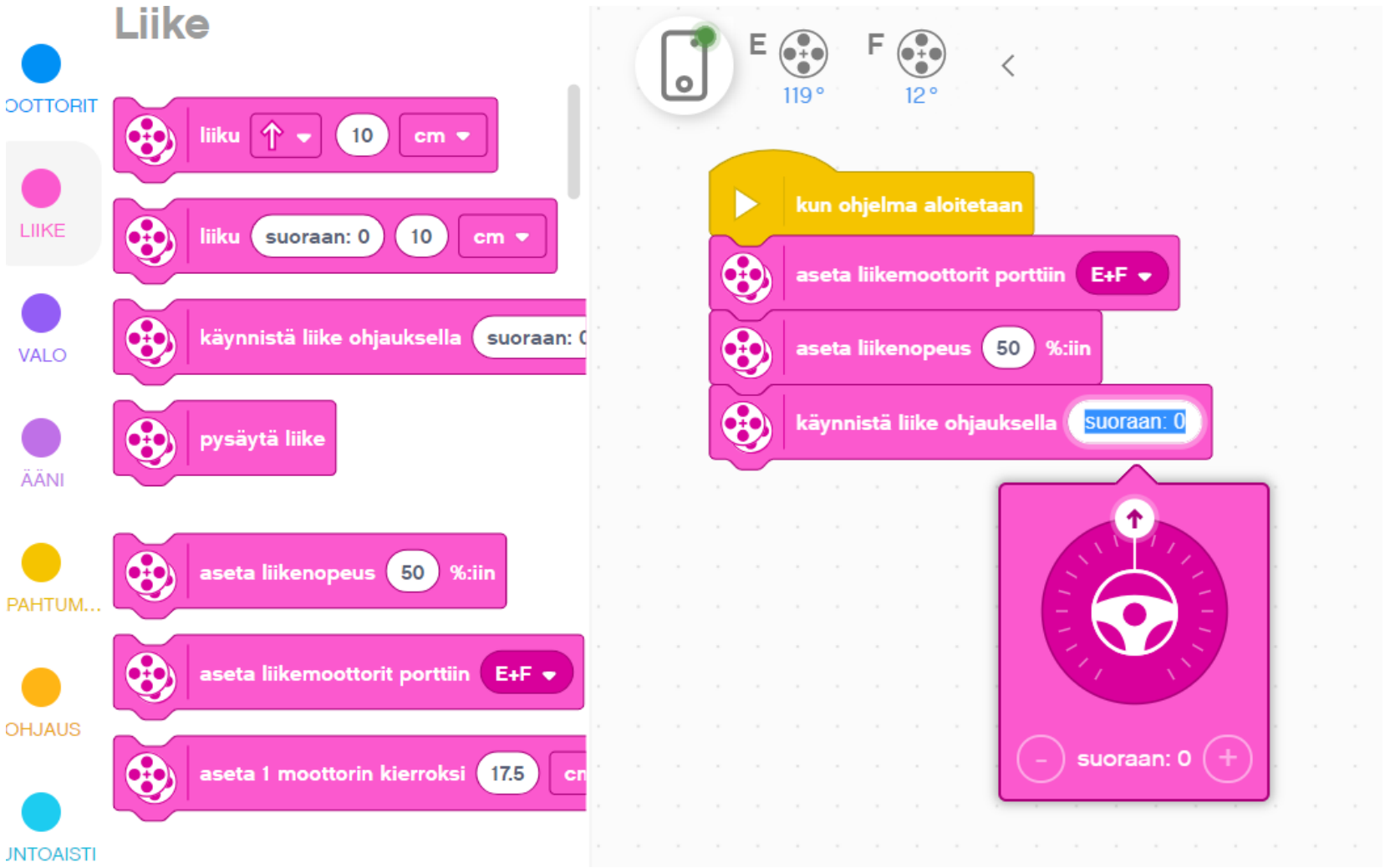
Innokas!

OHJELMOINTI (YKSITTÄINEN MOOTORI)



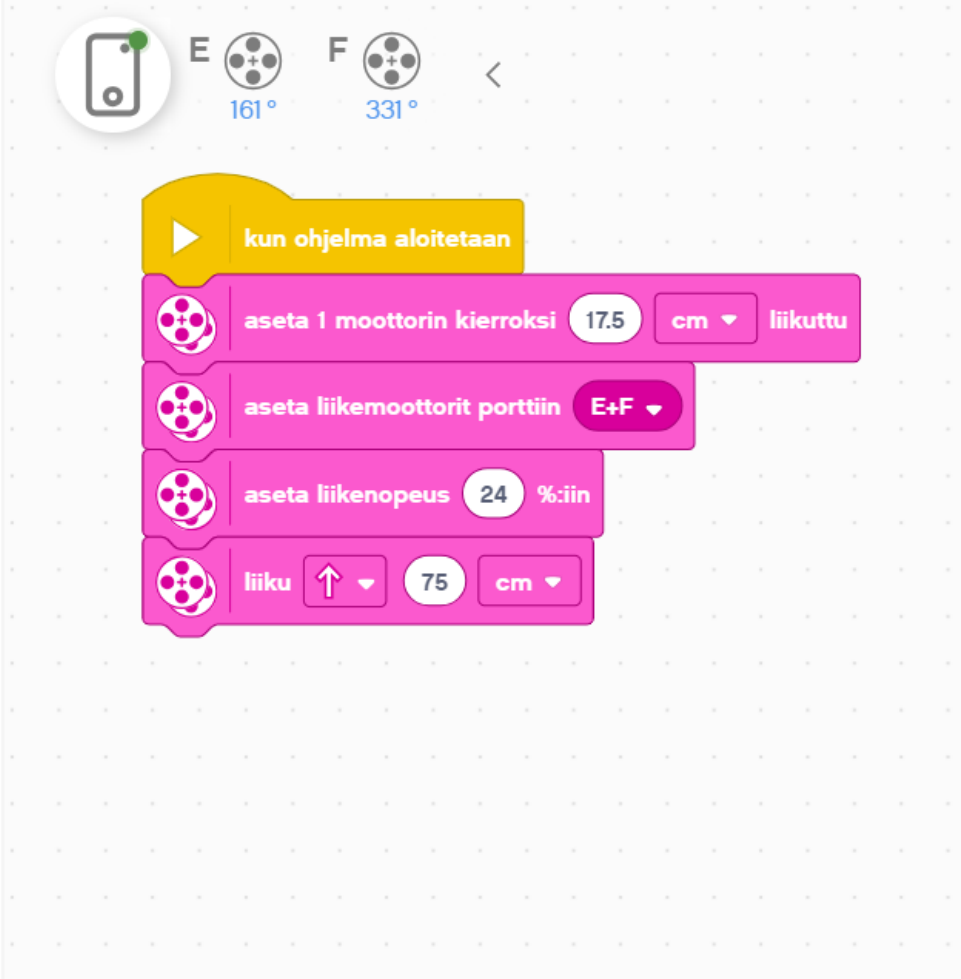
© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

OHJELMOINTI (LIIKE = KAHDELLA MOOTTORILLA)



© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

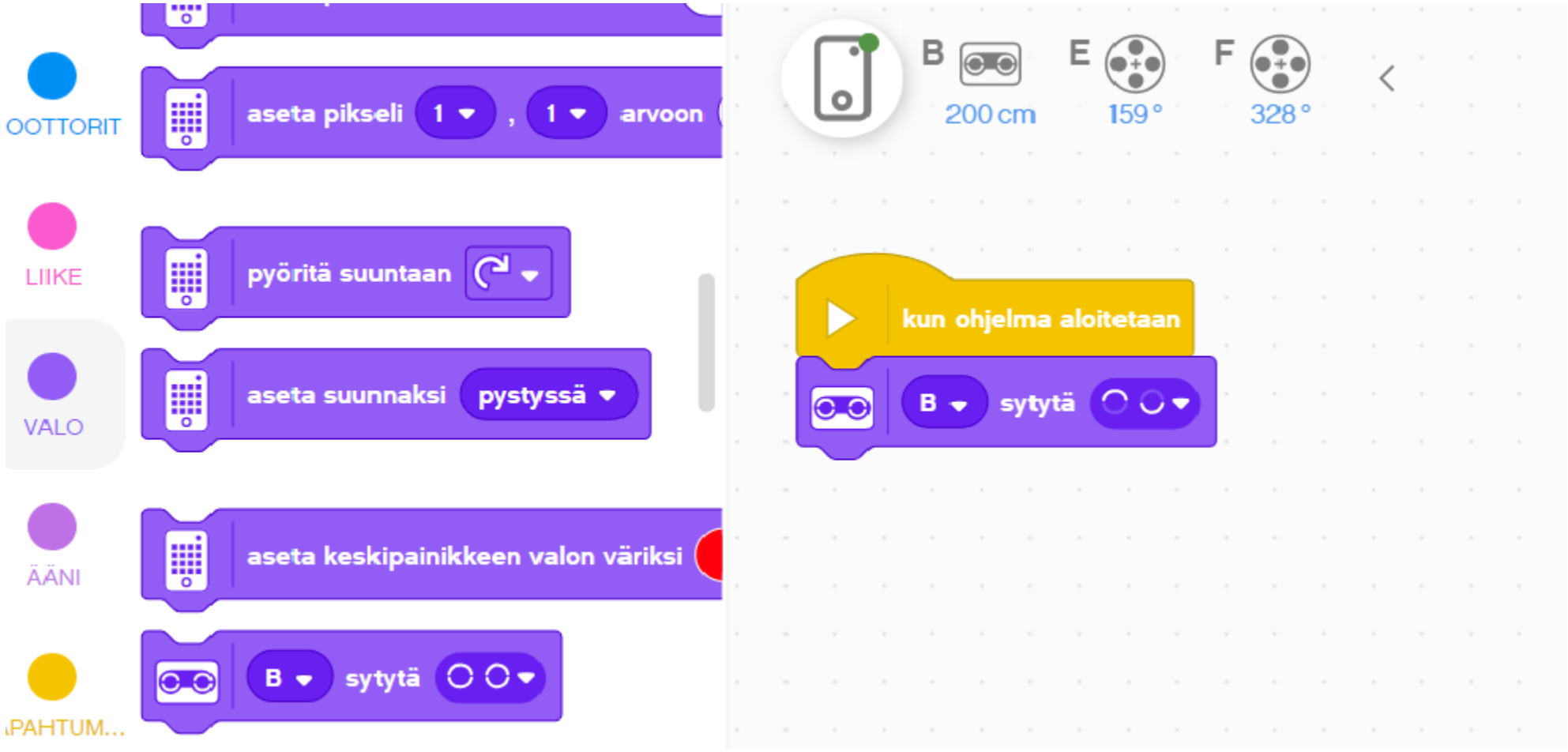
OHJELMOINTI (MATKA /KIERROS)



© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

Innokas!

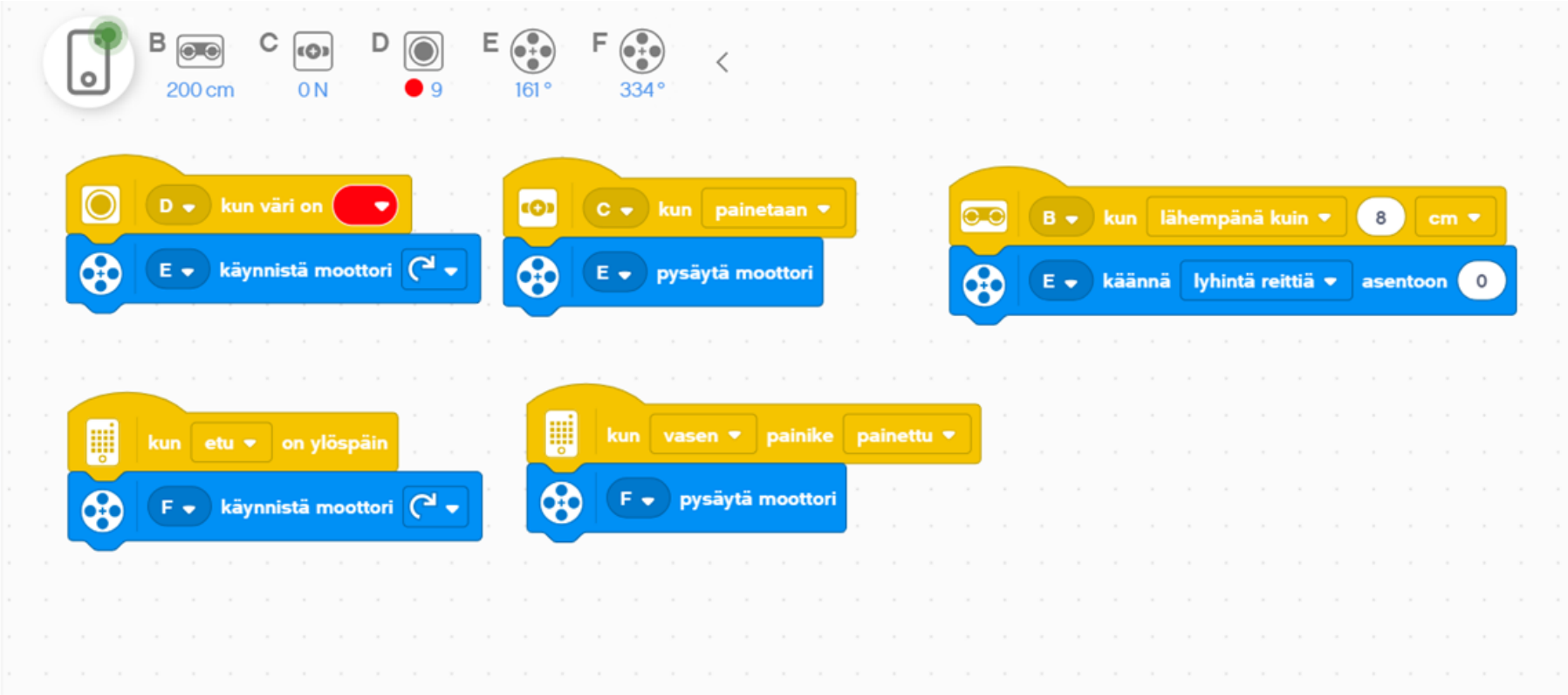
OHJELMOINTI (ÄLYPALIKAN LEDIT & ULTRAN SILMÄT)



© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

Innokas!

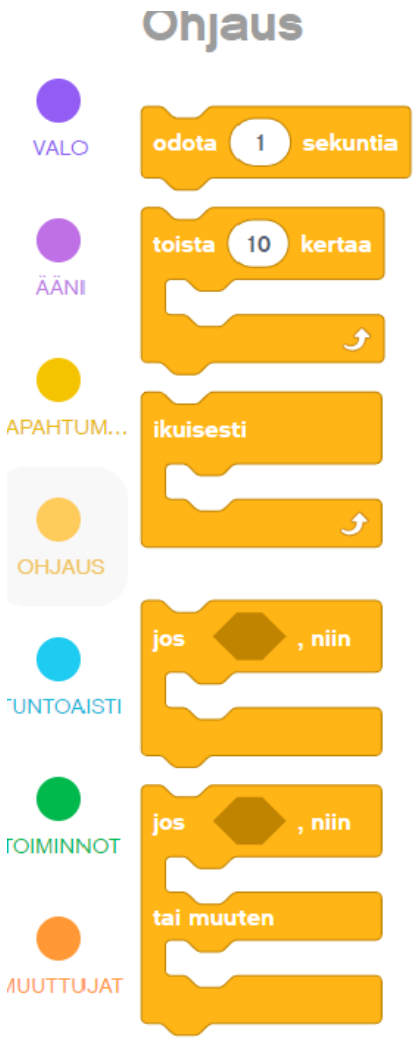
OHJELMOINTI (TAPAHTUMAT)

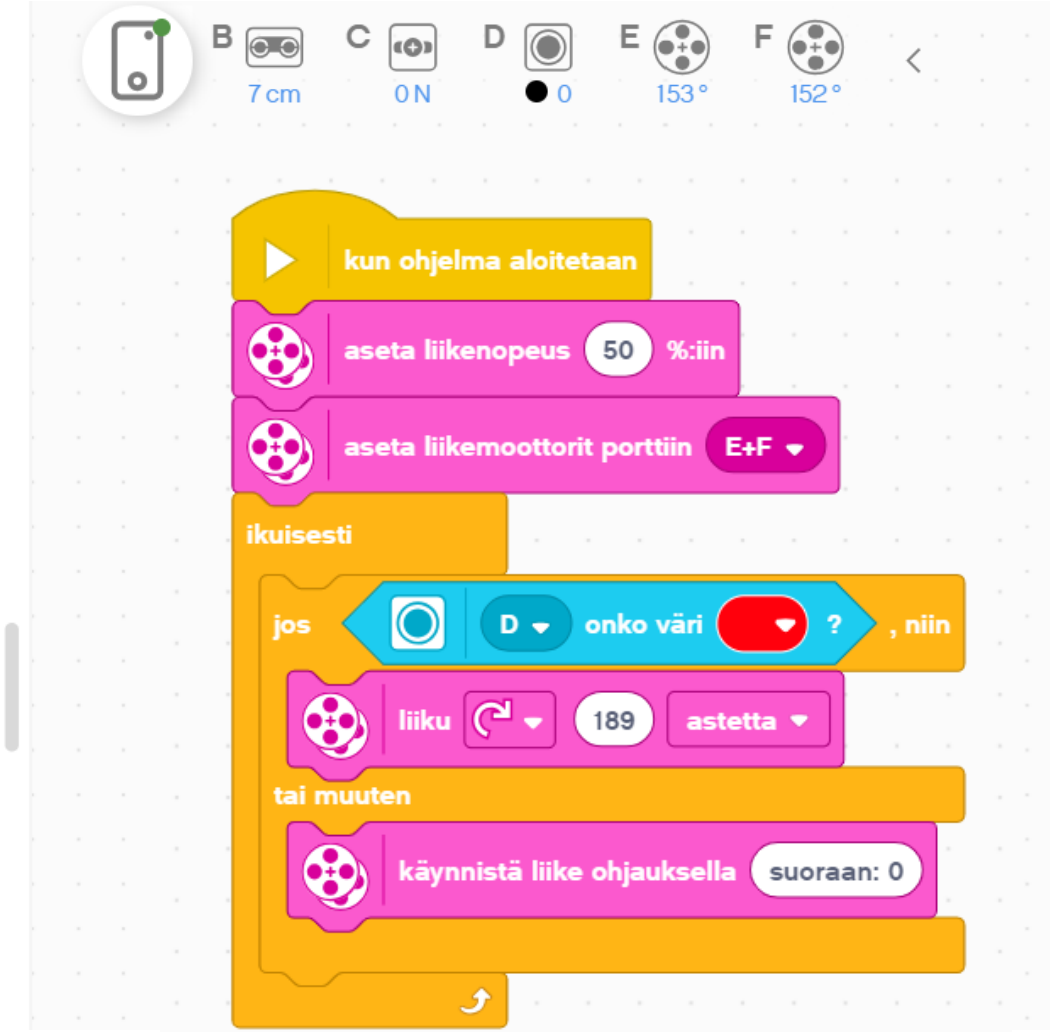


© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

Innokas!

OHJELMOINTI (OHJAUS / TOISTO, EHTOLAUSEET)

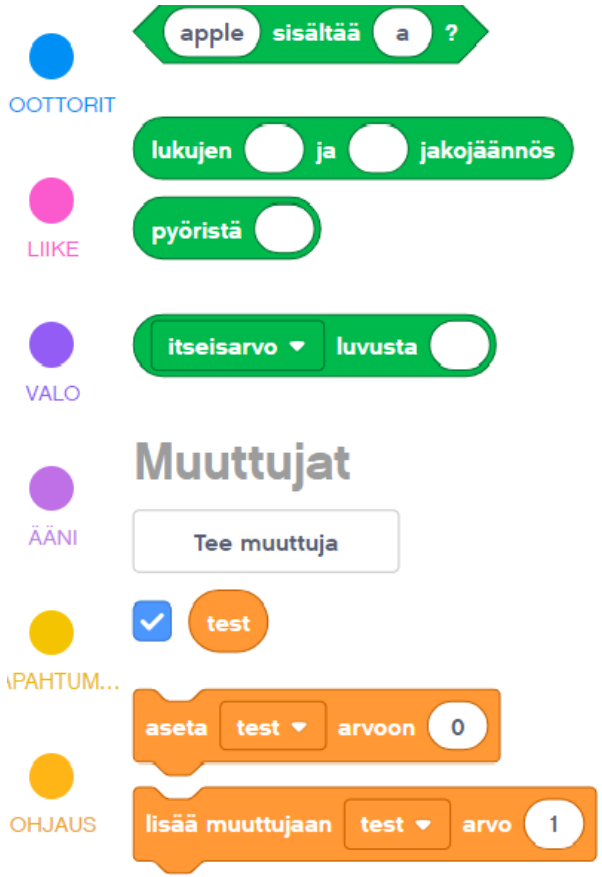


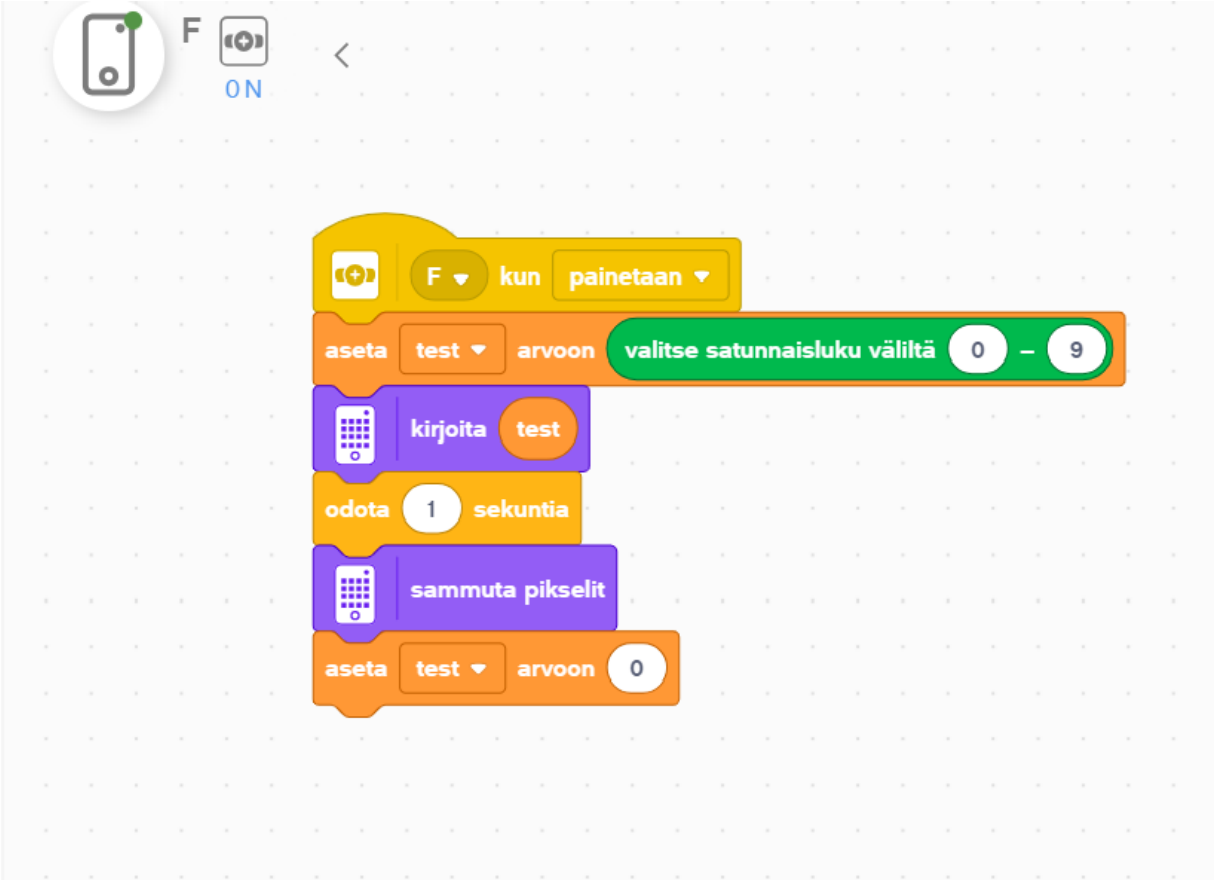


© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

Innokas!

OHJELMOINTI (MUUTTUJAT)





© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

Innokas!

OMIA AJATUKSIA

+

- Helppo rakentaa spike:lla
- Pienemmät moottorit ja sensorit
- Kivat uuudet legopalikat
- Sisäänrakennettu gyro
- Ei tarvitse ajatella mihin kiinnittää johdot
- Kosketussensorilla uudet toiminnot
- Moottoreilla asteen tarkkudella pyörimisasento
- Ultrasensorissa valot
- Scratch ohjemointiympäristö?

—

- Kiinteät johdot – vaikea rakentaa isoja robotteja
- Ei pysty käyttämmään nxt:n tai ev3:n sensoreita tai moottoreita
- Bluetooth reistailee alussa
- Moottoreiden pyörimisen nollaus mahdotonta
- Valosensori ei mittaa ympäristön valoa

© 2020 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

Innokas!