

**”Mekatroniikassa yhdistyvät mekaaniset laitteet,  
sekä elektroniikka”**

**”Robotit ovat osa mekatroniikkaa”**

**”Autosi tai pesukoneesi ei  
toimisi ilman  
mekatroniikkaa ja antureita”**

**TEVELLA**

**Miksi robotit tulevat kouluun?**

**Ei kai kaikkien ihmisten tarvitse olla  
teknologia-asiantuntijoita!**

**Olen tuskin koskaan edes nähnyt  
robotin missään...**

**TEVELLA**

# Millaisia robotteja on olemassa?

- Siivousrobotteja
- Ruohonleikkausrobotteja
- Teollisuusrobotteja
- Ihmisenkaltaisia robotteja
- Avaruusrobotteja
- Nosturirobotteja

**TEVELLA**

# EV3-robottipakkauksen sisältö

- Äly-yksikkö
- Ultraäänianturi etäisyyksien mittaamiseen
- Värianturi värin ja valon mittaamiseen
- Gyroanturi robotin tasapainon ja kulman mittaamiseen
- Kaksi kosketusanturia kosketuksen havaitsemiseen
- Kaksi isoa moottoria ja yksi pienempi moottori
- Johtoja
- Rakennusosia

**TEVELLA**

# Miten johdot kytketään?

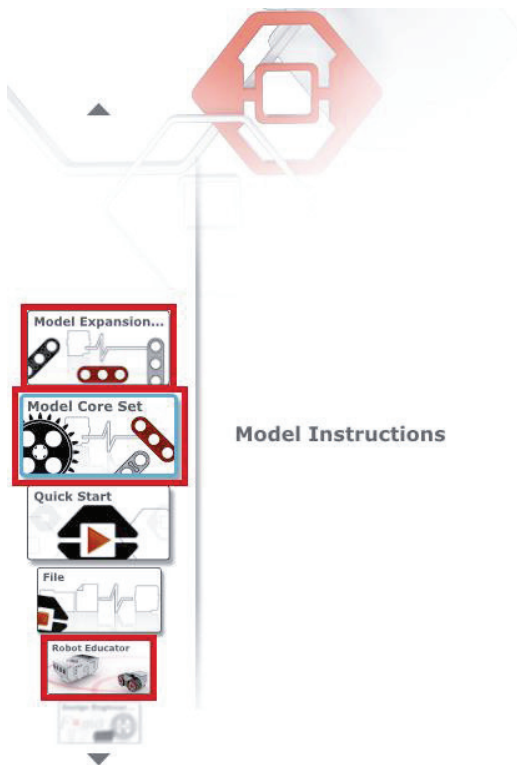
- Anturit äly-yksikön portteihin 1,2,3,4
- Moottorit äly-yksikön portteihin A,B,C,D
- Robotin USB-johto äly-yksikön liitäntään ”PC” ja tietokoneessa vapaaseen USB-porttiin
- Äly-yksikön ja tietokoneen välille voidaan muodostaa myös langaton yhteys Bluetooth-tekniologian avulla.

**TEVELLA**

# Hyviä alkuharjoituksia roboteilla

- Robotin liikuttaminen eteen ja taakse
- Robotin liikuttaminen labyrintin läpi
- Robotin käynnistäminen anturin avulla
- Robotin ohjaaminen ultraäänianturin avulla
- Robotin pysäyttäminen värianturin avulla
- Luokassa voi ottaa esimerkiksi kisan, jossa lähimmäksi pienoishahmoa pysähtyvä robotti voittaa!

# Seuraavalla tavalla löydät robottien rakennusohjeet ohjelmasta



Model Instructions

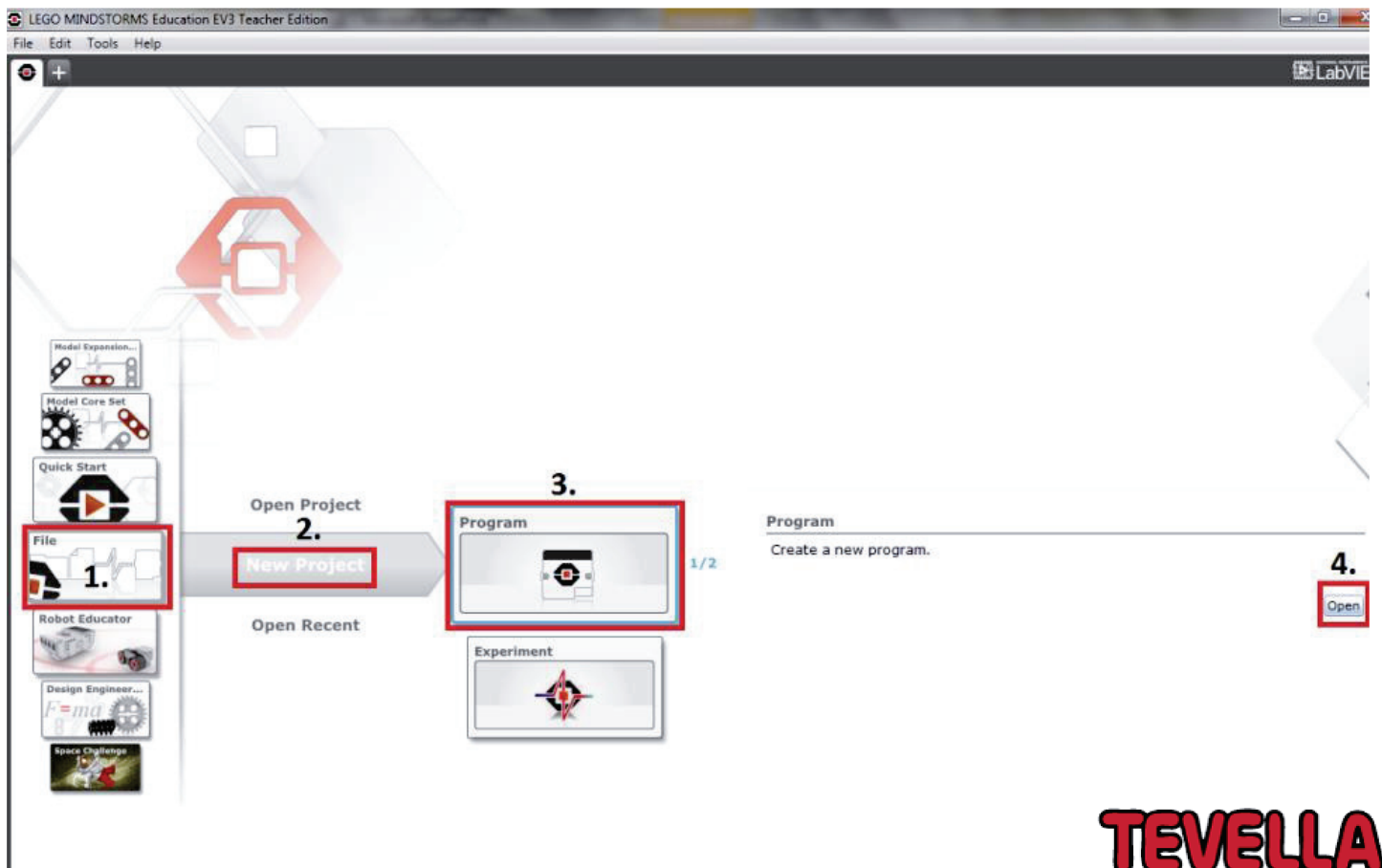


Model Core Set

These models will inspire and challenge your robotic skills. Take LEGO® MINDSTORMS® EV3 to another level.

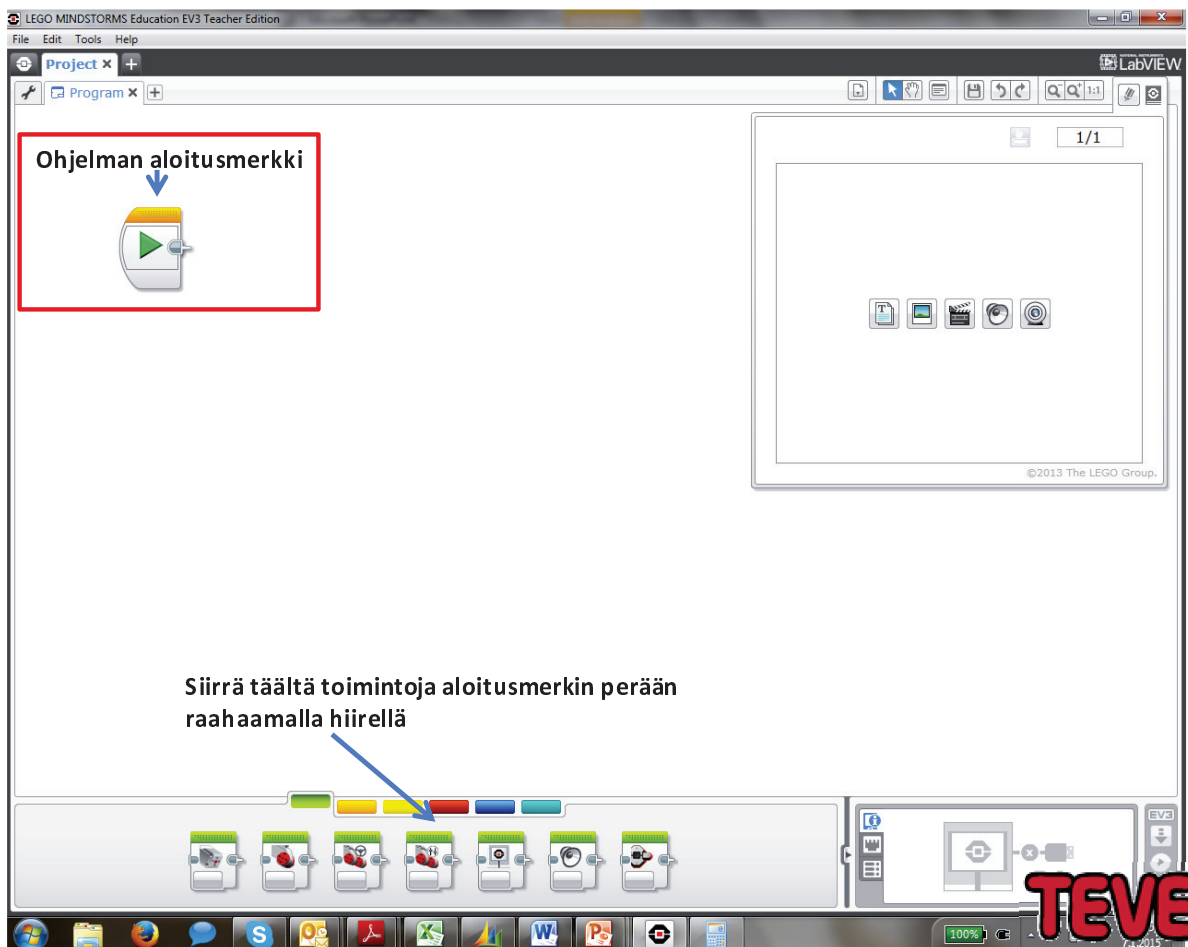
**TEVELLA**

# Näin luot uuden ohjelman

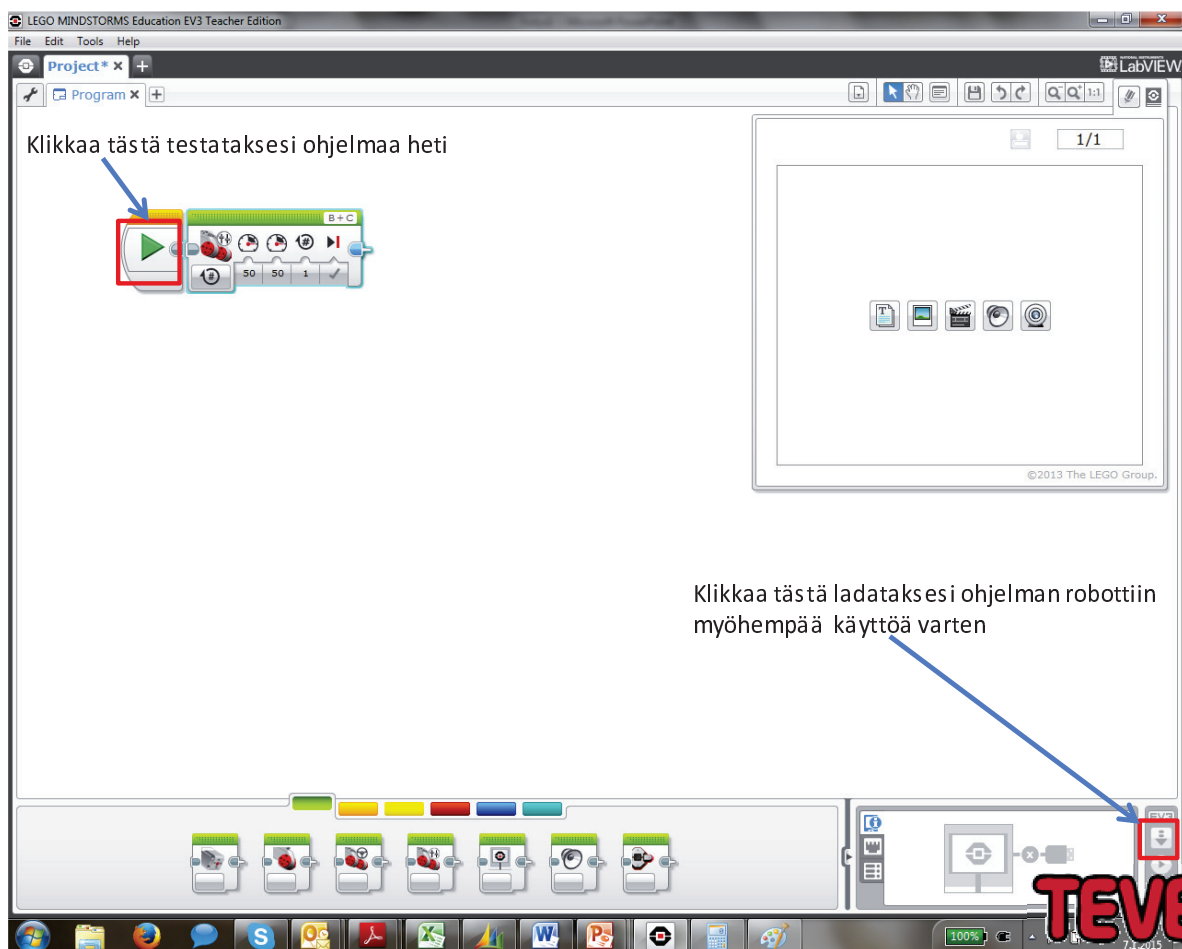




# Näin aloitat ohjelmoinnin



# Näin lataat valmiin ohjelman robottiin



# Robottisarjat luokassa

Miten me selviämme tästä kaikesta?

- **Jokainen robottilaatikko kannattaa merkitä omalla numerollaan.** Sama numero kannattaa merkitä myös robotin älypalikkaan. Opettaja voi kerätä älypalikat talteen lukittuun kaappiin tunnin jälkeen. Sama toimenpide voidaan tehdä myös antureille.
- **Robottilaatikon osat kannattaa lajitella lajittelutarjottimeen ja laatikkoon** (samanlaiset samaan lokeroon). Lajitteluohje on tullut osallistujille sähköisenä
- **Oppilaat voivat luokan siivouksen yhteydessä laskea ja järjestellä sekaiset laatikot.** Tämä tehtävä on yleensä motivoiva, koska on kyse LEGO-palikoista.
- **Tarvittaessa robottilaatikoiden keskenään samankaltaiset osat voidaan lajitella myös omiin robottilaatikoihinsa.** Näin voidaan muodostaa robottilaatikoista isoja säilytysastioita osille, joita kaikki ryhmät voivat hakea tarpeensa mukaan. Huomaa kuitenkin ongelmat, jotka saattavat syntyä kaikkien oppilaiden hakiessa samoja osia yhtä aikaa.

**TEVELLA**

# Käytännön vinkkejä

- Jos ohjelma kertoo, että robotin Firmware pitäisi päivittää, tehdään päivitys EV3-ohjelman valikosta "Tools" ja sieltä "Firmware Update"
- Jos anturi ei toimi toivotusti: irroita anturin johto älyyksiköstä ja kiinnitä se uudelleen
- Kun luot uuden ohjelman, näytön oikeassa alakulmassa näkyvät robotin tiedot kolmella eri välilehdellä. Ensimmäisen välilehden "kolikkopinon" näköisestä painikkeesta pääset selaamaan robotin muistia ja voit poistaa ohjelmia. Toisen välilehden symboli muistuttaa tornia, siitä painamalla saat esille tiedot robottiin liitetyistä antureista ja moottoreista

**TEVELLA**