

# ROBO MESTARIT

## FREESTYLE -TEHTÄVÄT 2018

*Innokas!*

## TEHTÄVÄ 1

Sairaala ei selviä ilman sairaalarobottia, joka osaa liikkua sairaalan tiloissa täysin itsenäisesti.

1. Tee kuvitteellisen sairaalan pohjakartta esim. piirtämällä sen isolle paperille, teippaamalla lattiaan tai rajaamalla esineillä.
2. Rakenna yhdestä EV3-keskuksesta itsenäisesti liikkuva robotti.
3. Ohjelmoi liikeohjelma, jonka avulla robotti löytää sairaalan aulasta vähintään kolmeen eri huoneeseen esim. hoitotarvikevarastoon, keittiöön ja leikkausosastolle.
4. Ohjelman käynnistämisen jälkeen oikea reitti valitaan sensorilla (esim. kosketussensorilla).
5. Robotin liikkeen ohjaaminen tapahtuu ohjelman ja siinä olevien liikekomentojen avulla.

### HUOM!

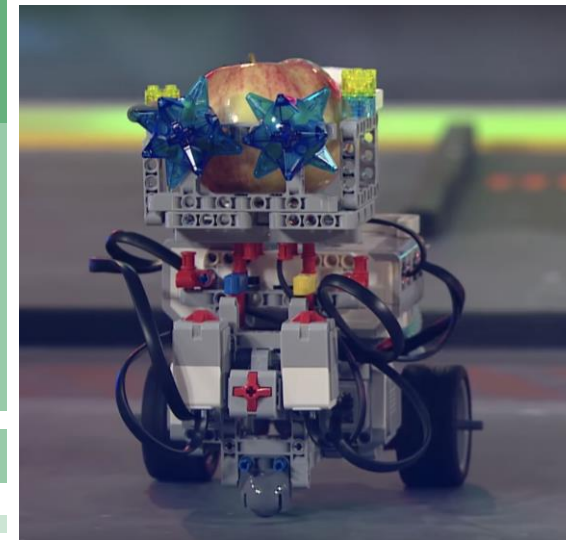
Sensoreita tai kauko-ohjausta et saa käyttää robotin liikkeen ohjaamiseen.



- Katso tehtävänanto [Täältä.](#)

## LISÄTEHTÄVÄ 1

Rakenna kuljetusrobottiin lava tai peräkärri, jonka avulla kuljetat hoitotarvikevarastoon sideharsorullan, keittiöön omenan ja leikkausosastolle sakset.



Katso joukkueiden kisasuoritukset [täältä](#).

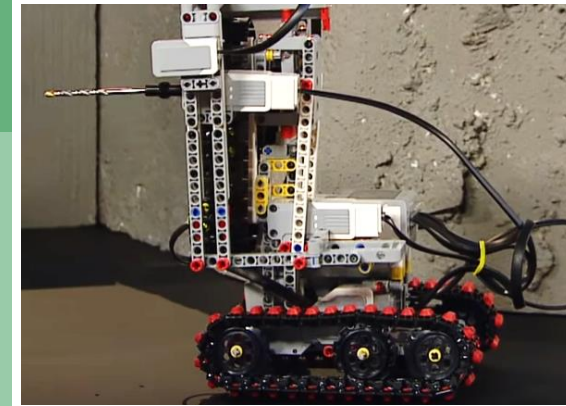
## TEHTÄVÄ 2

Kaivokseen on vaarallisen kaasun vuoksi mahdotonta mennä. Porarobotti täytyy turvallisuuksista johtuen ohjata kauko-ohjauksella porauskohteeseen ja suorittaa poraus, jotta kaivoksessa oleva myrkyllinen kaasu saadaan poistettu

1. Rakenna mahdollisimman hyvin kaivoskäytävässä etenevä robotti, jota ohjaat bluetooth-kauko-ohjauksella. Käytä robotin kauko-ohjaukseen Commander -ohjelmistoa ja tablettia tai kännykkää.
1. Rakenna robottiin liikkuva porausyksikkö, jolla tavoitat eri korkeuksilla olevat porauskohteet. Poran teränä kannattaa käyttää oikeaa 3,5 mm:n metalliterää. Sen saa kiinnitettyä kuvan mukaiseen osaan kiinni tiukasti painamalla:



3. Testaa robottiasi kaivoskäytävässä, jonka voit teipata lattiaan tai rakentaa esim. pahvilaatikoista. Käytä porausseinänä pahvia/styroxia. Tue seinä hyvin.



Katso tehtävänanto [täältä](#)

### LISÄTEHTÄVÄ 2

Porarobotti työskentelee kaivoksessa, jossa työskentely on vaarallisen kaasun vuoksi ihmiselle mahdotonta.

Kiinnitä robottiin GoPro-kamera, jonka avulla ohjaat robotin liikettä ja porausyksikköä monitorin (esim. lpadin) kautta. Suojaa kamera putoavilta kiviltä.

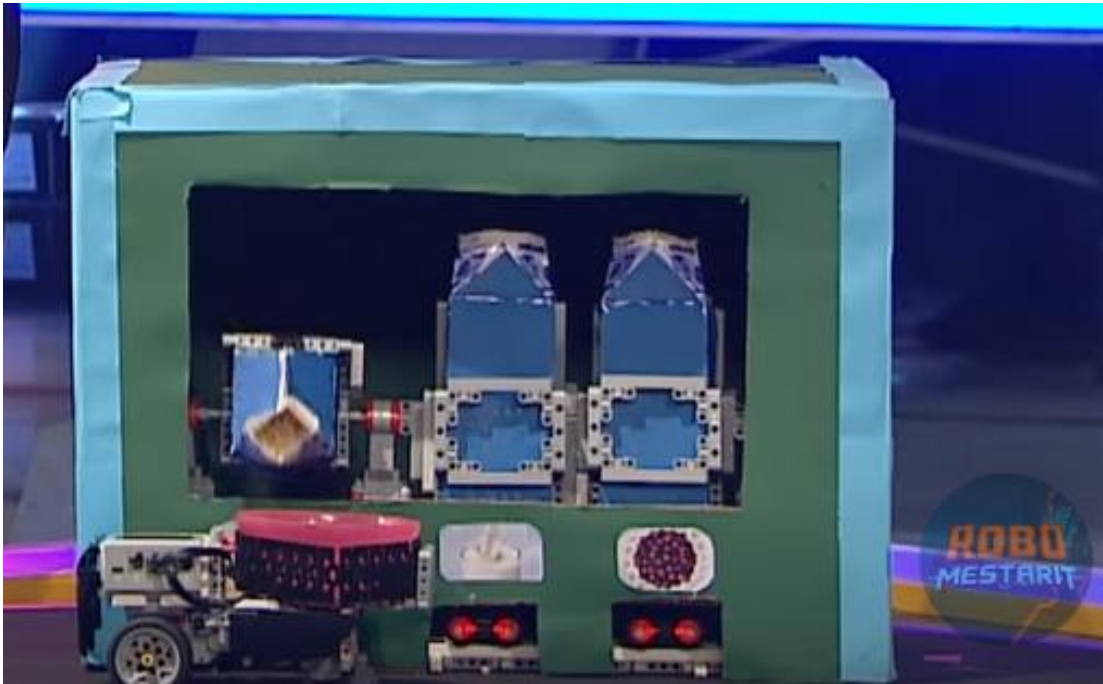


Katso joukkueiden kisasuoritukset [täältä](#).

## TEHTÄVÄ3

Nyt iski nälkä! Välipalan teko ei saa kestää yli 45 sekuntia.

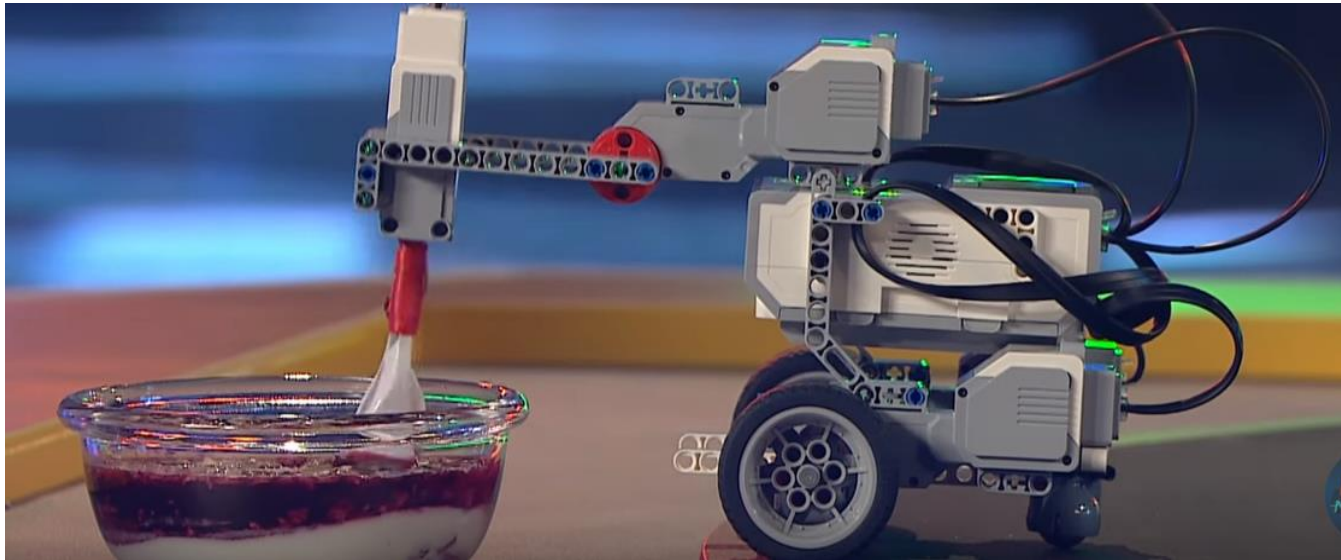
Rakenna EV3:n avulla tulevaisuuden keittiöapulainen helpottamaan välipalan valmistusta. Älä käytä lämpölevyä, muuten materiaaleja ei ole rajoitettu.



Katso tehtävänanto [täältä](#)

## LISÄTEHTÄVÄ3

Rakenna matkasekoittaja, jolla voit sekoittaa nopean smoothien vaikkapa reissun päällä.



**ROBO  
MESTARIT**

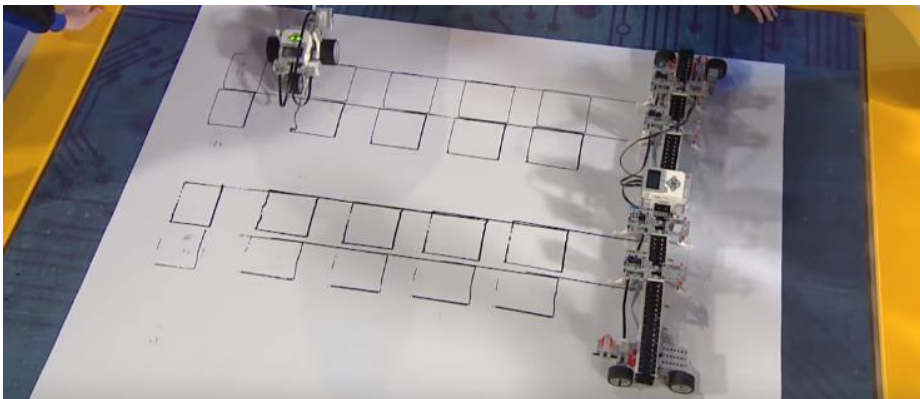
**FREE  
STYLE**

Katso joukkueiden  
kisasuoritukset  
[täältä](#).

## TEHTÄVÄ 4

Minne laittaa puhelin ja avaimet? No taskuun tietenkin. Nyt tarvitaan siis taskuja!

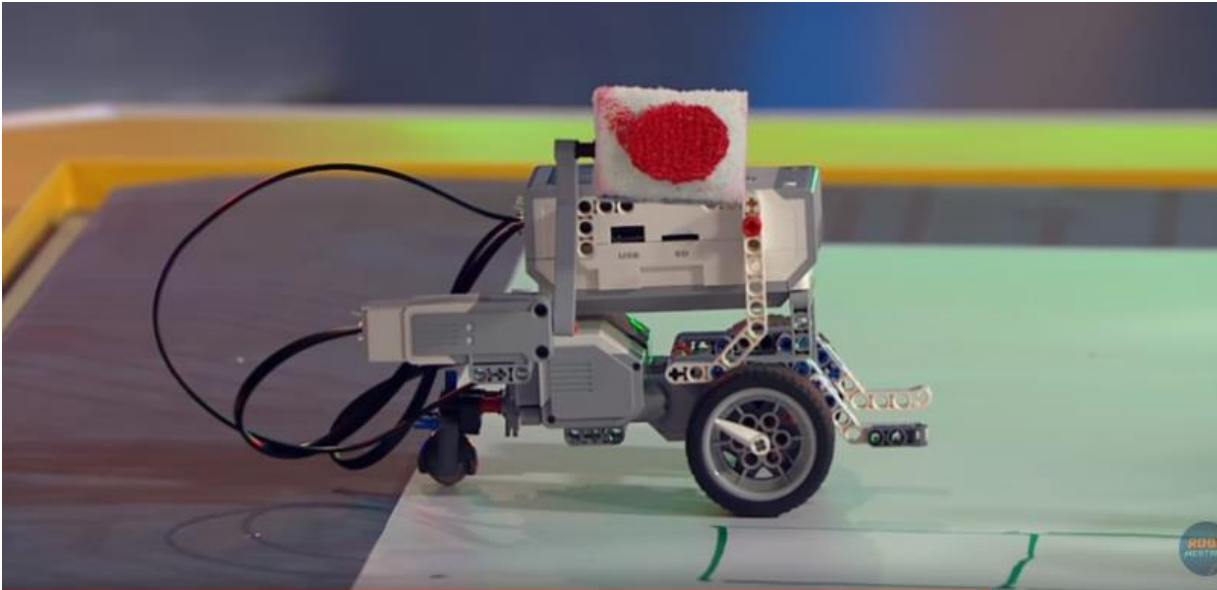
1. Rakenna taskukaavan piirtoon soveltuva EV3 -piirtorobotti, johon voit kiinnittää tussin. Tussikiinnitys voi olla kiinteä tai tussi voi olla nostettavissa.
2. Laadi ohjelma, jonka avulla robotti piirtää 45 sekunnin aikana isolle lattiaan teipatulle paperille mahdollisimman monta neliötä, jonka sivun pituus on vähintään 10 cm. Voit nostaa robotin vähintään kahden piirretyn neliön jälkeen ylös, siirtää eri kohtaan paperilla ja käynnistää ohjelman uudestaan.



Katso tehtävänanto [täältä](#)

## LISÄTEHTÄVÄ 4

Rakenna leimauslaite, joka leimaa jokaisen robottisi piirtämän valmiin taskun. Leimana voit käyttää esim. peiteväriin kasteltua vaahtomuovinpalaa. Leimauslaitteen voi kiinnittää piirtorobottiin tai rakentaa sen erillisenä laitteena.

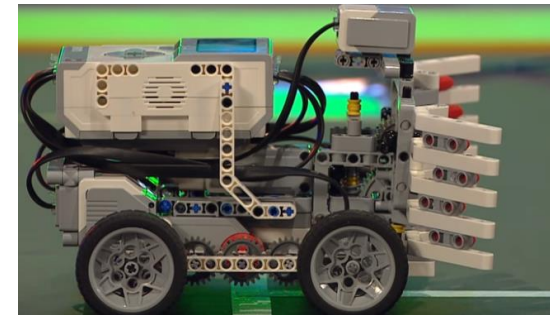
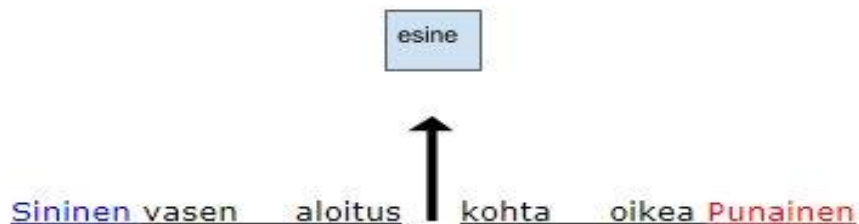


Katso joukkueiden [kisasuoritukset](#).

## TEHTÄVÄ 5

Koneenosien siirtäminen paikasta toiseen 8 tunnin työpäivän ajan olisi ihmiselle yksitoikkoista ja raskasta työtä. Robotti ei valita, se hoitaa työtehtävän luotettavasti, tarkasti ja nopeasti kerta toisensa jälkeen.

1. Rakenna esineen siirtoon soveltuva EV3-robotti tartuntamekanismilla.
2. Laadi liikeohjelma, jonka avulla robotti havaitsee sensorilla sen eteen laitetun esineen, liikkuu esineen luo, tarttuu esineeseen. Mikäli esine on punainen, robotin tulee kuljettaa esine lähtöpaikasta 90 astetta oikealla sijaitsevalle alueelle. Mikäli esine on sininen, robotin tulee kuljettaa esine lähtöpaikasta 90 astetta vasemmalla sijaitsevalle alueelle. Esineen kuljettamisen jälkeen robotti palaa aloituskohtaansa odottamaan uutta esinettä. Kokeile, saatko robotin toistamaan toimintaansa.



Katso  
tehtävänanto  
[täältä](#)

## LISÄTEHTÄVÄ 5

Rakenna peräkkäisistä virtapiireistä koostuva ketjureaktio, jossa edellinen virtapiiri käynnistää aina seuraavan virtapiirin esim. kalvokytkimen avulla. Ensimmäisen virtapiirin käynnistää siirtorobottisi siirtämänsä sinisen sylinterin avulla.



Katso joukkueiden [kisasuoritukset](#).

## TEHTÄVÄ 6 LINJAROBOTTI

Uuden limsapullon valmistaminen kuluttaa enemmän energiaa kuin käytetyn pullon kierrättäminen. Kierrättämiseen tarvitaan paljon pullokoreja. Rakenna pullokorien lajitteluun soveltuva liukuhihna.

1. Rakenna liukuhihna, joka käynnistyy EV3-ultraäänianturilla, kun sen alkuun pullokori. Saat rakennettua pullokorin esim. lego-osista, kuva alla.



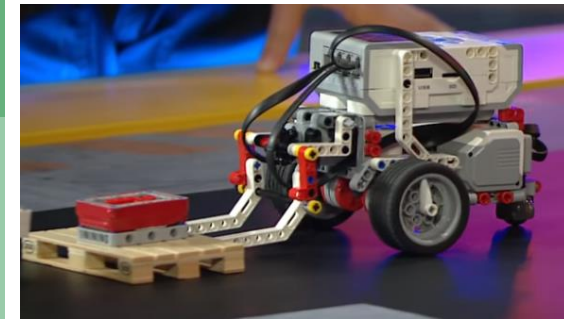
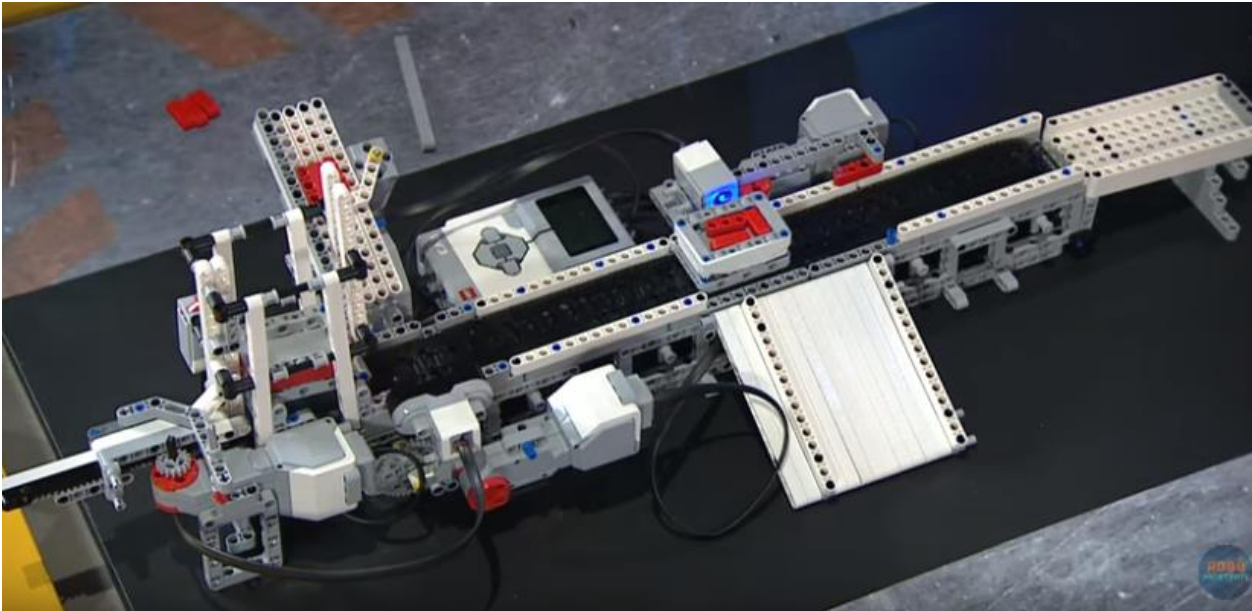
2. Päällystä pullokori valkoisella tai mustalla teipillä/paperilla.
3. Lisää liukuhihnallesi EV3- värisensorilla toimiva lajittelija, joka päästää lävitseen vain valkoisia pullokoreja ja ohjaa mustat korit pois liukuhihnalta.
4. Rakenna liukuhihnallesi syöttölaite, joka täyttää valkoiset korit limsapulloilla (pullo = keltainen lego).



Katso tehtävänanto [täältä](#)

## LISÄTEHTÄVÄ 6

Tuotantolinjalle on eksynyt erä viallisia punaisia pullokoreja. Ohjelmoi lajittelijasi niin, että tunnistaessaan viallisen pullokorin hihna pysähtyy ja kuuluu hälytysääni. Tämän jälkeen viallinen pullokori siirretään pois hihnalta. Rakenna kauko-ohjattava robottitrukki, joka siirtää liukuhihnalta poistetun viallisen pullokorin varastoon

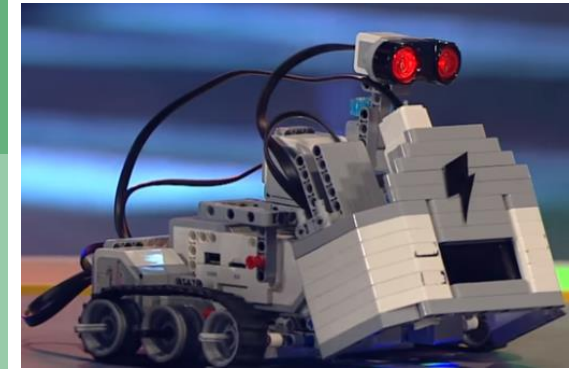


Katso joukkueiden [kisasuoritukset](#).

## TEHTÄVÄ 7

Tehtaaseen on tuotu vaativa hitsauskohde, jossa kaksi teräslevyä pitää liittää toisiinsa hitsaamalla. Tästä voi selvitä vain hyvin ohjelmoidulla hitsausrobotilla!

1. Rakenna teräslevyn hitsausrobotti, joka osaa kulkea pitkin hitsausrailoa valosensorin/sensoreiden tai muun järjestelmän avulla.  
Teräslevy on musta ja hitsausrailo on valkoinen. Teräslevynä voit käyttää mustaa kartonkia, johon voit tehdä hitsausrailon valkoisella teipillä.
2. Ohjelmoi hitsausrobotti aloittamaan hitsaus merkistä (esim. punainen teippi) ja lopettamaan hitsaus seuraavan merkin kohdalla. Toista hitsaus kahdessa eri kohdassa hitsausrailoa.
3. Ohjelmoi robotti pysähtymään railon lopussa värilliseen teippiin.

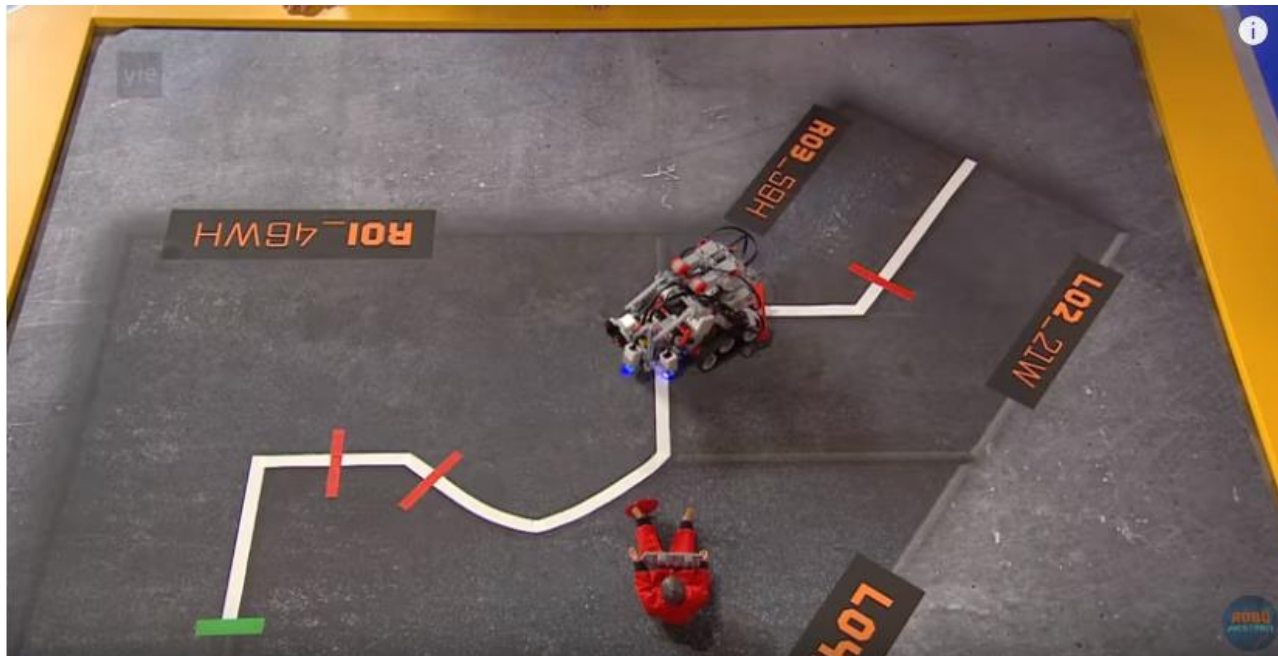


Katso tehtävänanto [täältä](#)

# LISÄTEHTÄVÄ 7 HITSAUSROBOTTI

## LISÄTEHTÄVÄ 7

Turvallisuuden takaamiseksi hitsausrobotin täytyy pysähtyä, jos ihminen tulee liian lähelle. Rakenna järjestelmä, jonka avulla hitsausrobotti pysähtyy, jos se havaitsee esteen alle 20 senttimetrin etäisyydellä. Robotin tulee jatkaa tehtäväänsä, kun se on turvallista.



Katso joukkueiden [kisasuoritus](#)set.

# TEHTÄVÄ 8 TESTAUSROBOTTI

## TEHTÄVÄ 8

Tavaran myyjällä tai valmistajalla on vastuu tuotteen virheistä sen oletetun kestoajan ajan.

Rakenna testilaitte jollekin laitteelle tai tuotteelle. Saat itse määritellä, mitä laitteen ominaisuuksia testilaitteesi testaa.

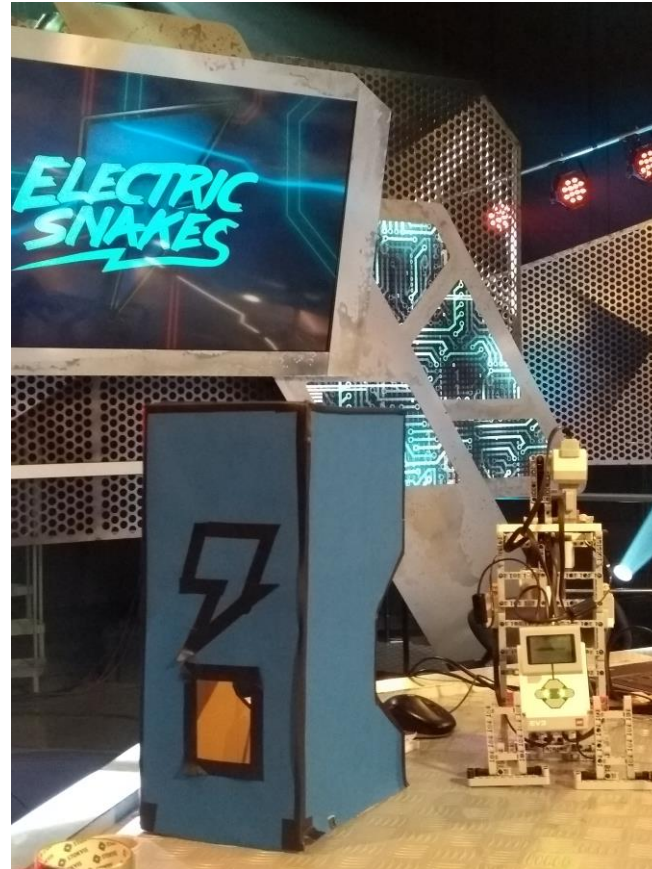
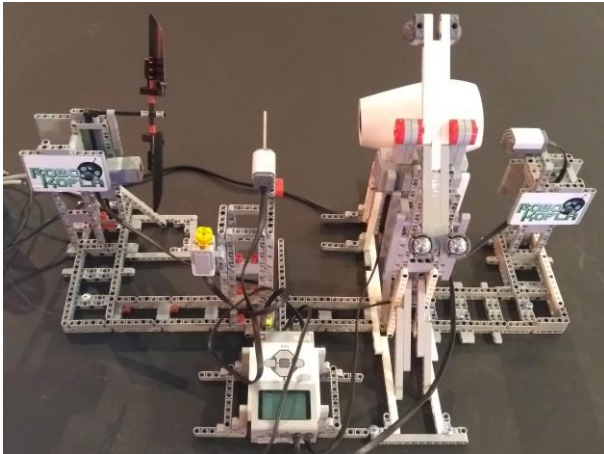


Katso tehtävänanto [täältä](#)

# LISÄTEHTÄVÄ 8 TESTAUSROBOTTI

## LISÄTEHTÄVÄ 8

Rakenna testausrobottisi työpariksi robotti, joka osaa puhdistaa kännykän likaisen kosketusnäytön.



Katso joukkueiden [kisasuoritusket](#)