

## Johdatus tekoölyyn, kevät 2017, Teemu Roos Harjoitus 6, palautus 2.-3.3.2017 (paitsi osa II)

### Osa I (robotiikka)

Tehtävässä käytetään sitä varten valmiiksi rakennettua Lego Mindstorms -robotia, jonka rakennetta ei ole tarkoitus muuttaa. Robotissa on pyörät, valosensori, joka osoittaa kohti lattiaa pyörien akselista n. 10 cm edempänä sekä ultraäänisensori, joka osoittaa suoraan vasemmalle n. 10 cm robotin keulasta taaksepäin. Robotin rakenteesta saa paremman käsityksen katsomalla oheista kuvaa (Kuva 1).

Robotin vasenta ja oikeaa pyörää voi pyörittää erillisillä moottoreilla (Motor.A ja Motor.B). Pelkästään toisen pyörän pyörittäminen saa robotin kääntymään vasemmalle tai oikealle.

Robotin ohjelmointirajapinnasta, ks. luentokalvot.

### Tehtävä 1. Kaidan polun kulkija (2 piste).

Toteuta valmista runkoa (Terminator.java; ks. kurssin sivu) muokkaamalla ohjelma, jonka avulla robotti seuraa lattiaan merkittyä vaaleaa viivaa.

Aluksi robotti asetetaan viivan päälle. Viivan päällä valosensori antaa suuremman lukeman kuin muualla.

*Vinkki:* Yritä saada robotti toimimaan mahdollisimman yksinkertaisella logiikalla. Erityisesti ei kannata yrittää saada rakennettua ympäristöstä (viivan sijainnista) yksityiskohtaista mallia. Yksi erityisen hyödyllinen idea on pyrkiä seuraamaan esimerkiksi viivan oikea reunaa, jossa valosensorin arvo muuttuu vaaleasta tummaksi.

### Tehtävä 2. Autokoulu 101 (2 pistettä).

Toteuta ohjelma, jonka avulla robotti etsii ultraäänisensorien avulla ”taskun” eli esim. oviaukon, jonka koko on vähintään 40 cm × 40 cm.

Alussa robotti asetetaan suoralle ”kadulle” keula kadun suuntaisesti, eli se voi alkaa huristella suoraan eteenpäin ja olettaa, että parkkipaikka löytyy vasemmalta (jonne UÄ-sensori osoittaa).

Taskun löydettyään robotti ”pysäköi” taskuun: peruuttaa takaisin taskun kohdalle, kääntyy, ajaa taskuun ja pysähtyy siten, että se on kokonaisuudessaan taskussa. Robotti asetetaan aluksi esteen viereen ja voit olettaa, että sopiva tasku löytyy ajamalla suoraan eteenpäin.

### Osa II (kommentteja, ideoita)

#### Tehtävä 3. Palaute (2 pistettä).

Anna palautetta kurssin kehittämiseksi. Meitä kiinnostaa kuulla erityisesti toimintatavoista (luennot, harjoitukset) ja materiaalista: miten kurssi olisi innostavampi, miten voisimme toimia toisin, jotta kurssista olisi enemmän hyötyä, ja niin edelleen.

Lähetä palaute kahdella tavalla (siis molemmilla):

- a) (1 piste) anonymisti kurssipalautejärjestelmän kautta:

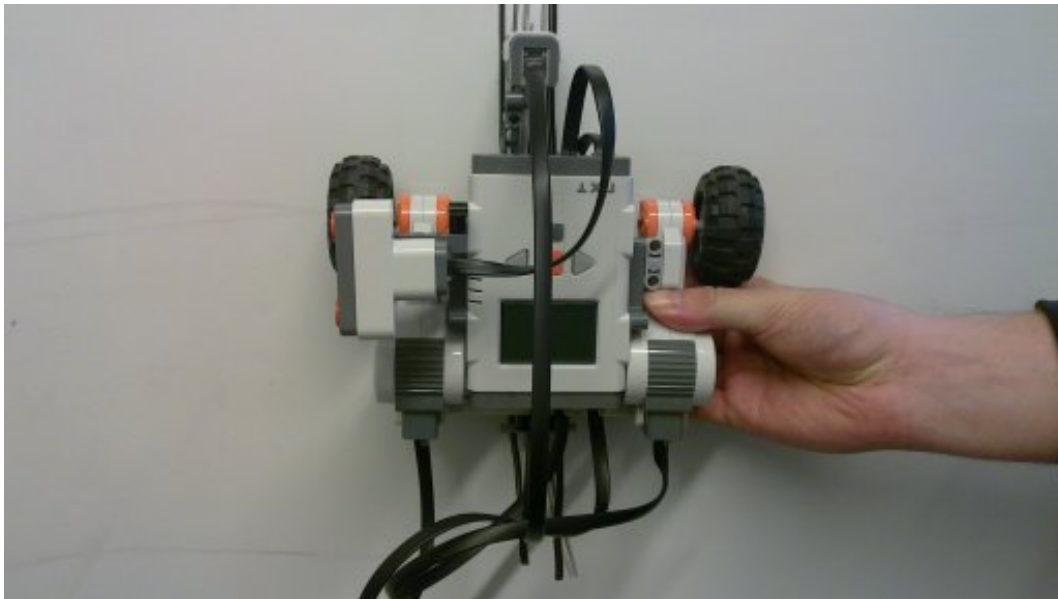
<https://ilmo.cs.helsinki.fi/kurssit/servlet/Valinta>

- b) (1 piste) sähköpostitse osoitteeseen [teemu.roos@cs.helsinki.fi](mailto:teemu.roos@cs.helsinki.fi)

Kaikki palaute luetaan ja siitä on ollut aiempina vuosina paljon hyötyä, ks. esim.

[https://www.cs.helsinki.fi/webfm\\_send/1343](https://www.cs.helsinki.fi/webfm_send/1343).

Saat pisteet, kun lähetät sähköpostia, jossa annat palautetta (b-kohta) ja kerrot täyttäneesi sitä ennen palautelomakkeen järjestelmän kautta (a-kohta). **Deadline** on 9.3.2017 pidettävän kurssikokeen jälkeen **16.3.2017**.



Kuva 1: Tehtävässä käytettävä robotti.