

Robotiikka

Tapio Hansson

Mikä on robotti?

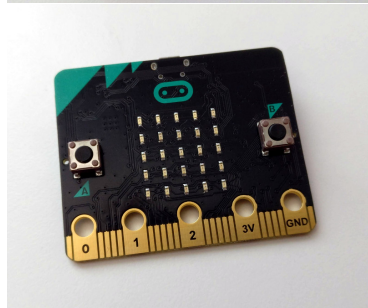
- ▶ Tsekin kielellä ”robota” tarkoittaa pakkotyötä.
- ▶ Laite, joka toimii automaattisesti fyysisessä maailmassa.
- ▶ Yksinkertainen robotti voi tehdä vain yhtä pientä asiaa.
- ▶ Nykyisin tarkoitetaan usein tietokonepohjaista laitetta, joka suorittaa ohjelmakoodia.
- ▶ Robottien tekemiseen ja suunnitteluun kuuluu paitsi ohjelmointia, myös elektroniikkaa ja laitteen fyysisen rakenteen suunnittelua.

Asimovin Robotiikan peruslait

1. Robotti ei saa vahingoittaa ihmistä eikä toiminnasta pidättäytymällä saattaa tätä vahingoittumaan.
2. Robotin täytyy totella ihmisten sille antamia määräyksiä, paitsi silloin kun ne ovat ristiriidassa ensimmäisen lain kanssa.
3. Robotin täytyy varjella omaa olemassaoloaan sikäli kuin se ei ole ristiriidassa ensimmäisen tai toisen lain kanssa.

Micro:bit

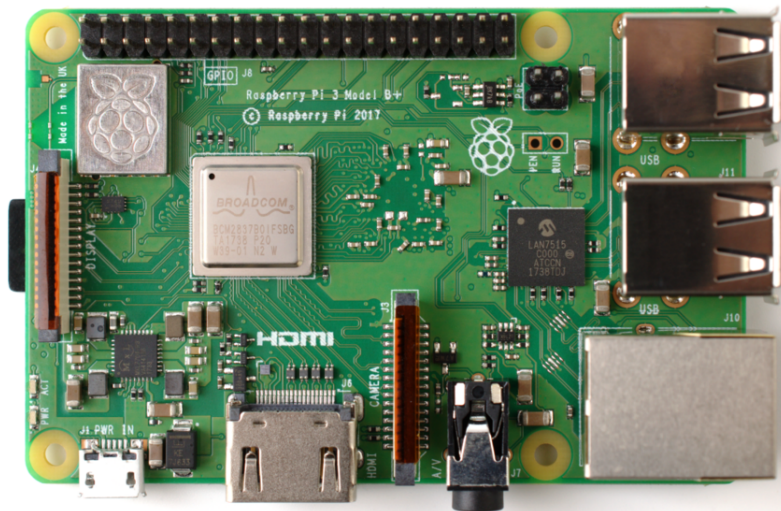
- ▶ Pieni mikrokontrolleri, joka on suunniteltu opetuskäyttöön.
 - ▶ 5x5-ledmatriisi
 - ▶ 2 nappia
 - ▶ kiihtyvyysanturi
 - ▶ kompassi
 - ▶ 23 ohjelmoitavaa pinniä
- ▶ Ohjelmoitavissa graafisessa selainpohjaisessa ohjelmointiympäristössä.
- ▶ Käytössä kurssin ensimmäisellä viikolla.



Robottiauto

- ▶ Kurssilla on tavoitteena rakentaa robotti.
- ▶ Robotti tehdään Raspberry Pi-tietokoneen ympärille.
- ▶ Muut komponentit ovat Cam Jam edukit 3-robottipaketista.
- ▶ Ohjelmointi tehdään Python-kielellä.
- ▶ Tavoitteena on saada aikaan robotti, joka osaa liikkua ja lisäksi tehdä jotain ”älykästä”, kuten väistellä esteitä tai seurata viivaa.
- ▶ Halutessaan robottiin voi yrittää 3d-tulostaa osia.

Raspberry Pi



Ohjelmoinnin perusteet

- ▶ Tietokone on periaatteessa varsin typerä laite.
- ▶ Se tekee kuitenkin tehokkaasti asioita, jotka voivat olla ihmiselle liian työläitä tai tylsiä.
- ▶ Esimerkiksi saman asian toistaminen sujuu tietokoneelta kätevästi.
- ▶ Monimutkaisetkin ohjelmat perustuvat muutamaan peruselementtiin, joiden osaaminen on kaiken ohjelmoinnin pohjalla.
 - ▶ Tiedon tallentaminen muuttujiin ja muuttujien käsitteleminen.
 - ▶ Ehtolause eli if-lause.
 - ▶ Toistorakenne, eli for tai while-loopit.