



ROBOTIIKAN OPPIMATERIAALI

OSA 1
SOSIAALISET ROBOTIT JA ETIIKKA

Kohderyhmä: lukiot / toisen asteen oppilaitokset

Tavoitteena on tarkastella robotisaatiota viidestä eri näkökulmasta:

1. Sosiaaliset robotit ja etiikka
2. Sosiaaliset robotit ja tunteet
3. Sensorit, aktuaattorit ja virtalähde - robotin rakentaminen
4. Robotit ja ohjelmointi
5. Robotiikka, talous ja yhteiskunta

Opettajat voivat hyödyntää oppimateriaalia erilaisiin kurssisisältöihin ja laaja-alaisen osaamisen kokonaisuuksiin: ajattelu ja oppimaan oppiminen, kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu, monilukutaito, tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen, työelämätaidot ja yrittäjyys sekä osallistuminen ja vaikuttaminen.

Oppimateriaali perustuu sosiaalisen robotin rakennus- ja ohjelmointiprojektiin, jota on tukenut Futurice / The Chilicorn Fund, <https://spiceprogram.org/chilicorn-fund/>. Työryhmään kuuluivat Olli Ohls, Maxim Slivinskiy, Paul Houghton, Teemu Turunen, Markus Paasovaara ja Minja Axelsson

Digitalents Helsinki toimi projektin yhteistyökumppanina. Oppimateriaalin lähtökohtana on jakaa robottiprojektin kautta saatua osaamista. Futubotiksi nimetty robotti 3D-printattiin ranskalaisen muotoilijan ja kuvataiteilijan Gael Langevinin avoimeksi lisensoidun mallin mukaisesti.
<http://inmoov.fr>

Materiaali ja siihen liittyvä video ovat ladattavissa ilmaiseksi osoitteessa:

<https://spiceprogram.org>

Oppimateriaalin asiantuntijat:

Michael Laakasuo, kognitiotieteen tutkijatohtori, Helsingin yliopisto
Akseli Huhtanen, Head of Program, Dare to Learn

Oppimateriaalin suunnittelijat:

Olli Ohls / Futurice, olli.ohls@futurice.com
Karoliina Leisti / Digitalents Helsinki, karoliina.leisti@digitalentshelsinki.fi

Kansikuva: Riikka Pusila, Digitalents Helsinki

Kuvat: Joanna Kesänurmi, Digitalents Helsinki

Infografiikka: Pinja Kuusio, Digitalents Helsinki

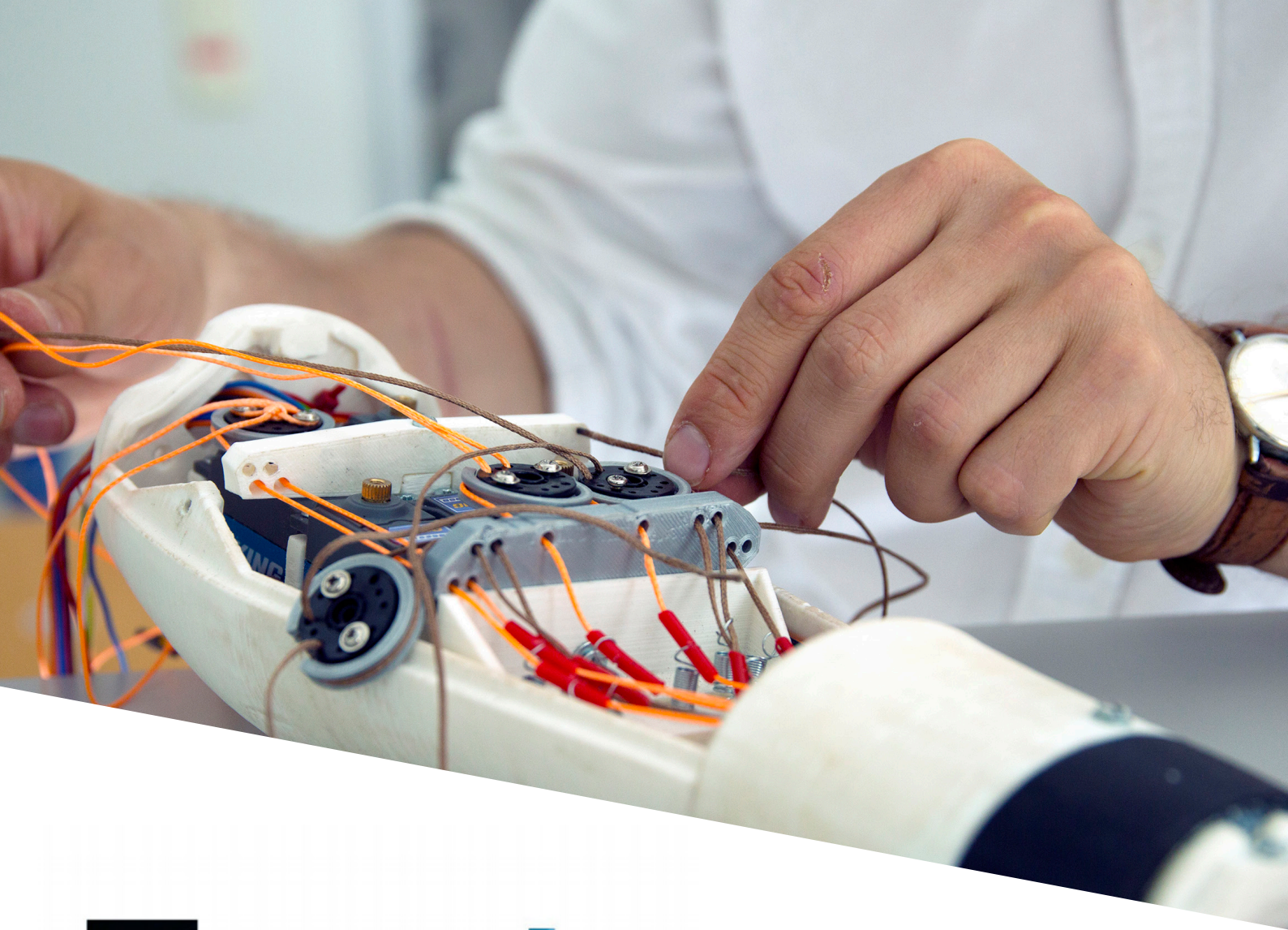
Taitto: Jenna Blomros, Digitalents Helsinki

Oikoluku: Mandi Säilä

The logo for Futurice, featuring the word "futurice" in a bold, green, lowercase sans-serif font.The logo for Digitalents Helsinki, featuring a stylized black icon above the word "DIGITALENTS" in a bold, uppercase sans-serif font, with "HELSINKI" in a smaller font below it.

OSA I

SOSIAALISET ROBOTIT JA ETIIKKA



Tausta

Sosiaaliset robotit soveltuvat auttamaan ihmisiä erilaisilla aloilla, esimerkiksi hoivatyössä ja opetuksessa. Robotit voivat vastaanottaa ja välittää tietoa, ja ne on ohjelmoitu kutakin palvelutehtävää varten siten, että ne osaavat tunnistaa erilaiset vuorovaikutustilanteet ja viedä niitä eteenpäin. Sosiaalisen robotin ei tarvitse näyttää ihmiseltä, mutta siitä voi olla hyötyä, koska ihmisen aistit tunnistavat tutut piirteet ja vuorovaikutustilanne on silloin vaikuttavampi.

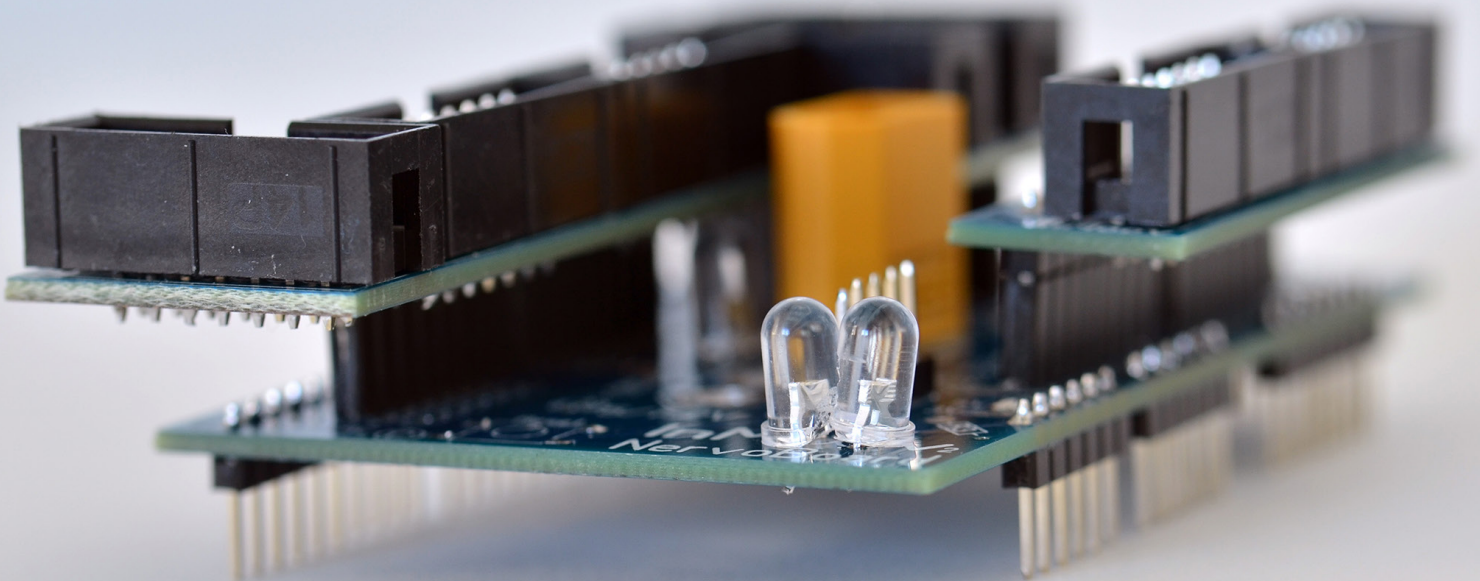
Etiikka on oppi, joka tutkii moraalia eli sitä, mikä on hyvää tai pahaa, oikein tai väärin. Robotteihin liittyy monenlaisia eettisiä kysymyksiä: esimerkiksi itseajavien autojen kohdalla on tilanteita, joissa auto joutuu toimimaan oman sisäisen ohjelmointilogiikan avulla. Kone ei tee valintoja perustuen etiikkaan, vaan perustuen järjestykseen, jolla se on ohjelmoitu. Autonvalmistajien täytyy ottaa huomioon, millä tavalla kuskittomat autot käyttäytyvät esimerkiksi elämää uhkaavissa tilanteissa. Eettinen robotti on sellainen, joka voi ennakoimattomissa tilanteissa toimia moraalisesti hyväksyttävällä tavalla.

Kokemus

Futuricen InMoov-robottiprojektissa tavoitteena oli kehittää sosiaalinen robotti työskentelemään lasten ja vanhusten kanssa. Robottimalli valittiin siksi, että se muistutti ihmistä, pystyi elehtimään ihmisen kaltaisesti ja sisälsi sosiaalisille roboteille tyypillisiä teknisiä ominaisuuksia, kuten kameran ja mikrofonin. Ihannetilanteessa robotti pystyisi kameran avulla tunnistamaan ihmisen ja seuraamaan häntä katseellaan. Robotti tunnistaisi kuvasta, missä suunnassa ihminen on ja kääntyisi tätä kohti. Yksi projektin kautta noussut toive oli, että robotti kykenisi tunnistamaan myös eri ihmisiä kuvasta, ja näin kohdentamaan vuorovaikutusta henkilökohtaisemmaksi.

Lévinasin etiikka

Ranskalaisen filosofin Emmanuel Lévinasin etiikan mukaan ihmisen moraaliset velvoitteet syntyvät, kun hän näkee toisen ihmisen kasvot. Filosofin mielestä eettiset velvoitteet kumpuavat toisesta ihmisestä. Entä jos puolet kohtaamistamme olioista olisivatkin robotteja? Miten moraalinen maailmamme muuttuisi, ja mitä tapahtuisi Lévinasin etiikan mukaiselle moraalisten velvoitteiden syntymiselle, kun ihminen näkisi toisen ihmisen sijaan robotin kasvot – ja päinvastoin?



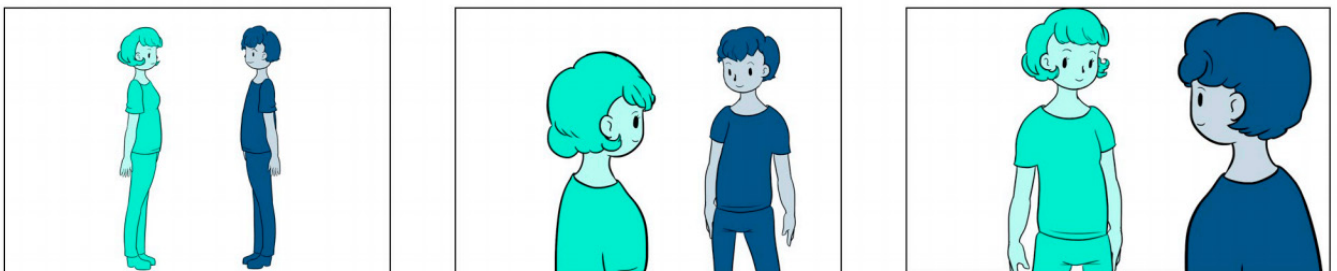
Tehtävät

Oheiset tehtävät on tarkoitettu väittelyn pohjaksi. Jokaiseen ryhmään tarvitaan vähintään neljä osallistujaa. Tehtävässä voi asettua robotiikan asiantuntijoiden rooliin. Ryhmän kaksi jäsentä toimivat kuvaajina.

- A. Näkee robotiikan uhkana ihmiskunnalle.
- B. Pitää robotiikkaa mahdollisuutena.

- Etsi eri lähteistä tietoa tukemaan omaa näkemystäsi. Perustele väitteet.

Väittely kuvataan kahdella tai kolmella kameralla. Kuvaaja ottaa tilanteesta esimerkin mukaisen pääkuvan ja vastakuvat väittelijöistä. Editointiin voi käyttää mitä tahansa ilmaista ohjelmaa.



Miettikää väittelyitä tallennettaessa ja editoitaessa, miten eri kuvakoot vaikuttavat siihen, kenen väitteisiin ja perusteluihin katsoja keskittyy. Kuvaus kannattaa tehdä tilassa, jossa vain oman ryhmän väittelijät puhuvat, muuten äänistä voi olla vaikea saada selvää. Väittelyiden tallenteet voidaan katsoa editoinnin jälkeen yhdessä ja jatkaa keskustelua aiheesta koko ryhmän kanssa.



1/ Nykyiset ohjelmistot osaavat arvioida ihmistä CV:n perusteella ja tehdä heidän osaamisestaan ja taidoistaan päätelmiä. Miettikää ryhmissä, minkälaisia hyviä ja huonoja puolia tulisi esille, jos robotti päättäisi tulevaisuudessa kenet palkataan töihin.

2/ Tulevaisuuden työelämässä robottien on tarkoituksena toimia ihmisen apuna. Ideana on lisätä työntekijöiden supertuottavuutta. Supertuottavuudella tarkoitetaan työn tuottavuuden kasvua, kun ihminen ja robotti tekevät töitä yhdessä. Ihminen ohjaa robottia ja robotti suorittaa mekaanisia töitä, kuten asioiden kuljettamista tai tilastointia. Ajattelumallin mukaan 1+1 on enemmän kuin kaksi, eli työn tuottavuus olisi enemmän kuin yksittäisellä ihmisellä tai robotilla yhteensä. Millä aloilla supertuottavuus olisi mahdollista ja minkälaisia arvoristiriitoja tilanteet voisivat tuottaa?

3/ Kuvitellaan, että robotit ovat kehittyneet liikkumaan ja keskustelemaan ihmismäisesti ja ovat väsymättömiä. Suomessa väestörakenteen muutoksen myötä vanhusten hoidossa tarvitaan paljon tekijöitä. Mitä ajattelet, jos vanhusta hoitaisikin ihmisen sijasta robotti? Entä pientä lasta? Minkälaisia tehtäviä et missään tapauksessa antaisi robotin hoidettavaksi?

4/ Sophia on sosiaalinen humanoidirobotti, joka sai kansalaisuuden Saudi-Arabiassa. Kansalaisuuteen liittyy oikeuksia ja velvollisuuksia. Voiko roboteilla olla oikeuksia? Jotta jollakulla voi olla oikeus, jollakin toisella täytyy olla vastuu niiden takaamisesta. Jos robotti joutuu tilanteeseen, jossa sen toiminta tuottaa vahinkoa ihmiselle, kenen tulisi olla vastuussa tapahtuneesta? Pohtikaa ja perustelkaa.

5/ Monet robotit kuten Sophia on ohjelmoitu toimimaan ihmisen kaltaisesti ja luomaan illuusion siitä, että he ovat tietoisia ja ajattelevat. Onko mielestäsi eettisesti oikein saada ihmiset uskomaan Sophian olevan tietoinen tai itsenäisesti ajatteleva? Perustele.

Lähteet

30.10.2017 / EVA Raportti 2/2016

Robotit töihin

Koneet tulivat - mitä tapahtuu työpaikoilla?

<http://www.eva.fi/wp-content/uploads/2016/09/Robotit-töihin.pdf>

31.10.2017 / <http://moralmachine.mit.edu>

31.10.2017 / Lisätietoja kasvojentunnistuksesta OpenCv -ohjelmointikirjaston avulla:

<https://pythonprogramming.net/haar-cascade-face-eye-detection-python-opencv-tutorial/>

<https://realpython.com/blog/python/face-recognition-with-python>

<https://www.pyimagesearch.com/2016/06/20/detecting-cats-in-images-with-opencv/>

16.11.2017 / <https://plato.stanford.edu/entries/levinas/>

08.11.2017 / Sophia-robotin haastattelu: <https://www.youtube.com/watch?v=S5t6K9iwcdw>

Haastattelut:

Michael Laakasuo, kognitiotieteen tutkijatohtori / Helsingin yliopisto (23.10.2017)

Akseli Huhtanen, Head of Program / Dare to Learn (2.11.2017)

