

OPETTAJAN OHJE

AIHE: Ohjelmointi	MATERIAALIT:
LUOKKA-ASTE: 1	Tangram- tai multilink-palikoita 5-10/oppilas Kyniä ja paperia
KALENTERIN KOHTA: 3	LYHYT KUVAUS:
AIKATAULUEHDOTUS: 1-2 oppituntia	Harjoitellaan ohjelmointia ja ohjelmoinnillista ajattelua erilaisten toimintaohjeiden ja leikkien kautta.
OPPIAINEET: äidinkieli, matematiikka, englanti	

Digitaitokalenterin kohta 3

Ihmetellään yhdessä arjen digitaalisten laitteiden toimintaa (mm. puhelin, tietokone, kodinkoneet). Harjoitellaan ohjelmointia erilaisten toimintaohjeiden ja leikkien kautta. Puretaan arjen ilmiöitä (esim. hampaiden pesu) osiin ja pohditaan niihin eri ratkaisuja. Harjoitellaan ohjelmointia koulun välineillä (esim. Bee-Bot) ja sovelluksilla (esim. Scratch Jr). Lisämateriaalia löytyy osoitteesta: innokas.fi/materiaalit/.

Pedagogiset vinkit

Esitysmateriaali toimii oppitunnin runkona. Opettajan kannattaa katsoa materiaali kertaalleen läpi etukäteen. Esitysmateriaalissa on keskusteluaiheita, videoita ja toiminnallisia harjoituksia. Materiaali ei vaadi etukäteisvalmistelua ja tarvikkeiksi riittävät kynä ja paperi sekä esim. multilink-palikat rakentelua varten.

Keskeiset käsitteet

OHJELMOINTI

Käskyjen antamista tietokoneelle suoritettavaksi.

OHJELMOINTIKIELI

Kieli, jota tietokone ymmärtää, kirjoitettua tai graafista. Ohjelmointikieliä on satoja erilaisia.

KOODAUS

Käskyjen kirjoittamista tietokoneelle.

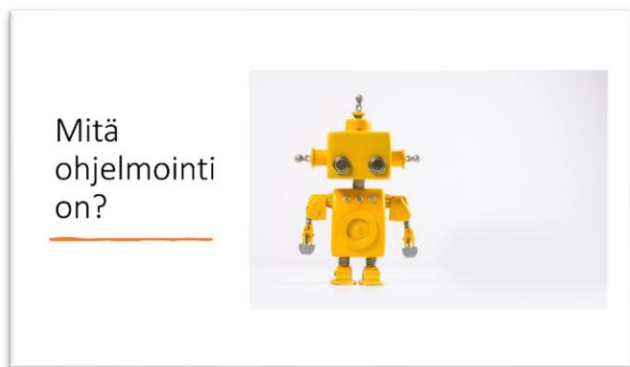
ALGORITMI

Täsmälliset ohjeet eli kuvaus siitä, miten tulee toimia. Algoritmissä voi olla toistuvia kaavoja tai rakenteita

Työskentelyohjeet

1. Aloituskeskustelu

Keskustellaan, mitä ohjelmointi on ja missä sitä on arkielämässä. Moni oppilas ajattelee ensimmäisenä robotteja, mutta pian ajatus laajenee tietokoneiden kautta puhelimiin ja peleihin.



2. Pieni ohjelmointiharjoitus: Ohjelmoidaan kaveria

OHJELMOINTI=
ohjeiden antamista tietokoneelle

Ohjelmoidaan kaveria!

Taso 1:
Toinen pareista antaa yksinkertaisen käskyn; pari toteuttaa sen.

Helppoa!




Taso 1: Pari tottelee toisen ohjeita.

OHJELMOINTI=
ohjeiden antamista tietokoneelle

Ohjelmoidaan kaveria!

Taso 2:
Toinen pareista antaa käskyn vaiheittain, esim. "Ota kynä!" Piikotetaan:

1. "Ojenna käsi eteen"
2. "Siirrä käsi kynän yläpuolelle"
3. "Avaa sormet"
4. "Laske käsi alas"
5. "Koukista sormet kynän ympärille"
6. "Nosta käsi"



Taso 2: Pari ymmärtääkin vain ihan tarkat ja vaiheittaiset käskyt eli ei 'ajattele itse'. Nyt ohjeiden antajan on oltava huomattavasti tarkempi. Esim. ohje "Käänny!" saa tottelijan ymmälleen, sillä ohjeessa ei kerrottu kuinka paljon on käännyttävä ja mihin suuntaan.

3. Keskustelu



Pareittain tai yhteisesti:

Missä niissä on ohjelmointia? Mitä ohjelmoitua luokasta löytyy? Entä kotoa?



Diassa on linkki Innokkaan videoon aiheesta Mitä ohjelmointi on? Videon katsomisen jälkeen voidaan keskustella, mitä uutta tietoa videossa oli. Videossa kehoitetaan tutustumaan ohjelmointiin vaikkapa itse tietokonepelejä pelaamalla. Oppilaiden lempipeleistä saa keskustelun hyvin aikaan!

4. Pariharjoitus: Tehtävä tangram- tai multilink-palikoilla

Algoritmi: täsmällinen suoritusohje

Yksinkertainen ohjelmointiharjoitus

1. Istu parin kanssa selät vastakkain.
2. Rakenna 5 palikan kokoinen rakennelma erivärisillä tangram- tai multilink-palikoilla.
- 3 Yritä suullisin ohjein neuvoa paria rakentamaan samanlainen rakennelma.
4. Kun parin rakennelma on valmis, verratkaa sitä alkuperäiseen.

Mitä huomaatte?

Videossa mainittiin käsite algoritmi. Algoritmi on täsmällinen ohje, joka voi toistua samana tai erilaisena. Tehdään pieni harjoitus pareittain tangram- tai multilink-palikoita käyttäen. Palikoiden määrää voi lisätä. Tehtävä voi olla yllättävän vaikea, jos ohjeet ovat epäselvät. Suuntien määrittely voi olla tässä hiukan hankalaa. Siitä lisää seuraavassa harjoitteessa.

5. Pariharjoitus: Ohjelmoidaan kaveria



Tässä tehtävässä harjoitellaan oikeiden algoritmien yhdistämistä koodiksi. Ennen varsinaista harjoitusta katsotaan yhdessä esimerkki A.L.E.X-robotin liikuttamisesta, jonka jälkeen aloitetaan ohjelmoimaan paria.

Huom! Käännökset tapahtuvat aina paikalla pysyen 90 astetta määrättyyn suuntaan.

Tehtävä voidaan tehdä ensin pareittain

paperille nuolia piirtämällä ja vastaukset tarkistetaan askel kerrallaan esitysmateriaalin avulla.

6. Jatkotyöskentely

Bee-Bot-ohjelmointi

IPadin ohjelmointisovellukset, esim. A.L.E.X., Lightbot

Työskentelyohjeet oppilaille

Oppilaille tarkoitetut ohjeet löytyvät esitysmateriaalista.

Oheismateriaalit ja linkit

Ohjelmoinnillinen ajattelu

Innokas.fi 2018: Lähtölaukaus koodaukseen

<https://www.innokas.fi/wp-content/uploads/2018/02/L%C3%A4ht%C3%B6laukauskoodaukseen.pdf>

Bee-Bot

Partanen Anna-Maija 2022: Tiedeluokka Aurora. LUMA-keskus Lappi & Lapin Yliopisto.

https://drive.google.com/file/d/13Hnp-qeuwp9kbL_pHhijUx1kAljW2HhW/view

Liukas, Linda 2015: Maailman paras koodisatukirja. Otava.