

Algoritmit

- *Ope-robotin ohjelmointi:*
 - Opettaja esittää robottia, joka tottelee oppilaiden keksimiä suullisia käskyjä suorittaakseen tehtävän (esim. voileivän teko, neliön piirtäminen taululle, käveleminen luokan päädyistä pätyyn).
 - Koko ohje: <https://www.innokas.fi/materiaalit/ohjelmoinnillinen-ajattelu/> (sivu 4)
- *"Viruskaappari" -peli:*
 - Lattialle tehdään ruudukko (esim. maalarinteipillä). "Ohjelmoijaoppilas" käyttää korttipakan liikekortteja, itse tehtyjä kortteja tai suullisia käskyjä ohjelmoidakseen "robottioppilasta" keräämään tavaroita (esim. pehmoleluja, pisteitä) ruudukosta.
 - Koko ohje: <https://opinsys.fi/opettajan-digiopas-viruskaappari-peli-kurkistus-ohjelmoinnilliseen-ajatteluun/>
- *Rakenna/piirrä ohjeen mukaan:*
 - Oppilaat rakentavat tai esim. piirtävät samanlaisen palikkatornin, muodon tms. rakennekokonaisuuden kuulemiensa tai näkyvillä olevien vaiheittaisten ohjeiden mukaan. Valmista mallituotosta ei saa nähdä. Vaiheittaisia ohjeita voi soveltaa oppilaiden osaamisen mukaan esim. ehtorakenteilla ja toistorakenteilla.
- *Värikoodatut käskyt:*
 - Muutamaan eriväriseen esineeseen (esim. kartiot, kartonki-A4) keksitään jokaiseen eri komento (esim. jumppaliike). Yksi "ohjelmoija" koskettaa tötsiä yksi kerrallaan ja muut tottelevat. Harjoitellaan liikkeitä ja tehdään ne tutuiksi yksi kerrallaan niitä painellen. Tämän jälkeen luodaan ja kirjoitetaan näkyville värisarja, joka toteutetaan yhdessä annetussa järjestyksessä. Vaiheittaisia ohjeita voi soveltaa oppilaiden osaamisen mukaan esim. ehtorakenteilla ja toistorakenteilla.
- *Algoritmin auki kirjoittaminen:*
 - Keksikää erilaisia toimenpiteitä, joita koulussa voi tehdä (esim. ruokalaan kulkeminen, Ukkonoon soittaminen pianolla, kirjojen pakkaaminen reppuun). Suunnitellaan toimenpiteille kirjallinen algoritmi eli vaiheittaiset toimintaohjeet, jotka myös testataan.
 - Koko ohje: <https://www.innokas.fi/materiaalit/ohjelmoinnillinen-ajattelu/> (sivu 6)

Ehtologiikka

- *Jos–niin-kuiskausleikki:*
 - Oppilaat istuvat piirissä ja jokainen kuiskaa vasemmalla puolella istuvalle henkilölle JOS-lauseen ja oikealla puolella istuvalle NIIN- lauseen. Kun kaikki ovat kuiskanneet lauseensa, aloitetaan leikin purku. Jokainen sanoo vuorollaan JOS-NIIN lauseen, joka on hänelle kuiskattu. Esim. "Jos sataa lunta niin haluan mennä Linnanmäelle".
- *Jos – niin – muuten:*
 - Tulostetaan tai askarrellaan tyhjä jos-niin-muuten -komento, jonka koloihin mahtuu erikseen askarreltuja ehtoja ja käskyjä. Muodostetaan hullunkurisia ja järkeviä ehtolauseita sijoittelemalla ehtoja ja käskyjä ehtorakenteen sisään, esim.:
 - jos SATAA / ON NÄLKÄ / VÄSYTTÄÄ / KELLO ON 7:45 / ...
 - niin PUE SADEKAKKI / SYÖ / MENE NUKKUMAAN / MENE KOULUUN / ...
 - muuten PUE SHORTSIT / LEIKI / KATSO TELEVISIOTA / ...
- *Boolean logiikka -peli verkossa:*
 - Oppilaat pelaavat Boolean logiikka -peliä (<https://booleangame.com/>). Pelissä valitaan yhdeksän värillisen numerolaatikon joukosta vain ne laatikot, jotka täyttävät ruudun yllä annetun ehdon.
- *Koodaa emoji/kuvake:*
 - Koodataan "pikseleillä" ohjeen mukaan esim. 5x5 ruudukolle oma emoji. Ohjeet (ei valmista kuvaa) annetaan kaverille, joka noudattaa ohjeita.
 - Ohje:
<https://csfirst.withgoogle.com/c/cs-first/en/cs-first-unplugged/cs-first-unplugged/encode-an-emoji.html>

Vuokaaviot

- *Etsi tehokkaimmat reitit -tehtävämoniste:*
 - Tulostetaan Välimatkatehtävä, jossa oppilaat ratkovat kaaviota hyödyntäen lyhyimmät reitit kohteiden välillä.
 - Moniste:
<https://drive.google.com/file/d/1IPrwbITyvp-H2TY8ktMOMa0zsqdeL5Px/view?usp=sharing>
- *Vuokaavio -tehtävämoniste:*
 - Tulostetaan tehtävämoniste, jossa oppilaat sijoittavat nimikkeet vuokaavion oikeisiin kohtiin.
 - Moniste:
<https://drive.google.com/file/d/1WAvLWgAbyZmSAuQIdbMYujR3AmnqZBzn/view?usp=sharing>
 - (Bonus: keksi oma vuokaavio: lähtötilana esim. jokin ongelma ja maalina ratkaisu, tai vaihtoehtoisesti vuokaavio kuvaa jonkin arkisen toimenpiteen.)
- *Haarautuva tarina:*
 - Piirretään/kirjoitetaan kuvitteelliseen tietokonepeliin yksinkertainen juoni, jossa pelaaja joutuu tekemään valintoja ja näin vaikuttamaan tarinan loppuratkaisuun. Tarina laaditaan käsin tai tietokoneella, ja sen voi halutessa toteuttaa interaktiivisesti esim. Google Formsilla.
 - Ohje:
<https://peda.net/p/janne.rytkonen/ym/0-ohjelmointi/tj/ohjelmointi2/yrht>

Data (esim. muuttajat) ja binääriluvut

- *Oma nimi binäärikaulakoruna:*
 - Tarvitaan suuri määrä kahta erilaista helmeä, joista toisen sovitaan olevan 0 ja toisen 1. Luodaan helmikaulakoru omasta nimestä (esim. Esa → E = 00101, S = 10011, A = 00001).
<https://i.pinimg.com/736x/b8/1d/06/b81d06b5e4d726a1795d562ec1596846.jpg>
- *Lähetä kryptattu viesti:*
 - Sovitaan esim. pareittain koodiavain (esim. luku 4). Koodiavain siirtää aakkosten paikkaa näin monta merkkiä eteenpäin. Kirjoitetaan parille lyhyt salainen viesti käyttäen kryptattuja aakkosia.
 - Ohje:
<https://csfirst.withgoogle.com/c/cs-first/en/cs-first-unplugged/cs-first-unplugged/send-a-secret-message.html>
- *Pisteet lautapelissä:*
 - Pelataan pareittain tai pienissä ryhmissä mitä tahansa peliä, jossa lasketaan pisteitä. Kukin pari tai ryhmä pitää laskua pelinsä pisteistä "kokonaislukumuuttujassa", joka esitetään konkreettisesti (esim. kulho, johon laitetaan kuulia tai torni, johon pinotaan palikoita) tai visuaalisesti (esim. luku paperilla, joka aina pyyhitään kun pisteet muuttuvat). Muuttujan nimeksi kirjoitetaan "Pisteet". Opettaja voi pitää taululla listaa parhaista pisteistä "lukemalla" oppilaiden muuttujia kysymällä jokaiselta suullisesti, kuinka paljon pisteitä on kyseiseen hetkeen mennessä kertynyt.
- *Omat muuttujani:*
 - Nimetkää yhdessä, millaisia "muuttujia" oppilailla on (esim. ikä, sukupuoli, lempiväri, lempipeli, asuinkatu) ja millaisia erilaisia arvoja nämä muuttujat luokassanne saavat. Kirjoittakaa muuttujien pohjalta mallilause, jossa muuttujien arvot jätetään tyhjäksi (esim. "Nimeni on _____. Olen ___ vuotta vanha. Kotikatuni on _____). Vaihtoehtoisesti voitte piirtää tai askarella pienissä ryhmissä oman robotin, jolle keksitään nimi, pituus ja työtehtävä. Täydennetään mallilauseita muuttujien eri arvoilla ja pohditaan sopivatko kaikki arvot mallilauseeseen tai olisiko muuttujille tulleet asettaa jonkinlaisia muotorajoitteita.