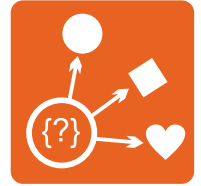


OHJELMOINTI



Tehtävä: Opitaan ohjelmoinnin perusteita.

Tavoitteet: Tavoitteena on, että oppilaat voisivat suunnitella ja toteuttaa toimivan ohjelman ohjelmistoympäristössä alakoulun loppuun mennessä.

Ikäryhmä:3.-6. lk.

Ryhmäkoko: Koululuokka

Välineet: Aloituvaiheessa kynä ja paperi, koodausvaiheessa tietokone jossa internetyhteys.

Ohjelmointidiplomin tehtävät on muokattu Koodiaapinen-MOOC (2015) -kurssin materiaaleista.

Luokilla 3.-6. tehtävät ovat lähellä jo itse ohjelmointia. Ensin tutustutaan ohjelmointiin leikin avulla ja sen jälkeen paperilla. Lopuksi voidaan tutustua visuaaliseen ohjelmointiympäristöön esimerkiksi Scratchiin. **Ohjelmointidiplomin vähimmäisvaatimuksena on, että oppilas suorittaa tietokoneella koodaustunnin (koodaustunti.fi).** Koodaustunnista voi halutessaan tulostaa vielä erillisen todistuksen.

Ennen koodausharjoitusten tekemistä tietokoneella tai visuaalisiin ohjelmointikieliin tutustumista, oppilaat harjoittelevat ohjelmoinnin perusteita luokan kanssa yhdessä ja erilaisina pariharjoituksina kynän ja paperin avulla. Kynällä ja paperilla tehtyjen tehtävien jälkeen luokat voivat tutustua Turtle-roy -ohjelmaan, jonka avulla voi harjoitella yksinkertaista koodaamista valmiin koodikirjan avulla. Visuaalisista ohjelmointikielistä ensin voidaan tutustua Scratch junioriin (toimii vain tabletilla) ja sen jälkeen ohjelmoinnista innostuneet voivat jatkaa Scratchiin (toimii selaimessa, ei välttämättä vaadi kirjautumista).

Tunti 1. OPETTAJANI ON ROBOTTI

- Oppilaat voivat antaa opettajalle käskyjä. Millä käskyillä opettaja saadaan luokan ovelle? Entä luokan takanurkkaan? Käskyjen eli koodien täytyisi olla mahdollisimman tarkkoja. Esimerkiksi `kävele eteenpäin` (opettaja jää kävelemään vaikka on jo kohdannut seinän) vrt. kävele 3 askelta eteenpäin.
- Oppilaat voivat nyt antaa käskyjonoja myös toisilleen pareittain. Käskyjä voidaan vaihtaa myös pariin kesken. Ymmärtävätkö toiset käskyt samalla tavalla? Pitääkö käskyjä muuttaa tarkemmiksi?

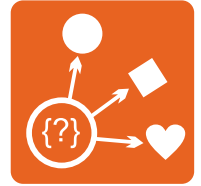
Tunti 2. PIIRRÄ KUVIOITA

- Piirretään käskyjen perusteella kuvioita ruutupaperille.
- Jokaiselle annetaan ruutupaperia ja kynä.
- Käskyt esim. 1 ruutu ylös, 1 ruutu oikealle, 1 ruutu alas, 1 ruutu vasemmalle = neliö
- Keksikää uusia käskyjä, joista muodostuu erilaisia kuvioita.

Tunti 3. KULJE KARTALLA

- Oppilaat kirjoittavat käskyjonon esim. miten koulun ulko-ovelta päästään oman luokan ovelle. Vertaillaan ryhmässä kirjoitettuja ohjeita ja testataan niitä. Mitä eroja? Mitä käskyjä pitää vielä lisätä? Toimiiko käskyjonot?

OHJELMOINTI



Tunti 4. TOSI VAI EPÄTOSI

- Totuusarvo, jos, ja, tai, ei -käsitteet.
- Opettaja keksii itsestään erilaisia väittämiä, osa tosia, osa epätosia.
- Oppilaat keksivät myös itsestään väittämiä.
- Opettaja piirtää taululle toisiaan leikkaavat ympyrät. Toiseen kirjoitetaan opettajaan liittyviä väittämiä ja toiseen oppilaaseen liittyviä väittämiä. Leikkauskohtaan molempiin sopivia väittämiä.
- Leikitään väriä! (Käsitteet jos, ja, tai, ei, esim. jos sinulla on mustat sukat ja vaaleat hiukset, ota yksi askel eteenpäin.)

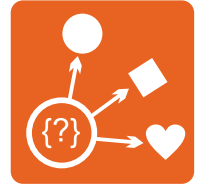
Tunti 5. TOISTA SE!

- Opettaja kirjoittaa taululle taputussarjan.
Esim. kädet yhteen
kätet yhteen
kätet polviin
- Sovitaan yhdessä, kuinka monta kertaa taputussarja toistetaan vai toistetaanko niin kauan kunnes käsketään lopettaa. Sovitaan myös yhteinen merkki, milloin taputus aloitetaan, esim. opettaja räpyttää silmiä tai tekee jonkin muun eleen.
- Keksitään pareittain uusia taputussarjoja ja uusia aloitus- ja lopetussääntöjä
- Voidaan myös keksiä ja kirjoittaa ylös taputussarjoja eli käskysarjoja, joille annetaan nimi esim. Taputus 1 tai Tömistys 2. Testataan näitä.

Tunti 6. SALAKIRJOITUS

- Kirjoitetut kielet ovat ihmisten yhdessä sovittuja merkkijärjestelmiä.
- Opetelkaa yhdessä salakirjoitus jossa 1=A, 2=B, 3=C jne.
Testataan salakirjoitusta kirjoittamalla lyhyitä sanoja ja oma nimi.
- Opetelkaa yhdessä salakirjoitus jossa A=B, B=C, C=D jne.
Testataan salakirjoitusta kirjoittamalla lyhyitä sanoja ja oma nimi.
- Tutustutaan Atbash-koodi salakirjoitukseen, jossa jokainen kirjain korvataan aakkosten vastakkaisella kirjaimella esim. A=Ö, B=Ä, C=Å jne.
Testataan salakirjoitusta kirjoittamalla lyhyitä sanoja ja oma nimi.
- Keksitään pareissa tai ryhmissä oma salakieli. Salakieli voi sisältää esim. kirjaimia, numeroita tai kuvioita. Kirjoitetaan viestejä toisille keksityllä salakielellä.

OHJELMOINTI



KOODAA 1 Turtle-roy

- Turtle-roy sopii hyvin ensimmäiseksi ohjelmoinnin työkaluksi ja alkuopetukseen. Se on helppo ja yksinkertainen ohjelma, jossa "kilpikonaa" voi liikutella tietokoneen näytöllä englanninkielisiä koodeja käyttämällä.
- Turtle-roy toimii tietokoneen selaimessa, ei vaadita lataamista tai kirjautumista.
- Tutustukaa ensin Turtle-royhin youtube-videon avulla <https://www.youtube.com/watch?v=a6hf5cTOyhl> ja sen jälkeen voitte avata koodikirjan ja aloittaa ohjelmoinnin <http://www.koodikirja.fi/turtle-roy/>
- Voitte tutustua myös Lasten koodikouluun www.koodikoulu.fi

KOODAA 2 ScratchJr

- ScratchJr on tablettitietokoneella toimiva sovellus, jossa ohjelmointia voi kokeilla yksinkertaisella visuaalisella ohjelmointikielellä. Ohjelma sopii hyvin alkuopetukseen.
- Scratch juniorin perusominaisuuksiin voi tutustua esimerkiksi tämän englanninkielisen youtube-videon avulla <https://www.youtube.com/watch?v=ciWPaEgscr0>

KOODAA 3 Koodaustunti.fi

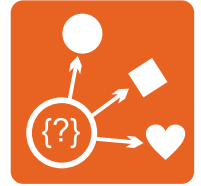
- Koodaustunti.fi on tunnin mittainen tutustuminen koodaamiseen. Koodaustunnilla opetellaan käyttämään visuaalista ohjelmointikieltä. Koodaustunnin suorittamisen jälkeen oppilaat voivat tulostaa omalla nimellä varustetut One Hour of Code -todistukset.
- Koodaustunti.fi sopii hyvin 3.-6. luokkalaisille, mutta myös innokkaimmille alkuopetuksen koodaajille.

KOODAA 4 Scratch

<https://scratch.mit.edu/>

- Scratch on visuaalinen ohjelmointikieli ja sillä pystyy ohjelmoimaan jo haastaviakin ohjelmia.
- Scratchilla voi tehdä muun muassa erilaisia pelejä, joissa vain luovuus on rajana.
- Scratch sopii niille 3.-6. luokkalaisille, jotka ovat jo tutustuneet ohjelmoinnin perusteisiin ja ovat innostuneet ohjelmoinnista.
- Scratchiin voi tutustua erilaisten youtube-videoiden avulla esim. <https://www.youtube.com/watch?v=3SAft6o5emg>

OHJELMOINTI



Kirjallisuutta:

Hiltunen, Elina: [Matka ohjelmoinnin maailmaan](#)

Hiltunen, Elina: [Matka ohjelmoinnin maailmaan 2](#)

Liukas, Linda: [Hello Ruby](#) (Sopii myös ääneenlukemiseen)

Vorderman, Carol: [Koululaisen ohjelmointikirja : ohjelmointi on helppoa](#)

VANHEMMILLE

Vuosiluokilla 3.-6. oppilaat perehtyvät tekemiseen, joka on jo lähellä itse ohjelmointia. Työkaluina ovat alkuopetuksen tapaan ensin suulliset harjoitukset ja leikit, sitten kynä ja paperi ja lopulta visuaalinen ohjelmointiympäristö. Visuaalisessa ohjelmointiympäristössä ei vielä oikeasti koodata, vaan siinä on erilaisia koodeja sisältäviä valmiita palkkeja, joilla voidaan luoda toimivia ohjelmia.

Scratch on ilmainen visuaalinen ohjelmointiympäristö, jonka avulla voidaan opetella ongelmanratkaisutaitoja, ohjelmoinnillista ajattelua ja yksinkertaista ohjelmointia. Scratchiin luotuja hahmoja ja niihin liitettyjä toimintoja voidaan yhdistää esimerkiksi erilaisiksi peleiksi. Scratchissä luotuja ohjelmia voi kirjautumisen jälkeen myös jakaa muille käyttäjille. Scratchin peruskäyttö ei kuitenkaan vaadi kirjautumista tai ohjelmien lataamista tietokoneelle.

<https://scratch.mit.edu/>