



Ohjelmoinnin opettelua Scratchillä

Tuunaa tuntisi! 2014

Raisa Valtaoja



Miksi ohjelmointia?

- > Ohjelmointi kehittää oppilaiden loogista ajattelua ja ongelmanratkaisutaitoja
- > Ohjelmoinnin opetus parantaa peruskoululaisten tietoteknisiä taitoja
 - *"Nykymaailma vaatii käytännön taitoja, loogista ajattelua ja tietotekniikan hallintaa. Koodaaminen on erittäin tehokas keino opettaa niitä kaikkia."* perustelee Viron opetusministeri Jaak Aaviksoo. (Yle.fi)
 - *"Perinteinen tietotekniikkaopetus kyllästyttää oppilaita",* arvioi Iso-Britannian opetusministeri Gove.
- > Tietotekniikka valinnaisaineena:
 - tietokoneen ajokortti ja valinnaiskursseista kuvankäsittely-, kotisivusto-, ohjelmointi- ja multimediakurssi (MAOL ry. mukaan)
- > Helposti liikkeelle matalan kynnyksen ohjelmointi- ja pelimoottoreiden avulla
 - Mm. Scrath, Microsoft Kodu, Unity



Ohjelmoinnin opetus peruskoulun tietotekniikassa

> Tavoitteet

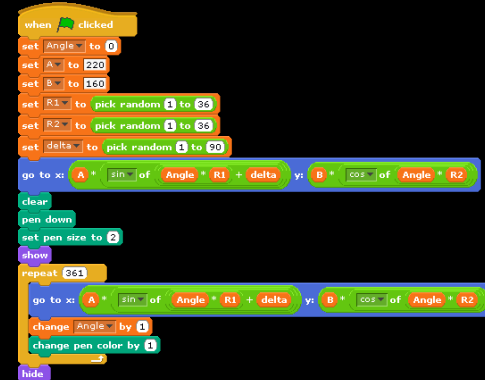
- Oppilas ymmärtää, että tietokone tarvitsee kaikkiin toimintoihinsa tarkat ohjeet, joista muodostuu tietokoneohjelmia, joiden tekeminen on ohjelmointia. Oppilas ymmärtää ohjelman perusrakenteet ja osaa itse tuottaa pieniä toimivia ohjelmia.

> Sisällöt

- Ohjelman suunnittelu:
 - algoritmi, puoliohjelma
- Ohjelman koodaus
 - vakiot, muuttujat, tietotyypit, aritmeettiset-, vertailu- ja loogiset operaattorit
 - syöttö, tulostus
 - peräkkäis-, valinta- ja toistorakenne
 - pääohjelma ja aliohjelma
 - grafiikan alkeita
- Ohjelman testaus
 - ohjelman toimivuus erilaisilla syöttötiedoilla
 - dokumentointi

(MAOL ry, Mitä peruskoulun päättävän oppilaan tulisi tietää tietotekniikasta,
http://www.mit.jyu.fi/OPE/kurssit/TIES461/Materiaali/maol_ohjeistus.pdf)

Scratch in nutshell



- > MIT:n kehittämä avoin ohjelmointialusta ja sen käyttäjien verkko yhteisö
- > Scratchilla voi ohjelmoida animaatiota, pelejä, tarinoita jne. ja jakaa niitä verkostossa
- > Myös suomenkielinen, toimii verkkosivuilla (Flash) tai omassa [tietokonesovelluksessaan](#)
 - Ei vaadi kirjautumista, ellei halua tallentaa ja jakaa tuotoksiaan
- > Luodaan erilaisia tapahtumapohjaisesti ohjattuja (*event driven*) kuvahahmoja (*sprite*), joita voi hallita toiminnoilla (hiiren eleet, näppäimistö tai esim. webbikamera)
- > Scratch-ohjelmointi on yksinkertaista graafisien elementtien vuoksi, mutta harjoittaa hyvin systemaattiseen, oliopohjaiseen ajatteluun
- > Sovelluskohteet kehittyvät: [Lego](#)- ja muiden robottien ohjelmointi jne.

Muuttujien/
hahmojen arvoja

Käynnistys ja
lopetus-eventit

Hahmon ”ohjelmointipalikat”
kategorioittain

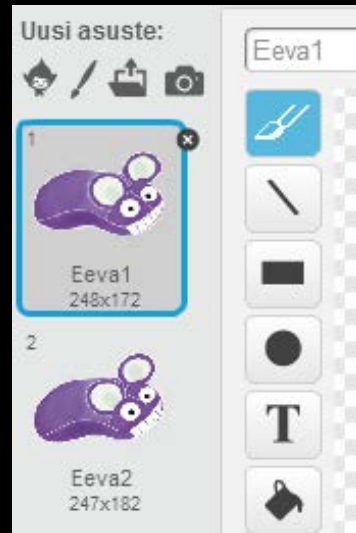
The screenshot shows the Scratch interface with several red dashed boxes and arrows highlighting specific features:

- Suoritusalue** (Performance area): A red dashed box around the top of the stage, containing the 'Sprite1' properties (x-sijainti: -20, y-sijainti: -110, suunta: 90) and the 'vastaus' variable.
- Hahmo** (Character): A red dashed box around the 'Hahmot' (Sprites) panel at the bottom left, showing 'Sprite1' and 'Eeva4'.
- Hahmoa ohjaava koodi** (Code for character): A red dashed box around the 'Skriptit' (Scripts) category on the right, showing a sequence of code blocks for moving and changing the character.

The code blocks in the 'Skriptit' category include:

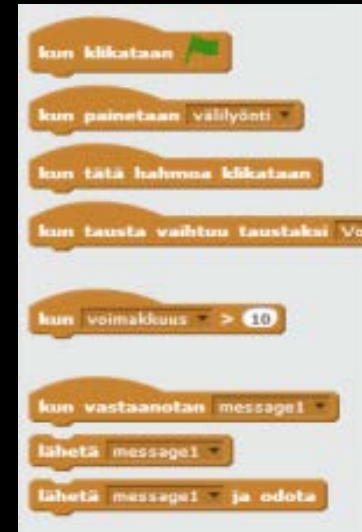
- kun klikataan** (when clicked) event block.
- asetta koko arvoon 2** (set size to 2) block.
- mene kohtaan x: -220 y: -170** (go to x: -220 y: -170) block.
- toista 20 kertaa** (repeat 20 times) loop block containing:
 - odota 0 sekuntia** (wait 0 seconds) block.
 - muuta x:n arvoa 10** (change x by 10) block.
 - muuta y:n arvoa 3** (change y by 3) block.
 - muuta kokoa määrällä 2** (change size by 2) block.
 - seuraava asuste** (next costume) block.
- kysy Kerroppa terveisiä! ja odota** (ask 'Say hello!' and wait) block.
- asetta terkut arvoon vastaus** (set 'Say hello!' to 'vastaus') block.
- lähetä message1 ja odota** (send message1 and wait) block.

Hahmot, asusteet, tapahtumat



> Hahmolla voi olla eri "asusteita"

- kuvan muuttaminen
- Valmiit hahmot, omat kuvat, piirretty, kamera



> Skriptit käynnistyy tapahtumasta

- Tapahtuman voi käynnistää toiminto, ehdon toteutuminen, ns. broadcast-viesti



Linkkejä

- > Scratch-sivusto: scratch.mit.edu
- > Opas: Ohjelmointia Scratchin kanssa
 - avoinoppikirja.fi/tiedostot/muut/ohjelmointia_scratchin_kanssa.pdf
- > Peliohjelmoinnin perusteet Scratchia käyttäen
 - www.cs.helsinki.fi/group/linkki/materiaali/peliohjelmointi/scratch
- > Koodaustunti-tempauksen ohjesivusto
 - <http://koodaustunti.fi/miten-aloitan-koodaamaan>
- > Ohjelmoinnin opetusta yläkoululla -blogi tuntikuvauksineen
 - <http://teinitohjelmoivat.blogspot.fi/>
- > vd
- > Scratch-pelitehtäviä ja materiaalia
 - <http://www.cs.helsinki.fi/group/linkki/materiaali/kerho/musikivi/Scratch.html>
 - <http://learn.code.org/hoc/1>



Raisa Valtaoja

Suunnittelija

Tampereen kaupunki, eVarikko

<http://tv.tampereenseutu.fi>

raisa.valtaoja@tampere.fi

Puh. 0400 629 541



Nimeä-Jaa samoin 4.0 Kansainvälinen