



Ohjelmoinnillinen ajattelu esi- ja alkuopetuksessa

Aino Haavisto ja Anni Järvenpää
Resurssikeskus Linkki



Mitä Linkki tekee?

- Kerhoja ja leirejä lapsille
- Koululuokille vierailuja
Tietojenkäsittelytieteen
laitokselle
- Lukio-opintoja: MOOC:t ja
dynamiitit
- Täydennyskoulutusta, tukea ja
materiaaleja opettajille
- Tapahtumia ja tietoa suurelle
yleisölle



Kuvaaja: Arto Wikla



Tämän tapahtuman materiaalit:

- Tilaisuuden materiaalit myöhemmin Kuumapop:n sivuilla
 - <http://www.kuumapop.fi>
- Kaikki Linkki-keskuksen materiaalit, myös nämä
 - <http://linkki.cs.helsinki.fi>



Uusi OPS

• Ohjelmointi, koodarit, pelit, koodi2016...

vai ehkä kuitenkin:

- Ohjelmoinnillinen ajattelu
- TVT-taidot
- Pelillinen ja leikillinen oppiminen
- Yhteistyötaidot
- Motivaatio tehdä itse ja nähdä työn tulokset
- Tulevaisuus on väistämättä digitaalinen, taitoja täytyy kerryttää mahdollisimman nuoresta



Ohjelmointia jo esi- ja alkuopetuksessa?

- Ohjelmointia on jo kaikkialla
- “Ohjelmoinnillinen ajattelu”
 - Ongelmien purkamista osiin
 - Kaavojen tunnistamista ja muodostamista
 - Automatisointia
- Tietokoneen kyvyt ja rajat selviksi
 - Miten tietokone toimii
 - Mitä kannattaa ohjelmoida
 - Mitä ohjelmalta voi odottaa, mikä on hyvä ohjelma

1. Tule sisään.
2. Ota takki pois päältä.
3. Laita pipo ja hanskat hihaan.
4. Ripusta takki naulaan.
5. Toista 2 kertaa:
 - Ota kenkä pois jalasta.
 - Aseta kenkä naulakon alle.



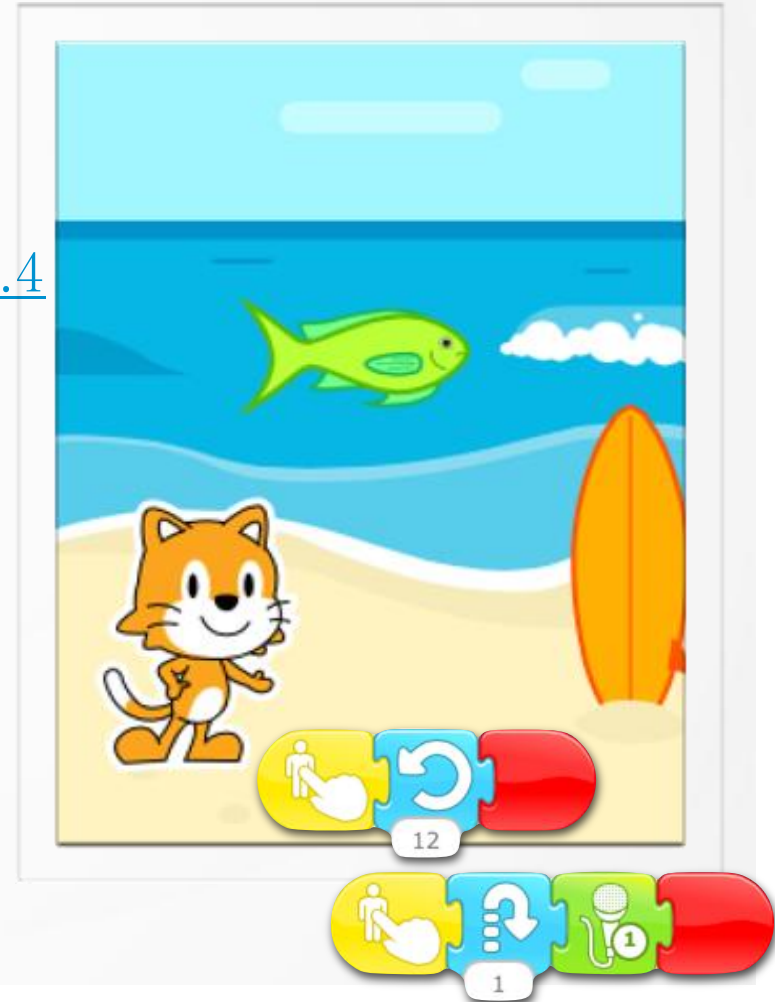
Ohjelmointia jo esi- ja alkuopetuksessa 2

- Mikä ohjelmoinnissa on parasta oppilaalle:
 - Oppilaiden innostus
 - Pääsee heti itse tekemään
 - Näkee työnsä tulokset myös heti
 - Jokainen voi löytää jotain missä on hyvä
 - Pääsee opettamaan omia vanhempiaan
 - Parempi ymmärrys omista laitteista



Esiopetus

- CS Unplugged
 - Harjoitusesimerkki [binääriluvut s.4](#)
 - <http://csunplugged.com/>
- ScratchJr (iOS 7.0, Android 4.2)
 - Harjoitus: [Linkin materiaali](#)
 - <http://www.scratchjr.org>





Alkuopetus (lukutaitoisille)

- Scratch

- <https://scratch.mit.edu/>
- <http://linkki.cs.helsinki.fi/materia>

- Googlen CS First

- <http://www.cs-first.com/>

- Snap!

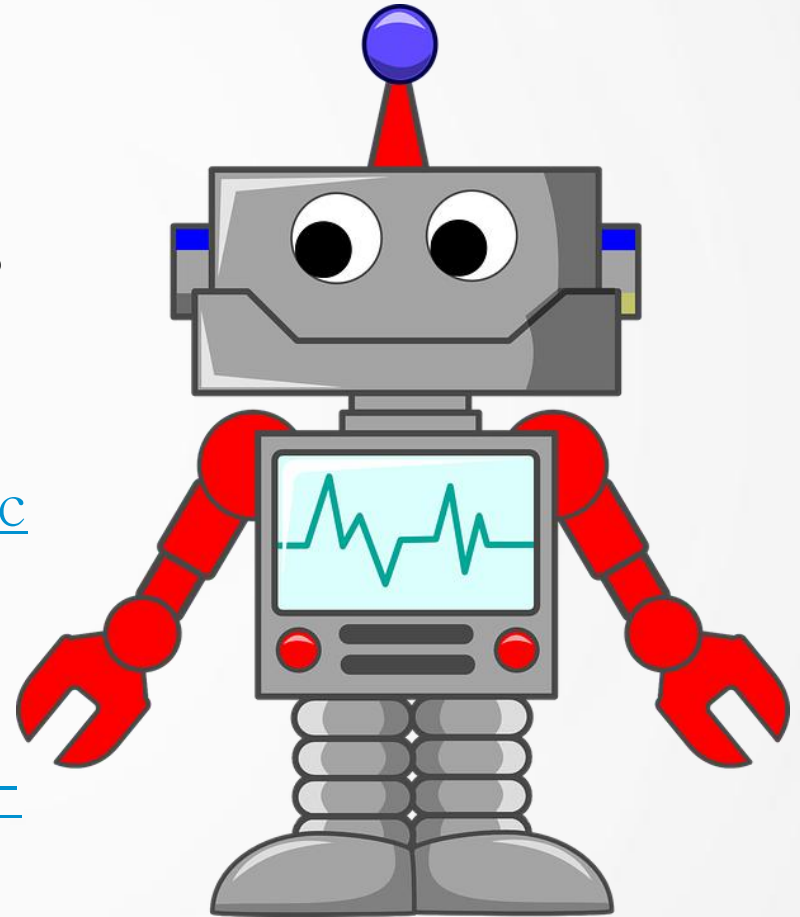
- <https://snap.berkeley.edu/>





Harold the Robot

- Miten tietokonetta käsketään?
- Onko tietokone oikeasti fiksu?
- “Jatko-osa” voileipärobotti
<https://www.youtube.com/watch?v=leBEFaVHlIE>
- Lähde:
<http://csunplugged.org/harold-the-robot-2/>





Kokeillaan ScratchJr:iä

- Linkin kaikki ScratchJr-materiaalit:
<http://linkki.cs.helsinki.fi/en/content/scratchjr-materiaali>
- Pajassa ohjelmoitu kalastuspeli:
<https://www.cs.helsinki.fi/group/linkki/materiaali/tapahtumat/harrastemessut/ScratchJrPeli.pdf>



Miksi ohjelmointia ylipäättään?

Lähteitä tähänkin esitykseen:

- [Koodi2016](#)
- Emilia Hjelm: Ohjelmointia ja monilukutaitoa
 - <http://www.slideshare.net/semilia1/oph-ohjelmointi-monilukutaito>
- Jyrki J. J. Kasvi: Ei koulua vaan tulevaisuutta varten
 - <http://www.slideshare.net/JyrkiKasvi/boss-it-tampere>
- Tarmo Toikkanen: 8 teesiä koodauksesta koulussa
 - <http://tarmo.fi/blog/2014/06/8-teesia-koodauksesta-koulussa/>

The image shows the Scratch workspace. At the top, there's a 'Scratch' logo and a home icon. Below that, there's a palette with 'Cat' and 'Fish' objects. The main workspace shows a cat on a beach with a fish and a surfboard. The toolbar at the bottom contains various action icons like move, rotate, and volume. On the right, there's a small preview window showing the cat on the beach.