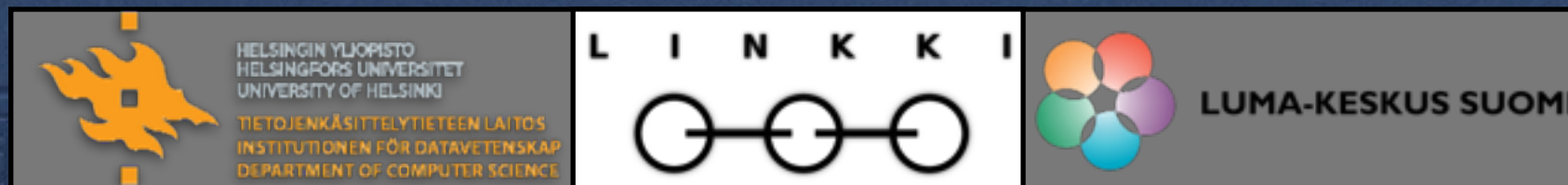


Ohjelmoinnillinen ajattelu esi- ja alkuopetuksessa

*Tietojenkäsittelytieteen resurssikeskus Linkki
Helsingin yliopisto | LUMA-keskus*



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*



Kuvaajana: Arto Wikla

Tämän tapahtuman materiaalit:

- ✿ *Tilaisuuden materiaalit 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*

Miten ja miksi ohjelmointia jo esi- ja alkuopetuksessa 1

- ✿ *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:
 1. Ota kenkä pois jalasta.
 2. Aseta kenkä naulakon alle.

Miten ja miksi 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*

Ohjelmointipolku

- ✿ *Yksilöllisiä polun alkua opiskeluun, esim.*
 - ✿ *CS Unplugged → ScratchJr → Scratch → EppaBasic*
 - ✿ *ScratchJr → Scratch → Robotit*
 - ✿ *Snap! → Nettisivut*
- ✿ *Iso osa materiaaleista jo Linkin sivuilla, kootaan sivustoksi <http://ohjelmointipolku.fi> kesällä 2015*

Esiopetus

- ✿ *CS Unplugged*
 - ✿ Harjoitus: [binääriluvut s.4](#)
 - ✿ <http://csunplugged.com/>
- ✿ *ScratchJr* (iOS 7.0, Android 4.4)
 - ✿ Harjoitus: [Linkin materiaali](#)
 - ✿ <http://www.scratchjr.org>



Alkuopetus (lukutaitoisille)

- Scratch

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

- <http://linkki.cs.helsinki.fi/materiaali>

- Googlen CS First

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

- Snap!

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



Ohjelmoinnin syvempään harjoitteluun

- ★ *EppaBasic*

- ★ <http://eppabasic.fi/>

- ★ *Logo*

- ★ <http://turtleacademy.com>

- ★ *TouchDevelop*

- ★ <https://www.touchdevelop.com/>

- ★ *HY:n ja Aallon MOOC:it*

- ★ <http://mooc.fi/>

```
1 ClearScreen
2 Dim x = 100
3 Dim y = 100
4 For sade = 200 To 50 Step -25
5     DrawCircle x, y, sade
6 Next sade
```



```
forward 50
right 90
```


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/>



Kuvaajana: Arto Wikla



Cat

Fish

+



+

Speech bubble, Arrow, Person, Speaker, Clouds, Stop

Move 1, Turn 1, Up 1, Down 1, Rotate 1, Rotate 2, Rotate 3, Undo, Redo



Flag, Rotate, Stop

Run, Speak, Stop

Click, Rotate 3, Move 3, Stop