

Hoi koodimaailma – vinkkejä aloittelevalle ohjelmoijalle

*Tiina Romu*¹

Koodaus sisältyy vuonna 2016 voimaan tulevaan opetussuunnitelmaan. Monien muiden kouluaineiden tavoin koodauksen opettelu on tarkoitus olla yleissivistävää. Digitaalisten palveluiden nykyisinä ja tulevina käyttäjinä oppilailla on oikeus ymmärtää perusasioita palveluiden tuottamisesta. Kaikista ei siis tarvitse tulla koodareita vaan tarkoitus on tarjota peruskäsitteitä ja ymmärrystä ohjelmoinnista.

Ohjelmoinnin opetuksesta vastaavat todennäköisimmin luokanopettajat ja matematiikan aineenopettajat. Vaikka matematiikan sisältöjä uudessa opetussuunnitelmassa karsitaan, ei ohjelmoinnin opetus ole matematiikan tavoitteilta pois. Looginen ja abstrakti ajattelu sekä luovuus ovat tarpeen myös ohjelmoinnissa ja kehittyvät sen myötä.

Ohjelmointia tulevaisuudessa opettavilla opettajilla ei välttämättä itsellään ole kokemusta ohjelmoinnista. Vasta-alkajalle internet tarjoaa paljon valmiita materiaaleja ja opetusympäristöjä, mutta valinnan vaikeus voi olla suuri. Tärkeintä on vain rohkeasti aloittaa jostain. Ohjelmointia, kuten matematiikkaakin, oppii parhaiten tekemällä. Olen koonnut listan aloittelijoille sopivista sivustoista tekstin loppuun.

Valmistuttuani matematiikan opettajaksi vaihdoin kuitenkin saman tien alaa ja hakeuduin koodaamaan työkseni. Työurani alkumetreillä kirjoitin muutamia ajatuksia ylös koodauksen opettelusta. Toivon niiden olevan avuksi myös niille opettajille, joille koodaus ei ole

entuudestaan tuttua mutta jotka haluavat itsekin oppia ohjelmoimaan.

Älä pelkää virheitä

Kun aloitat, älä turhaan pelkää koodia tai virheiden tekemistä. Harva pystyy kirjoittamaan matemaattisia todistuksia suoraan ilman suttupaperia tai erilaisia apukuvia. Sama koskee myös ohjelmointia. Harva, jos kukaan, pystyy kirjoittamaan suoraan toimivaa koodia. Virheet siis opettavat sinua eteenpäin.

Opettele tekemään pieniä asioita

Aloita pienestä ja yksinkertaisesta ja tee yksi asia kerrallaan. Tällöin saat palautetta nopeammin siitä, oletko etenemässä oikeaan suuntaan.

Tee yhdessä

Aloita opiskelu yhdessä kollegasi, ystäväsi tai miksei vaikka luokkasi kanssa. Koodauksen ei tarvitse olla yksin puurtamista vaan se voi olla myös yhdessä tekemistä. Apua saa kysyä ja kaikkea ei tarvitse tietää. Harvoin työelämässäkään koodia tehdään täysin yksin. Kysy aina, kun kysymys mieleesi tulee. Tyhmiä kysymyksiä ei ole.

Opettele lukemaan

Samalla kun opettelet kirjoittamaan koodia, opettele myös lukemaan sitä. Jos aloitat opiskelun esimerkiksi kollegasi kanssa voitte lukea toinen toistenne koodia.

¹Kirjoittaja on koulutukseltaan matematiikan opettaja, mutta toimii ohjelmistosuunnittelijana Futuricella. Hän on ohjannut mm. koodikoulua lapsille.

Netistä löytyy myös paljon erilaisia esimerkkejä ja valmiita toteutuksia, joita voit lukea. On hyvä lukea niin vertaisilta kuin jo paljon koodia kirjoittaneilta.

Tee se, mikä pelottaa eniten

Heittäydy rohkeasti epämukavuusalueellesi. Ohjelmointi on pitkälti ongelmanratkaisua. Kun teet sen, mikä pelottaa sinua eniten, pääset myös eteenpäin. Ohjelmointi on välillä vaikeaa, joten ole ylpeä saavutuksistasi!

Linkkejä:

<http://koodikoulu.fi>
<http://scratch.mit.edu>
<http://csunplugged.org>
<http://www.codeschool.com>
<http://www.codecademy.com>
<http://code.org/learn>
<http://mooc.cs.helsinki.fi>
<http://stackoverflow.com>

Tehtäviä pohdittavaksi

Paperipino

A0-paperin mittasuhteet ovat $\sqrt{2} : 1$ ja pinta-ala yksi neliometri. A1 on paperi, jossa A0 on leikattu kahtia pitemmän sivun keskeltä. A2 puolestaan on puolikas A1:stä jne. Laske kymmenesosan millimetrin tarkkuudella A4-paperin ympärysmitta.

Yksi konekirjoituspaperiarkki on paksuudeltaan noin 0,1 mm. Jos tavallisen A4-arkin paloittelisi pieniksi A50-kokoiseksi papereiksi, ja A50-arkit kasaisi pinoksi, niin kuinka korkea pinosta tulisi?

Väärän painoinen kolikko

12 kolikosta yksi on hieman eri painoinen kuin muut. Kuinka selvität käyttäen tasapainovaakaa, mikä kolikoista on eri painoinen, ja painaako se vähemmän vai enemmän kuin muut, käyttäen punnituskertoja mahdollisimman vähän?

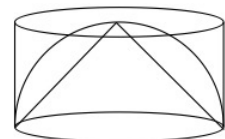
Viidesti jaollinen

- 1 on jaollinen vain yhdellä luvulla.
- 2, 3 ja 5 ovat jaollisia kukin kahdella luvulla.
- 4 on jaollinen kolmella luvulla.
- 6 on jaollinen neljällä luvulla.

Montako lukua on välillä 1–1000000, jotka ovat jaollisia täsmälleen seitsemällä luvulla?

Kreikkalainen hautausmaa

Kerrotaan, että erään kreikkalaisen matemaatikon hautakiveen on kaiverrettu oheisen kaltainen kuvio, jossa on ympyräpohjainen kartio, lieriö ja puolipallo. Kuinka suuria ovat puolipallon ja lieriön tilavuudet, jos kartion tilavuus on yksi litra?



Liukuportaat

Kahden kerroksen välille on asennettu liukuportaat. Kun virta oli poikki, havaitsin että kuljen kerroksesta toiseen 60 sekunnissa suunnasta riippumatta. Tänään liukuportaissa oli virta, ja niiden suunta oli yläkerrasta alas. Ylhäältä alas pääsin 40 sekunnissa kävellen samalla nopeudella kuin aiemminkin. Kauanko kuluisi, jos vain seisaisin portaissa ja antaisin liukuportaiden kuljettaa minua?

Tehtävät lähetti Aki Halme.