

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistalenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Kunnari, E. (2020) Digitaalisia oppimisympäristöjä ja koodia. Teoksessa Smolander, N., Lehto, T. & Keränen, M. (toim.) Älykkäitä toimintamalleja oppimisympäristöihin : 6Aika: Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt. Tampereen ammattikorkeakoulun julkaisuja, sarja B, raportteja 130, s. 32 - 33.

URL: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-7266-54-0>

Digitaalisia oppimisympäristöjä ja koodia

Esa Kunnari

Korkeakoulujen ohjelmoinnin opetuksessa opiskelijoiden tuottaman koodin tarkastaminen syö usein huomattavan määrän opettajien aikaa. Myös Tampereen ammattikorkeakoulussa (TAMK) on vuosien saatossa havahduttu haasteeseen, ja sitä on koitettu taklata erilaisin menetelmin. Eräs uusista ratkaisuista löytyi osana 6Aika – Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt -hanketta. Kyseessä on Viope Education Oy:n tuottama digitaalinen oppimisympäristö.

TAMKin tietotekniikan koulutusohjelmassa Ohjelmoinnin perusteet -kurssin suorittaa vuosittain noin 100–150 opiskelijaa. Kurssin sisältöön liittyy olennaisena osana opiskelijoiden kotitehtävinä koodattavat pienet ohjelmat, jotka palautetaan opettajille tarkastusta varten. Jokaisen opiskelijan täytyy palauttaa vähintään puolet kurssin tehtävistä läpäistäkseen kurssin, ja parasta arvosanaa varten lähes jokainen kotitehtävä on palautettava. Palautettavia koodausharjoituksia on kurssilla noin 40, jolloin nopealla matemaatiikalla laskettuna opettajan pöydällä on kurssin mittaan tuhansia tarkastettavia ohjelmia. Keinoja työkuorman kohtuullistamiseen on toki olemassa, ja yksi ratkaisu on käyttää automaattisia koodintarkastustyökaluja.

Keinoja työkuorman kohtuullistamiseen on toki olemassa, ja yksi ratkaisu on käyttää automaattisia koodintarkastustyökaluja.

6Aika – Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt -hankkeen työpajoissa törmäsimme Viope-nimiseen yritykseen, joka tuottaa digitaalisia oppimisympäristöjä eri koulutusasteille. Viopen oppimisalusta sisältää koodintarkastustyökalun useammalle ohjelmointikielelle, jolloin laajennusoptio jatkokursseille pysyy vaihtoehtona. Viopen alusta tarjoaa mahdollisuuden koko kurssin läpi vetämiseen heidän tarjoamassaan oppimisympäristössä. Tässä yhteistyössä pitäydymme kuitenkin koodin tarkastustyökalussa ja sen soveltuvuuden tutkimisessa.

Viopen ympäristöä pilotoitiin ensimmäisenä Petra Heiskasen toimesta, joka aloitti alustan koekäytön osana pedagogisia opintojaan. Tavoitteena oli luoda ohjelmoinnin

kurssi opiskelijan näkökulmasta suoraan Viopen, jossa toisaalta tutkitaan ohjelmoinnin pedagogiikkaa, ja toisaalta testataan Viopen alustan ja edelleen tarkastustyökalun soveltuvuutta ohjelmoinnin opetukseen. Toinen pilotti oli suoraviivainen koeponnistus ottaa C++ -tarkastustyökalu osaksi ohjelmoinnin opetusta TAMKissa. Tarkastustyökalua testattiin kahdella eri toteutuksella kolmen viikkoharjoituksen verran, ja kokeilun jälkeen palautetta kerättiin toteutuksen opettajilta ja oppilailta. Palaute oli pääosin positiivista ja rohkaisevaa. Käyttöliittymä koettiin selkeäksi ja kaikki olennainen toiminnallisuus oli parin hiiren painalluksen päässä. Opettajan näkökulmasta harjoitusten tekeminen palveluun kävi vaivattomasti eikä kaikkia palvelun tarjoamia optioita ehditty pilotin aikana edes testaamaan.

Koodin tarkastustyökalu on lähtökohtaisesti jäykkä olio, eikä se koneena ymmärrä semantiikkaa. Syntaksivirheet napataan koneen tehokkuudella, mutta ajatus koodin takana jää sille mysteeriksi. Jos opiskelijaa pyydetään luomaan celsiukset fahrenheitiksi muuntava ohjelma, ja mallivastauksessa tulostetaan ruudulle teksti: "100 celsiusta on yhtä kuin 212 astetta Fahrenheit", tulee opiskelijan omasta ohjelmasta löytyä sama ulostulo. Mikäli merkistä merkkiin tehty ulostulo puuttuu, ei tarkastustyökalu hyväksy koodia. Automaattinen tarkastustyökalu ei anna arvoa koodin sisällölle ja sen tehokkuudelle, vaan koodin toimivuus määritellään siten, että opiskelijan ohjelmassa ja mallivastauksessa samat syötteet antavat identtisen vasteen. Suurin kritiikki opiskelijoilta ja haaste ohjelmointiharjoitusten tekemiseen oli juuri tarkastustyökalun "putkinäkö".

Tarkastustyökalun käyttö nähtiin lopulta positiivisena lisänä ohjelmoinnin opetukseen. Pilottien jälkeen Viopen ympäristö ja koodin automaattisen tarkastustyökalun potentiaali koettiin todellisena mahdollisuutena säästää opettajien työaikaa, ja palvelu päätettiin hankkia TAMKille. Tämän tekstin kirjoitushetkellä kaikki TAMKin tietotekniikan opiskelijat palauttavat ohjelmoinnin viikkotehtävät Viope-alustaan. Viope on integroitu ulkoiseksi työkaluksi käytössä olevaan Tuni Moodle -palveluun, jolloin käyttäjätiedot siirtyvät saumattomasti palvelusta toiseen eikä erillistä kirjautumista palveluun vaadita.