

Vastapalaute kurssilla 582216 Johdatus tekoälyyn syksy 2012, Teemu Roos

27.11.2012

Tilastoja:

Ilmoittautuneita: 132
Osallistuneita: 108
Kokeessa: 83
Hyväksytyttyjä: 73
(68% osallistuneista, 88% kokeessa olleista)
Hylättyjä: 35

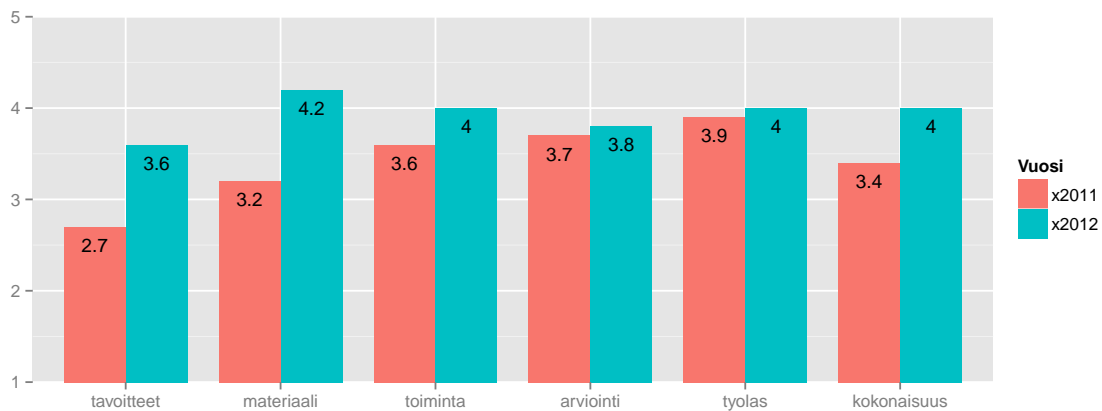
Arvosanjakauma

5 : 36 *****
4 : 12 *****
3 : 16 *****
2 : 7 *****
1 : 2 **

Palautetta kerättiin kolmella tavalla:

1. osana 4. laskuharjoituksia, jossa annetusta palautteesta sai yhden pisteen,
2. kurssin aikana käytössä olleen kurssin oman IRC-kanavan kautta,
3. laitoksen anonyymin palautejärjestelmän kautta.

IRC-kanava tarjosi suoran palautekanavan, jota käytettiin aktiivisesti sekä opiskelijoiden ja opetustiimin että opiskelijoiden väliseen keskusteluun. Palautejärjestelmän kautta tuli yhteensä 51 palautetta. Alla graafinen esitys numeerisista palautteista, jossa on mukana myös vuoden 2011 palautteet (silloin 41 palautetta).



Palautekaavakkeen kysymykset olivat:

- 1. tavoitteet** Kurssin tavoitteet olivat minulle alusta saakka selvät ("tiesin, mitä minun tuli oppia")
- 2. materiaali** Kurssilla käytetty materiaali (esim. tehtävät, luentomateriaali, muu kirjallisuus) tuki oppimistavoitteiden saavuttamista
- 3. toiminta** Toiminta kurssilla (esim. aikataulutukset, ohjaus, muu opetus) tuki oppimistavoitteiden saavuttamista
- 4. arviointi** Kurssin arviointi (esim. harjoitukset, työt, kokeet, niiden keskinäinen suhde) mittasi keskeisten oppimistavoitteiden saavuttamista
- 5. työläs** Kurssi oli työläs
- 6. kokonaisuus** Annan kurssille kokonaisuutena arvosanan

Vaihtoehdot kysymyksissä 1–5 olivat: 1 eri mieltä, 2 enimmäkseen eri mieltä, 3 ehkä, 4 enimmäkseen samaa mieltä, 5 samaa mieltä.

Seuraavassa joitain poimintoja kaikilta kolmelta palauteväylältä ja pohdintaa kurssin kehittämiseksi jatkossa.

Materiaali

Viime vuoden palautteessa kurssimateriaalin puutteellisuus oli yksi kolmesta suurimmasta kritiikin kohteesta. (Kaksi muuta olivat oppimistavoitteiden epäselvyys ja laskuharjoitusten työläisyys. Niistä lisää jäljempänä.)

Puutteen korjaamiseksi kurssille tuotettiin tänä vuonna kirjallinen yhteenveto-pdf (36 sivua; kurssimoniste olisi ehkä ollut osuvampi nimi), joka kattoi lähes kaikki kurssilla käsitellyt asiat, vaikkakin myös luentokalvot oli hyvä käydä läpi, jos ei ollut päässyt luennolle. Joidenkin aiheiden kohdalla suositeltiin myös tiettyjä osia Ertelin kirjasta *Introduction to Artificial Intelligence*.

Palautteen perusteella vaikuttaa siltä, että yhteenveto-pdf paikkasi suurelta osin viime vuoden puutteet oppimateriaalien osalta. Numeerisissa vastauksissa tämä osa alue parani myös eniten (3.2 → 4.2).

- Materiaalit ovat olleet hyvät. Erityisesti luentokalvot ja yhteenveto ovat olleet erittäin laadukkaat. Kuitenkin esim. todennäköisyysmallinnusta käsittelevä osa tuntuu sekavalta.
- Itseopiskelu oli jälleen muihin aineopintokursseihin verrattuna haasteellista. Yhteenveto oli toki jonkinlainen lähtökohta omakohtaiselle opiskelulle, mutta luentokalvojen olisi toivoinut aukeavan ilmankin luennoilla istumista.
- Webbmateriaalit olivat todella kattavat, ja pysyi mukana vaikka luento jäikin väliin.
- Kertausmoniste oli ihan ok, mutta sekin saisi olla sisällökkäämpi. Nyt asiat käytiin siinä läpi vähän ohimennen. Ei haittaa vaikka kirjassa olisi liikaa asiaa, voihan siitä jättää osan lukematta. Mutta nyt kyllä oli todella orpo olo koko kurssin ajan.

- Myös luentokalvot olivat toimivia ja erilaisia hyvällä tavalla, vaikka niitä ei paljon voinutkaan käyttää etäopiskeluun. Etäopiskelu onnistui erittäin mainiosti erinomaisella kertausmonisteella, jonka ansiosta moni laiska luennoilla kävijä varmaankin, itseni mukaanlukien, täytti oppimistavoitteet ja pääsi kurssista läpi.
- Luentomatsku oli ehkä hieman liikaa rajoitettu siihen, että jos yhdeltä luennoilta sattui olemaan pois; niin sen tunnin asioita oli hieman vaikea jälkeinpäin ymmärtää matskuista. Tosin, oppimateriaalin rinnalle tehty erillinen PDF matsku tuki hyvin jälkeinpäinkin asioita kerratessa.
- Osa luentokalvoista olisi kaivannut ääninauhaa luennoilta ja tiivistelmä ei ole jostain syystä auttanut täydentämään. Annan kuitenkin plussaa kaavoista ja pseudokodeista.

Luentokalvojen osalta voisi tosiaan miettiä, josko ainakin osan voisi tallettaa käyttäen hyväksi video- ja äänitallenteita. Kurssin materiaaliksi tehty alpha-beta-karsintaa selittävä video on tästä yksi esimerkki. Lisää vastaavanlaista etäopiskelua tukevaa audiovisuaalista matskua on suunnitteilla.

Kokonaisten luentojen videointikin on ollut harkinnassa, mutta siinä voisi tulla ongelmaksi luennoilla usein näytetyt Youtube-videot, joiden kohdalla tekijänoikeuskysymykset pitäisi selvittää tapauskohtaisesti.

Oppimistavoitteet ja kurssin sisältö

Oppimistavoitteiden osalta kehitystä viime vuodesta oli myös tapahtunut. Oppimistavoitematriisi oli nyt valmiina jo ennen kurssia ja siihen viitattiin usein kurssin aikana. Yhteenvetopdf:ssä relevantit oppimistavoitteet listataan kunkin aihekokonaisuuden lopuksi.

Kurssin sisällön osalta mielipiteet jakautuvat jonkun verran: osa pitää nykyistä sisältöä liian sekavana pintaraapaisuna joihinkin tekoälyn aiheisiin, osa taas pitää tätä sopivana johdantokurssille.

- Oppimistavoitteet eivät ole n. 70 opintopisteen kokemuksella olleet yhdelläkään kurssilla näin hyvin kurssisisältöön liitettynä. Kurssin tavoitteet olivat alusta loppuun selvät.
- Bayesin todennäköisyys laskentaa olisi voinut painottaa vähemmän, ja enemmän kiinnostavia nykyhetken tekoäly tutkimuksia
- Tekoälyn aiheista kiinnostavin on ollut koneoppiminen
- Neuroverkot ovat tähän mennessä olleet kiinnostavin aihe, todennäköisyys kenties vähiten.
- Kaikki kurssin aiheet ovat olleet kiinnostavia... paitsi todennäköisyyslaskenta. En ole koskaan pitänyt siitä, vaikkon siinä huono olekaan. Vaikka roskapostisuodattimeen liitetykin todennäköisyyslaskenta, se oli myös erittäin mielenkiintoinen aihe.
- Tekoälyn aihealueista parhaiten ovat jääneet mieleen todennäköisyysmallinnus, Bayesverkot ja neuroverkot. Kiinnostavimpia tähänastisista aiheista ovat olleet koneoppiminen ja pelit. Vähiten kiinnostavaa on ollut esim. pelkkä todennäköisyyslaskujen laskeminen, vaikka toki sitäkin on ymmärrettävästi pakko harjoitella.
- Joka tapauksessa todennäköisyyslaskennan opetteleminen alkaa näyttää entistä tärkeämmältä.

- Jäi vähän johdatuksen maku suuhun, mutta johdatuskurssihan tuo olikin.
- Kurssi tuntui vähän pintaraapaisulta, mutta se on täysin ymmärrettävää kun kyseessä on johdatuskurssi.
- Kurssilla käsiteltiin monia aiheita, joista suurinta osaa käsiteltiin yhden viikon verran. Tämä on aika lyhyt aika, kun otetaan huomioon, että jokaisesta käsitellystä aiheesta saisi tarpeeksi materiaali omaksi kurssiksikin. Toki, tämän voi laittaa sen piikkiin, että kurssin nimi on Johdatus Tekoälyyn. Ainakin johdatus onnistui, nimittäin nälkä jäi.

Hienoa jos jäi nälkä: lisää on tarjolla aika monella laitoksen kurssilla.

Luennot

Luennoilla kävi aika mukava määrä opiskelijoita (en laskenut). Luentojen tyyliä pidettiin innostavina ja melko selkeinä, jopa viihteellisinä, mutta myös muita mielipiteitä esitettiin.

- Luennot olivat poikkeuksellisen mukavia ja “viihteellisiä”. Harva luennoitsija näyttää youtubevideoita saati panostaa luentokalvojen ulkonäköön.
- Päästyäni aikatauluongelmien takia vain parille luennolle petyin niiden käsiteltä kurssin oppimistavoitteiden ulkopuolisia asioita tai ollen sisällöltään lähempänä hassuttelua - voisiko luentoja vähentää, jos relevanttia sisältöä ei ole käsiteltäväksi?
- Luennoijan tapa herätellä opiskelijoita oli mielestäni toimiva.
- mielenkiintoiset luennot
- Hyvä kurssi, luennot olivat mielenkiintoisia ja niitä oli mukava seurata.
- Yliopisto-opettajien parissa puhelahjat ja ilmaisutaito eivät ole täysin itsestäänselvyksiä. Humoristinen (vaikkakin erittäin asiallinen), kiinnostava ja informaatiokeskeinen lähestyminen toteutui.
- Kurssin vetäjä oli enimmäkseen ihan kiinnostava ja selitti hyvin, mutta oli selvästi välillä hakoteillä sen suhteen mitä oppilaat tietävät ennalta ja mitä eivät. Välillä käytiin läpi piinallisen yksityiskohtaisesti yksinkertaisia asioita, välillä jotain vaikeita juttuja vain hypättiin yli (tosin selvästi vähemmän näitä).

Viimeisen kommentin osalta olisi varmaan entisestään lisätä interaktiota, jotta luennoija pysyisi paremmin selvillä siitä, kuinka hyvin opiskelijat pystyvät seuraamaan asiaa. Jospa ottaisi käyttöön luennon aikana tehtävät pienet “gallupit”, samaan tyyliin kuin fysiikan perusopetuksessa (S. Galambosin kurseilla).

Laskuharjoitukset

Laskuharjoituksista annettavia pisteitä suhteessa koepisteisiin lisättiin viime vuodesta, koska tehtäviä on kurssilla paljon. Nyt kurssin arvostelu perustui 1/3 laskuharjoituksiin ja 2/3 kokeeseen. Tämä kannusti ilmeisesti opiskelijoita entistä enemmän laskuharjoituksiin. Laskuharjoitusaktiivisuus (ja laskuharjoitusten painotus arvostelussa) näkyvät myös arvosanajakaukassa: myös niin, että kokeessa asiat osattiin erittäin hyvin.

Laskuharjoitusten työläys oli viime vuoden tapaan suurimpia kompastuskiviä monelle opiskelijalle.

- Laskarit paikoitellen todella työläitä ja varsinkin ohjelmointitehtävien osalta ohjelmurungon toimintaan tutustumiseen meni turhan paljon aikaa verrattuna varsinaiseen toteutusvaiheeseen.
- Mielenkiintoisia tehtäviä ja sopivan työläitä. Reitinhaku tehtävän API oli vaikeaselkoinen; sen käyttöä voisi helpottaa, jotta itse asian opiskeluun jäisi enemmän aikaa.
- Laskuharjoituksissa suurin ongelma on ollut selvittää mitä kysytään? Mitä pitäisi toteuttaa? On ollut epäselviä tehtävänantoja, ohjeita vain linux-käyttäjille ja välillä valmiista koodista on pitänyt selvittää mitä milläkin tarkoitetaan (esim mistä weight.bmp ja test100.bmp ilmestyy/löytyy 2. tehtävässä).
- Osa laskuharjoitustehtävistä, varsinkin ohjelmointitehtävistä, on jotenkin epäselvästi kirjoitettu. Tehtävänantoa joutuu tavaamaan ja tehtävää ihmettelemään pitkän aikaa ennen kuin ymmärtää, mitä tehtävässä pitää edes tehdä. Tehtävänantoja voisi yrittää jotenkin selkiyttää.
- ...tehtävistä tulisi karsia turhat roskat pois ja keskittyä olennaiseen. Esim. reittiopastehtävässä tarkoitus oli varmaan opetella A*-algoritmin toimintaa mutta oikeasti 95% työstä oli ekstrakilkeä ja askartelua ja dokumentoimalla tuon olisi varmaan saanut tiralabran samalla vaivalla = EI MITÄÄN JÄRKEÄ TÄLLAISILLA KURSSILLA.
- Selkeästi kiinnostavinta oli OCR Perceptronilla. Olen aina miettinyt miten konenäkö voisi toimia, mutta en ikinä vaivautunut googlettamaan. Nyt tiedän yhden tavan. Mukava harjoitustehtävä!
- Kiinnostavin aihe oli toki shakkiturnaus, mutta vähiten kiinnostavan aihetta en oikeastaan edes valitsi, koska kaikki kiinnosti ainakin jonkin verran.

Työläys on monessa kohdassa johtunut puutteellisesta ohjeistuksesta: itse ydinasia on yleensä ollut hallittavissa, kunhan perusohjelmointitaito on ollut hanskassa, mutta kuten yllä huomautetaan, turhaan askarteluun meni liikaa aikaa. Tehtävänantoja yritettiin selkiyttää viime vuodesta, mutta parantamista riittää selvästi vielä jatkossakin.

- Laskuharjoitukset ovat olleet hyviä, ei ole tarvinnut jännittää niissä vaan mukava, rento meininki ollut.
- Laskariohjaaja ihan ok, ehkä vähemmän ryhmäkeskustelua voisi olla, kun sitä käy ryhmässä ne tehtävät niin nopeesti läpi
- ...mielestäni esim pajatyypinen työskentely olisi parempi myös tällä kurssilla.

Pajatyypistä työskentelyä tulikin sitten viimeisellä viikolla, kun robotiikkatehtävä tehtiin Lego-robotteja ohjelmoimalla pajoissa.

- Laskuharjoituskäytäntö toimi järjestelyiltään ja ohjaus oli hyvää, robottipajasta isot plussat.

- Erityis kiitos robotti-pajasta, joka olikin ennakko-oletuksesta poiketen innostava ja kiinnostava.

Jotkut olivat jääneet kaipaamaan vielä selkeämpiä ratkaisuja ja niiden selityksiä laskuharjoitusten vetäjiltä, mm. todennäköisyyslaskuihin. Tähän on ehkä syytä kiinnittää huomiota valmistelemalla tarkemmat esimerkkiratkaisut jo valmiiksi laskuharjoitussessioita varten.

Koe

Koe oli monen mielestä liian työläs suhteessa käytettävissä olevaan aikaan. Viisi tehtävää kuu-desta, joissa jokaisessa oli monta alikohtaa, ja 2.5 tuntia aikaa on tiukka paikka. Toki se, että asiat ovat hyvin muistissa (“selkäytimestä”), auttaa vastaamaan nopeammin, mutta yhden tehtävän pudottaminen kurssikokeesta on ehdottomasti harkitseminen arvoinen vaihtoehto.

Joka tapauksessa, kuten sanottua, kokeessa osaaminen oli todella hyvällä tasolla ja lähes kaikki ehtivät vastata varsin hyvin viiteen tehtävään.

- Kurssikoe oli liian pitkä tai sitten aikaa oli liian vähän, joka tapauksessa kokeessa tuli kiire. Eikö opiskelijoiden osaamisen voisi testata vähän pienemmälläkin määrällä tehtäviä
- Ja ekstramiinukset vielä paperikoodaamisesta kokeessa.
- aika työläs, moni istu kokeen loppuun asti
- mut tehtävät kyl tuntu kattavan koealueen ihan kivasti :) ja muuten ei ollut mitään kovin outoja tehtävänantoja tai muita.
- Kenen etua palvelee se, että kurssikoe on niin työläs, että sitä ei ehdi tehdä kokeelle varattuna aikana? Jos tehtäviin riittää vastata ilman perustelua tai vain parilla sanalla, tulee se mainita koepaperissa. Lisäksi koetta vaivasi sama tauti kuin laskaritehtäviäkin, tehtäväksiannot olivat kovin moniselitteisiä ja vaikealukuisia, oli vaikea päästä jujulle mitähän tehtävän laatija haluaisi vastattavan/tehtävän.

Tehtäviä ja vastauksilta vaadittavia asioita on varmaankin syytä selkeyttää.

Muuta

Vielä jotain täydentäviä kommentteja.

- Aihepiiri oli minulla ennestään enimmäkseen vieras ja siksi oikeastaan kurssin tavoitteet-kaan eivät olleet täysin selvät. Kurssin edetessä asiat toki selvisivät. Erityisesti laskarit olivat mukavan haastavia ja mielenkiintoisia. Kertaakaan ei tehnyt mieli jättää luentoa tai laskareita väliin. Kiitoksia mielenkiintoisesta kurssista.
- Ehkä tässä on yksi kurssin vahvuus: valtavasta aihealueesta poimitaan ja esitellään mielenkiintoisia (tai perustavanlaatuisia) tekniikoita, joita pääsee nopeasti soveltamaan. Ajatus siitä, että ehkä kaikki tekoälyyn ja koneoppimiseen liittyvä ei aina ole “vaikeaa”.

Viimeinen kommentti kuvaa hyvin juuri sitä, mihin pyrittiin.

Kiitos kaikille eri tavoin palautetta antaneille. Erityisesti kiitos aktiivisesti IRC-kanavalla roikkuneille opiskelijoille, joiden ansiosta luennoija sai paljon hyvää palautetta kurssin aikana ja lisäksi kurssin aiheista käydyt keskustelut olivat varmasti huviksi ja hyödyksi kaikille kanavaa seuranneille.