

Aineopintojen harjoitustyö: Tietorakenteet ja algoritmit (Tiralabra)

Hannu Kärnä

18.1.2023

Ohjaajat

- Ohjaajat
 - Hannu Kärnä – etunimi.sukunimi@helsinki.fi
- Yhteyttä sähköpostilla tai telegrammissa kurssikanavalla
- Telegram-kanava <https://t.me/tktiralabra/>
- Kurssisivu https://tiralabra.github.io/2023_p3/

Mistä kyse?

- Kurssilla toteutetaan itse jokin “vaativaa” algoritmia / algoritmeja käyttävä ohjelma ja aiheesta riippuen myös ohjelman käyttämiä tietorakenteita. Esitietoihin kuuluvalla Tira-kurssilla opitut asiat eivät täytä tätä määritelmää. Esim. täysin brute force sudoku-ratkaisija ei sovellu aiheeksi, se on joskus ollut tehtävänä jo Ohjelmoinnin jatkokurssilla.

Esitietovaatimukset

- Esitietoja:
 - **TiRA**
 - * Pakollinen.
 - **OT**
 - * Todella hyödyllinen, mutta kurssimateriaalesta löytyy tarvittavat tiedot testaamisen tekemiseen ja vähän esimerkkejä projektirakenteista.
 - * Ohjelmistotekniikka-kurssin materiaali on kaikkien luettavissa. Sieltä löytyvät tarvittavat ohjeet Java- ja Python-projekteihin.

- Ota yhteyttä, jos et ole varma riittävätkö esitietosi kurssin sujuvaan suoritamiseen. Kurssi on liian työläs, jos joudut samalla kertaamaan asioita, jotka tarvitaan työn pohjaksi.

Kurssin sisältö

- Toteutuskielet ohjaajan hyväksyttävä. Ainakin Java ja Python kelpaavat.
 - Ota huomioon, että vaaditaan automaattinen yksikkötestaus ja jonkinlainen testikattavuusraportointi.
- Käytössä **Git**-versionhallinta sekä **GitHub**
- Harjoitustyö on **yksilötyö**.
- Tuloksena **suoritettava ohjelma**, ei pelkkä kirjasto tms.
- Ohjelmalla oltava **käyttöliittymä**.

Kurssin sisältö

- Esimerkkiaihteita:
 - Reitinhakualgoritmien vertailu
 - Pakkausalgoritmien vertailu
 - Laskennallinen luovuus: musiikkia, tekstiä
 - Koneoppiminen: tekstin tunnistus, kivi-sakset-paperi
 - Ratkaisijat (miinaharava, nonogrammi, 15-peli, pasianssit...)
 - * Ks. miinaharavatemplaatti gitistä!
 - Pelit (ristinolla, shakki, korttipelit, lautapelit)
 - * Ks. shakkitemplaatti gitistä!
- **Valitse ennen kaikkea jokin itseäsi kiinnostava aihe!**

Koodaustyyli

- Kurssilla edellytetään, että kirjoitettu koodi on laadukasta ja helpoluista. Kannattaa käyttää tyylitarkastusta. Esim java checkstyle.
- Projektin nimen olisi syytä olla aihetta kuvaava.
- Sovelletaan OT kurssilla opittuja projektirakenteita.
 - Ei kaikki koodi projektin juureen samaan tiedostoon.
- Sovelletaan myös muita hyvän koodaustyylin periaatteita kuten DRY ja Single responsibility.

Kurssin kulku

- **Deadlinet** kurssisivun aikataulun mukaan.
 - Kunkin viikkopalautuksen perusteella saa 0-2 pistettä etenemisestä aikataulun mukaan.

- Palautukset tehdään *pushaamalla* projektin kunkin hetkinen tilanne GitHubiin.
 - * Ei sähköpostipalautuksia tms.
- Suuri osa pisteistä – ja siten arvosanasta – tulevat deadlinejen ja koodikatselmusten perusteella.
- Ohjaaja antaa palautetta edistymisestä joka deadlineen jälkeen – perusteellisempaa palautetta kannattaa pyytää sähköpostilla tai telegrammissa.
- Lisääaikaa saa **hyvällä syyllä, etukäteen pyytämällä**

Kurssin kulku

- Neljännellä viikolla 8.2.2023 klo 12.15 on luento testauksesta luokassa B221
- Muu ohjaus tapahtuu Zoomissa, ota yhteyttä niin sovitaan aika. Helpoimmin molemmille sopiva aika saadaan sovittua Telegramissa.
- Labtoolissa ei kannata esittää kysymyksiä, jos tarvitset nopeaa apua, niistä ei tule ohjaajalle tietoa sähköpostiin.
- Kurssin Telegram-kanavalta voi saada apua ohjaajalta tai muilta kurssilaisilta.

Kurssin kulku

- Deadline 4 ja 5 yhteydessä **koodikatselmointi**
 - Jokainen opiskelija saa toisen opiskelijan projektin katselmoitavaksi
 - Katselmoitava projekti pyritään valitsemaan niin, että sen tutkimisesta on hyötyä oman työn tekemisessä
 - Opiskelijat kirjoittavat palautetta toisen projektista
 - Tarkoitus oppia lukemaan ja ymmärtämään toisten koodia
 - Tärkeitä myös palautteen saajalle
 - Maksimipisteet yhdestä katselmoinnista on **4**
 - Arvosanan 5 vaatimukseen kuuluu, että molemmat katselmoinnit on tehty

Kurssin kulku

- Kurssin lopuksi pakollinen **demotilaisuus**
 - Jokainen opiskelija esittelee muille projektiaan noin 10 minuutin ajan
 - Opiskelijat paikalla koko demotilaisuuden ajan
 - Harjoitustyön ei tarvitse olla demossa vielä aivan valmis
- Kurssilla **ei ole kurssikoetta**

Motivointi

- Kyseessä on yksi LuK-tutkinnon mukavimmista kursseista - voit toteuttaa mitä itse haluat!
- Jos jäät jumiin, pyydä apua ohjaajalta matalalla kynnyksellä. Tehokas opiskelu on yhdistelmä itse tekemistä ja neuvojen hyödyntämistä.

Valmiita projektipohjia Javalla

- Syksyllä 2019 ohtuprojekteina tehtiin kaksi uutta Java-projektipohjaa tiralabraa varten
 - Shakki ja
 - Miinaharava
- Jos jompi kumpi aiheista kiinnostaa kannattaa tutustua repositorioihin. Linkit löytyvät kurssisivulta aiheideoista.

Kiitos!

- **Tervetuloa kurssille!**
- Kaikki tarvittava löytyy kurssisivulta: https://tiralabra.github.io/2023_p3/
 - Kannattaa lukea koko sivusto läpi tarkkaan!

Kysymyksiä?