

Kurssiesite
TIEA2.1A
Olio-ohjelmoinnin perusteet I
Kevät 2020

Jorma Laurikkala
Tietojenkäsittelytieteet
Informaatioteknologian ja viestinnän tiedekunta
Tampereen yliopisto

Vastuuopettaja

- Jorma Laurikkala, yliopistonlehtori.
- Sähköposti: jorma.laurikkala@tuni.fi
 - Kurssia koskevien sähköpostien otsikon olisi hyvä alkaa merkkijonolla "Oope 1:".
 - Esimerkkiotsikko: "Oope 1: kysymys luennoista".
- Puhelin: 050 318 5873.
- Sovi tapaamiset sähköpostilla.

Olio-ohjelmoinnin perusteet I (Oope 1)

- Aloitetaan ohjelmoinnin opiskelu olionäkökulmasta Java-kielellä.
 - Lähtötiedoiksi oletetaan Lausekielinen ohjelmointi I ja II -kurssit tai vastaavat tiedot ohjelmoinnista. Puuttuvat tiedot on hankittava omatoimisesti, jos edellinen kurssi jäi kesken.
 - Aineopintoina Laki-kursseja vaativampi, mutta asiat yritetään pitää edelleen yksinkertaisina.
- Kurssisivut (<https://coursepages.uta.fi/tiea2-1a/>) ovat tärkein tiedotuskanava – **seuraa kurssisivuja** säännöllisesti.

Olio-ohjelmoinnin perusteet I (Oope 1)

- Jokaisen kurssilaisten tulee ilmoittautua sähköisesti kahdessa vaiheessa.
 - 1) Ilmoittautuminen yliopiston tai avoimen yliopiston järjestelmän kautta.
 - Yliopiston opiskelija: ota yhteyttä vastuuoopettajaan, jos unohdit ilmoittautua NettiOpsussa.
 - Avoimen yliopiston opiskelija: sovi ilmoittautuminen avoimen yliopiston kanslian kautta, jos et ole vielä ilmoittautunut kurssille avoimen yliopiston järjestelmää käyttäen.
 - 2) Täytä kurssisivujen kautta löytyvä lisätietolomake to 9.1. klo 18.00 mennessä.
 - Harjoitusryhmä valitaan lomakkeen kautta.
 - Lomake on täytettävä, vaikka ryhmissä ei kävisikään.

Olio-ohjelmoinnin perusteet I

- Toteutetaan viimeisen kerran.
- Suorita nyt, sillä on hyvin todennäköistä, että et voita lykkäämällä mitään, vaan opintosi vaikeutuvat huomattavasti.
 - Korvaava uusi kurssi Ohjelmointi 3: Rajapinnat ja tekniikat -kurssi (ohjelmointikielenä Java) tarjotaan vasta lukuvuonna 2021–2022.
 - Ensi lukuvuonna Hervannan kampuksella luennoitavaa Tietotekniikan tutkinto-ohjelman vanhaa Ohjelmointi 3: Tekniikat -kurssia ei suositella korvaajaksi eri ohjelmointikielen (C++) ja selvästi laajempien esitietovaatimusten vuoksi.
 - Javaa vaikeamman C++:n oletetaan olevan hallussa ja Ohjelmointi 3 -kurssilla on muutenkin tiukempi vaatimustaso.

Olio-ohjelmoinnin perusteet I

- Vanhanmuotoisen kurssin (TIEA2.1, TIEA2 tai TKOPA14) suorittaneet eivät voi saada kurssilta opintopisteitä.
 - Arvosanan korotus mahdollista tentissä.
 - TIEA2.1 Olio-ohjelmoinnin perusteet 5–10 op kurssin harjoitustyötä vastaa TIEA2.1B Olio-ohjelmoinnin perusteet II 5 op (Oope 2).
 - TIEA2.1-kurssilta viiden opintopisteen laajuisen suppean suorituksen (kurssikoodi joko TIEA2.1 tai TIEA2.1A) saaneen tietojenkäsittelytieteiden tutkinto-ohjelman opiskelijan tulee suorittaa myös TIEA2.1B 5 op tai vastaavat opinnot, jotta tutkinto-ohjelmasta voi valmistua.
- Keväällä 2019 kesken jääneen TIEA2.1A-kurssin harjoituksilla tai tentillä voi korvata vastaavan osasuorituksen.

Tavoitteena

- Perehdyttää olio-ohjelmoinnin perusteisiin, joita ovat mm.
 - oliot, luokat, metodit, attribuutit, olioiden luominen, viitteet, periytyminen, näkyvyys, abstrakti luokka, rajapinta ja monimuotoisuus.
- Oppia joidenkin teknisempien aiheiden (esimerkiksi poikkeukset ja geneerisyys) alkeet.
- Johdatella abstraktien tietotyyppien (pino ja jono) ja dynaamisten tietorakenteiden (lista) pariin.
- Esitellä joitakin Javan kokoelmaluokkia.
- Antaa valmiuksia olioperustaiseen ohjelmistojen analyysiin Unified Modeling Language (UML) -menetelmällä.

Luennot (7 x 2 tuntia)

- Tiistaisin klo 10–12 ja keskiviikkoisin klo 12–14 viikoilla 2–8.
 - Katso paikat opiskelijan oppaasta.
- Eivät pakollisia, mutta suositellaan edelleen lämpimästi, koska aivan kaikki asia ei ole luentorungossa.
- Kysymyksiä saa kysyä.
- Akateeminen vartti, molemmat tunnit peräkkäin.

Viikkoharjoitukset

- Koostuvat seitsemäksi harjoitukseksi ryhmitellyistä harjoitustehtävistä ja harjoitusten ratkaisua tukevista harjoitusryhmistä viikoilla 2–9.
- Kuhunkin harjoituskertaan liittyy kolme ryhmää: pe klo 8.30–10 (B1084), ti klo 12–14 (B1084) ja ke 14–16 (ML40).
- Ryhmissä harjoitusten ratkaisua pääosin omatoimisesti.
 - Paikalla opettaja, joka neuvoo ongelmakohtissa.
- Perjantain ryhmässä saa hieman enemmän apua.
 - Kerrataan luentoja sekä tehdään yhdessä ja yksin seuraavan harjoituskerran tehtäviä.
 - Valitse tämä ryhmä, jos arvelet tarvitsevasi enemmän tukea.

Viikkoharjoitukset

- Pyritään julkaisemaan keskiviikkoiltana kurssi-sivuilla.
 - Pääset tekemään tehtäviä käytännössä torstaina.
- Ratkaisujen palautus-takaraja on seuraavan viikon **torstaina klo 12.00** (keskipäivä).
 - Mallivastaukset julkaistaan samana päivänä tai perjantaina.
- Kurssin kahden ensimmäisen viikon harjoitusaikataulu.

Viikko 2, ke	1. harjoitusten julkaisu
Viikko 2, pe	1. harjoituksen 1. ryhmä
Viikko 3, ti	1. harjoituksen 2. ryhmä
Viikko 3, ke	- 1. harjoituksen 3. ryhmä - 2. harjoitusten julkaisu
Viikko 3, to	- 1. harjoituksen palautus sulkeutuu klo 12.00 - 1. harjoituksen mallivastausten julkaisu
Viikko 3, pe	2. harjoituksen 1. ryhmä

Viikkoharjoitukset

- Kaikkien harjoitusten ratkaisut palautetaan sähköisessä muodossa WETO-järjestelmään.
- Kurssisivuilla julkaistaan palautusohjeet.
- WETO tarkistaa ratkaisuja automaattisesti tulosteita vertailemalla ja ohjelman rakennetta tutkimalla.
- Myös opettajat tarkistavat palautuksia WETOssa.
 - Ratkaisua ei voi korjata – hylätyn ratkaisun piste nollataan.
 - Ratkaisu voidaan hylätä myös huonon ohjelmointitavan vuoksi.
- Mallivastaukset julkaistaan WETOssa.

Viikkoharjoitukset

- Harjoituksista on **kerättävä vähintään tietty määrä pisteitä**.
- Valtaosa pisteistä hyväksytysti ratkaistuista tehtävistä.
 - Tehtävät tehdään pääosin omalla ajalla.
 - Ratkaisun saa ideoita kaverin kanssa, mutta ohjelma on kirjoitettava aina itse.
 - Plagioinnista seuraa rangaistus.
- Harjoitusryhmiin osallistuminen on vapaaehtoista, mutta toisaalta **myös ryhmiin osallistumisesta saa pisteitä**.
 - Kunkin viikkoharjoituksen osalta saa korkeintaan yhden pisteen.
 - Osallistumalla voi kerätä korkeintaan seitsemän pistettä.
 - Ilmoita kurssin vastuuopettajalle, jos haluat sittenkin osallistua ryhmiin tai perua ryhmäilmoittautumisesi.

Viikkoharjoitukset

- Ratkaisupisteiden ja mahdollisten läsnäolopisteiden summan tulee olla **vähintään 40 %** saatavilla olevien pisteiden kokonaismäärästä (kaikkien tehtävien lukumäärä + harjoituskertojen lukumäärä).
 - Jos tehtäviä on esimerkiksi 57 kappaletta, niin saatavilla on $57 + 7 = 64$ pistettä. Näin 40 %:n raja on 26 pistettä, koska prosenttilukuja ei pyöristetä rajoja laskettaessa ylöspäin.
- **Harjoituksia tulisi ratkoa tasaiseen tahtiin koko kurssin ajan.**
 - Älä lopeta, kun minimivaatimus on saavutettu, koska kurssin lopussa käsiteltävistä aiheista kysytään tentissä ja näitä oppeja tarvitaan Oope 2 -kurssin harjoitustyössä.

Viikkoharjoitukset

1. Ratkaise tehtäviä mahdollisimman paljon, koska olio-ohjelmointia oppii vain olioita ohjelmoimalla.
2. Ratkaise tehtäviä säännöllisesti koko kurssin ajan, jotta kurssin loppupään vaikeampi aines tulee tutuksi.
3. Varaa aikaa kunkin harjoituskerran tehtävien ratkaisuun 4–5 tuntia.
4. Ole huolellinen: tee kaikki tehtävänannossa vaadittu ja testaa, että ratkaisusi toimii tehtävänannossa määritellyllä tavalla.
5. Perehdy mallivastauksiin ja palautteeseen.

Luupin koodauspaja

- Ainejärjestö Luuppi pitää koodauspajaa (todennäköisesti ke klo 16–18), jossa tuetaan harjoitusten ratkaisua mikroharjoitusten tapaan.
 - Varmista aika ja paikka Luupin sivuilta.
- Koodauspajaan voi osallistua kuka tahansa kurssilainen.
- Myös koodauspajaan osallistumisesta saa läsnäolopisteen.
- Apua ohjelmointivälineiden käyttöön.

Tentti

- Tentti on sähköinen.
- Tentti tehdään valvotusti mikroluokissa.
- Neljä ohjelmointitehtävää, kolme tuntia aikaa.
- Harjoitustehtävien ahkera ratkaiseminen on paras keino valmistautua tenttiin.
- Lisätietoja kurssin viimeisellä luennolla.

Suoritus ja arvostelu

- Kurssin suorittamiseksi täytyy:
 - kerätä harjoituspisteitä vähintään 40 % saatavilla olevien ratkaisu- ja läsnäolopisteiden summasta,
 - saada tentistä vähintään puolet pisteistä (12 p) ja
 - antaa palaute kurssin lopuksi.
- Harjoitusaktiivisuudesta saa hyvityspisteitä seuraavasti: 60 % → 1 kpl, 70 % → 2 kpl, 80 % → 3 kpl, 85 % → 4 kpl.
- Hyvitykset huomioidaan, kun tenttipisteitä on vähintään 12 kpl.

Kirjallisuus

- Luentorunko ovat pääasiallinen materiaali.
- Luentorungon luvut pyritään julkaisemaan kurssin verkkosivuilla viimeistään luentoa edeltävänä päivänä.
 - Tulostettava itse, jos kalvoista haluaa paperikopion luennoille.
- Oheislukemista:
 - Wikla: Ohjelmoinnin perusteet Java-kielellä.
 - Deitel & Deitel: Java, How to Program.
 - Koskimies: Oliokirja.
 - Haikala & Mikkonen: Ohjelmistotuotannon käytännöt.
 - Verkossa muun muassa:
 - Oracle: The Java Tutorial.
 - Eck: Introduction to Programming Using Java.

Miksi suorittaa kurssi?

- Kurssi on **pakollinen**
 - kaikille tietojenkäsittelytieteiden tutkinto-ohjelman opiskelijoille maisteriohjelmasta riippumatta ja
 - pakollinen myös monessa tietojenkäsittelytieteiden valinnaisessa opinto-kokonaisuudessa,

koska

- olio-ohjelmointitaitoja tarvitaan myöhemmissä **opinnoissa** ja
 - ohjelmointiin liittyvissä **töissä** joutuu melko varmasti tekemisiin olioiden kanssa.
- Olio-ohjelmointikin voi olla kivaa.