



# Tietojenkäsittelytieteet

Ohjelmointiin keskittyvät opinnot 13 op – erityisesti lukiolaisille  
syksy 2009–kevät 2010

Opinnot antavat yleiskuvan tietotekniikan keskeisistä asioista ja käsitteistä sekä tietokonelaitteistosta ja sen toiminnasta. Opintoissa keskitytään algoritmien laadintaan sekä olio-ohjelmointiin Java-kieltä käyttäen. Opintojaksojen sisällöistä vastaa Turun yliopiston informaatioteknologian laitos. Opinnot avaavat ylioppilaille väylän Turun yliopistoon ilman valintakoetta. Opinnot sopivat niille, jotka ovat kiinnostuneita ongelmanratkaisusta ja omaavat tietokoneen peruskäytön alkeet.

## Opintokokonaisuuden (13 op) sisältö:

### 1. Johdatus informaatioteknologiaan (3 op)

Kurssin jälkeen opiskelija tuntee informaatioteknologian osa-alueet sekä keskeisimmät käsitteet. Tärkein tavoite on algoritmiseen ajattelun sekä ohjelmoinnin perusrakenteiden ymmärtäminen.

**Sisältö:** Kurssilla esitellään aluksi informaatioteknologian perusteita ja keskeistä käsitteistöä. Lisäksi tutustutaan pintapuolisesti tietokoneen rakenteeseen ja toimintaan. Pääpaino on algoritmien ja ohjelmoinnin peruskäsitteiden ja rakenteiden esittelyssä: kontrollirakenteet, modulaarisuus ja tietorakenteet.

### 2. Algoritmien ja ohjelmoinnin peruskurssi (5 op)

Kurssin jälkeen opiskelija tuntee ohjelmoinnin peruskäsitteet ja konstruktiot sekä osaa tehdä yksinkertaisia Java-sovelluksia ja testata niitä tietokoneella. Kurssilla tutustutaan myös olioihin ja opetellaan käyttämään niitä, mutta omien luokkien muodostaminen ei kuulu kurssin aihealueeseen.

**Sisältö:** Kurssilla tarkastellaan mm. seuraavia rakenteellisen ohjelmoinnin peruskäsitteitä: muuttujat, arvon käsite, tyypit, lausekkeet, lauseet, kontrollirakenteet, aliohjelman käsite, modulaarisuus, rekursio ja staattisen luokan käsite. Olioihin tutustutaan käyttämällä niistä yksinkertaisimpia (esim. String ja taulukko).

### 3. Olio-ohjelmoinnin perusteet (5 op)

Tavoitteena on oppia määrittelemään omia tietotyyppejä luokkien avulla ja tekemään yksinkertaisia olio-ohjelmia. Konkretisointi tapahtuu Java-kielillä. Kurssin jälkeen opiskelijan tulisi tuntea kaikki keskeiset olio-ohjelmointikielten käsitteet.

**Sisältö:** Kurssilla käsitellään aluksi valmiiden tietorakenteiden ja muiden kirjastoluokkien käyttöä. Keskeisin sisältö on kuitenkin omien luokkien määrittelemisessä. Kurssilla opetetaan myös johdannomaisesti perintä ja siihen liittyvät käsitteet ja konstruktiot sekä poikkeukset ja geneerisyys. Yksinkertaisten graafisten (GUI) sovellusten tekemistä käsitellään hyvin lyhyesti.

## Miksi opiskella yliopisto-opintoja jo lukiossa?

- Voit varmistaa opiskelupaikan jo lukioaikana: opinnot avaavat väylän Turun yliopistoon opiskelemaan Tietojenkäsittelytieteiden maisteriksi (FM) tai Tietotekniikan, elektroniikan ja tietoliikennetieteen diplomi-insinööriksi (DI) ilman pääsykoetta. Tähän mennessä kaikki minimivaatimukset täyttävät ovat saaneet opiskelupaikan. Tarkeempaa tietoa väyläkriteereistä löytyy opintojen esittelysivuilta.
- Opinnot voi yleensä sisällyttää myös lukiokursseihin (lukio päätää).
- Saat jo lukioaikana tuntumaa yliopisto-opinnoista, ja tullessasi yliopistoon sinulla on jo suoritettuja yliopisto-opintoja.

## Miten opiskellaan?

- Opinnot järjestetään seuraavan kerran 2009–2010 viikoilla 41–16.
- Opinnot järjestetään monimuoto-opiskeluna, joka sisältää ryhmäkokoontumisia, itsenäistä opiskelua ja verkkotyöskentelyä. Opiskelun pääpaino on itseopiskelulla annettujen materiaalien ja verkossa olevien ohjelmistojen avulla.
- Tukenasi on tuutori (lukion opettaja), joka vetää ryhmäkokoontumisia lukiolla ja/tai verkossa.
- Kaikki tarvittavat materiaalit annetaan opintojen oppimisympäristössä.
- Opinnot vievät opiskelijalta kaiken kaikkiaan n. 8 tuntia viikossa, jos algoritmit ja ohjelmointi eivät ole ennestään yhtään tuttua. Opiskeluun menevä aika on kuitenkin hyvin yksilöllistä.
- Voit testata soveltuvatko opinnot sinulle! Alla mainituilta esittelysivuilta löytyy testimateriaali, jonka avulla voit arvioida omaa kiinnostustasi.
- Opintokokonaisuuden hinta lukiolaisille 100 euroa, josta koulu maksaa osan.
- Lukioiden lisäksi kurssia järjestävät myös muut aikuisoppilaitokset. Niissä maksu on hieman korkeampi, mutta opiskelu on mahdollista myös lukion jälkeen. Lisätietoja on opintojen esittelysivuilla.

**Ota yhteyttä koulusi rehtoriin tai opettajaan, jos olet kiinnostunut näistä opinnoista.**

## Lisätietoja

- opintojen esittelysivut: <http://staff.cs.utu.fi/AvoinYo>
- avoimen yliopiston väylä: <http://staff.cs.utu.fi/AvoinYo/YliopistoonOpiskelemaan.htm>
- vastuuopettaja: lehtori Jorma Boberg, Turun yliopisto, Informaatioteknologian laitos, jorma.boberg@utu.fi, puh. (02) 333 8675.