



Itä-Suomen ICT-polku

## OPINTOJAKSOKUVAUS

### PERUSTIEDOT

<b>Opintojakson nimi</b>	Tietorakenteet ja algoritmit I		
<b>Opintojakson koodi</b>	Savonia: ETX7100 Karelia: LTD7004 UEF: 3621414		
<b>Nimi englanniksi</b>	Data Structures and Algorithms I		
<b>Laajuus (op)</b>	5	<b>Arviointiasteikko</b>	0 - 5
<b>Toteutusajankohta</b>	2S		
<b>Opetuskieli</b>	suomi		
<b>Tyyppi</b>	Savonia: pakollinen opintojakso Karelia: valinnainen opintojakso UEF/TKT: pakollinen opintojakso		



## Itä-Suomen ICT-polku

### KUVAUS

<b>Osaamistavoitteet</b>	Opintojakson suoritettuaan opiskelija ymmärtää algoritmien merkityksen ja osaa analysoida yksinkertaisten algoritmien aikavaativuuden kertaluokan. Opiskelija osaa perustellusti valita oikean tietorakenteen (abstraktin tietotyypin) kuhunkin käyttötarkoitukseen ja käyttää sitä tehokkaasti. Opiskelija osaa käyttää ohjelmointikielensä vakiokirjaston tietorakenteita oikein ja tehokkaasti. Opiskelija osaa toteuttaa tietorakenteista listan, puun ja joukon sekä suunnitella ja toteuttaa algoritmin yksinkertaiseen ongelmaan. Opiskelija osaa etsiä ja perustellusti valita tarpeisiinsa oikean algoritmin kirjallisuudesta ja soveltaa sitä käytännössä. Opiskelija tuntee yleisimmät tietorakenteet sekä miten tietorakenteet voidaan toteuttaa erilaisilla ohjelmointikielillä. Opiskelija tuntee rekursion periaatteen ja osaa toteuttaa rekursiivisen algoritmin.
<b>Keskeinen sisältö</b>	Algoritmit ja aikavaativuusanalyysi. Abstraktit tietotyypit. Tietorakenteiden toteuttaminen. Haku- ja lajittelualgoritmit. Rekursiiviset algoritmitoteutukset.
<b>Suoritustavat</b>	Tentti + palautettavat tehtävät
<b>Materiaali</b>	Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Introduction to Algorithms, 3rd Ed. The MIT Press, 2009. Luentorunko.
<b>Toteutustavat</b>	Luentoja 32h, harjoituksia 16h
<b>Edeltävät opinnot</b>	Ohjelmointi I ja III suoritettu hyväksytysti, tai vastaavat tiedot ja taidot. Suositeltu: Ohjelmointi II suoritettu hyväksytysti, tai vastaavat tiedot ja taidot.
<b>Muuta huomioitavaa</b>	