

Tietojenkäsittelyteoria pää- tai sivuaineena¹

Tietojenkäsittelyteoria kehittää ja soveltaa matemaattisia menetelmiä tietojenkäsittelytehtävien systemaattiseen mallintamiseen, analysointiin ja ratkaisuun. Tietojenkäsittelyteoreettiset menetelmät ovat keskeisellä sijalla esimerkiksi ohjelmistojärjestelmien suunnittelutekniikoissa, rinnakkaisten tietokonearkkitehtuurien suunnittelussa, tietoliikenneverkkojen reititys algoritmeissa ja protokollissa, kryptografiassa, VLSI-suunnittelussa sekä ohjelmointikielten ja niiden kääntäjien kehittämisessä.

Tietojenkäsittelyteorian pääaine antaa opiskelijalle perustiedot tietoteknisten järjestelmien mallintamisesta ja analyysistä, laskennallisesta vaativuusteoriasta ja kryptologiasta sekä syvämmät tiedot 1–2 laboratorion edustamalta erikoisalalta: laskennallinen logiikka, laskennan vaativuusteoria, verifointi ja kryptologia. Tavoitteena on saavuttaa hyvät valmiudet jatko-opintoihin sekä vaativiin tutkimus- ja tuotekehitystehtäviin: laajojen ja monimutkaisten järjestelmien ja niiden kriittisten osien täsmälliseen tarkasteluun sekä edellytykset hyödyntää uusinta tutkimusta käytännön sovellutuksissa.

Tietojenkäsittelyteorian moduulirakenne Tietojenkäsittelytieteen laitos tarjoaa tietojenkäsittelyteorian jatko-moduulin A2 ja syventävän moduulin A3.

T-79.4001	Tietojenkäsittelyteorian seminaari	3 op
T-79.4201	Hakuongelmat ja -algoritmit	4 op
T-79.4301	Rinnakkaiset ja hajautetut järjestelmät	4 op
T-79.4501	Tiedon salaus ja suojaus	4 op
T-106.4100	Algoritmien suunnittelu ja analyysi*	5 op
* tai T-79.5103 Laskennan vaativuusteoria, jos T-106.4100 joudutaan sijoittamaan johonkin muuhun moduuliin		

Taulukko 1: Tietojenkäsittelyteorian jatkomoduuli A2

Syventävässä A3-moduulissa voi suhteellisen vapaasti opiskella syventäviä kursseja tietojenkäsittelyteorian pääaineen eri alueilta (ks. opinto-opas).

Tietojenkäsittelyteoriaa tietotekniikan opiskelijoille Tietojenkäsittelyteorian pääaine muodostuu tietotekniikan perusmoduulin T pohjalta rakentuvasta tietojenkäsittelyteorian jatkomoduulista A2 ja syventävästä moduulista A3.

Tietojenkäsittelyteoriaa muille kuin tietotekniikan opiskelijoille Tietotekniikan moduuli B1 on muille kuin tietotekniikan opiskelijoille tarkoitettu sivuainemoduuli, jonka voi suorittaa sivuaineena kandidaatinopinnoissa ja joka mahdollistaa sivuaineopintojen jatkamisen A2-tasolla tai jopa pääaineopintojen suorittamisen A3-tasolla. Eri A2-moduulit edellyttävät eri kurssien sisällyttämistä B1-moduuliin. Ennen moduulin B1 suorittamista on suoritettava yksi kurssista T-106.1203 Ohjelmoinnin perusteet L (Java), T-106.1206 Ohjelmoinnin perusteet Y (Java) tai T-106.1207 Grunderna i programmering (Java).

T-106.1223	Tietorakenteet ja algoritmit Y	5 op
T-106.1243	Ohjelmoinnin jatkokurssi L1 (Java)	6 op
T-79.1001	Tietojenkäsittelyteorian perusteet T	4 op
T-79.3001	Logiikka tietotekniikassa: perusteet	4 op

Taulukko 2: Sivuinemoduulin B1 pakolliset kurssit tietojenkäsittelyteorian opiskelemiseksi

Tietojenkäsittelyteorian A2-moduulin opiskelemiseksi sivuaineopiskelijan on opiskeltava B1-moduuli siten, että Taulukon 2 kurssit sisältyvät siihen, elleivät ne sisälly johonkin aiempaan moduuliin. Lisäksi on valittava B1-moduulin kurseja (ks. opinto-opas) siten, että moduulin laajuudeksi tulee vähintään 20 op.

¹Tämän esitteen tiedot perustuvat lukuvuoden 2007-08 opetusohjelmaan. Ks. myös <http://www.tcs.hut.fi/Studies/index.fi.shtml> ja <http://tieto.tkk.fi/Opinnot/opetusohjelma.html> Harri Haanpää 17.3.2008