

Oppimistavoitteet kurssilla Laskennan mallit

Pääteema	Esitiedot	Lähestyy oppimistavoitteita	Saavuttaa oppimistavoitteet	Syventää oppimistavoitteita
Tietojenkäsittelyteorian perusteet	<ul style="list-style-type: none"> • joukko-opin ja logiikan alkeet (<i>Johd. disk. mat.</i>) • todistamisen perustekniikat (<i>Johd. disk. mat.</i>) • perustelee yksinkertaisen algoritmin oikean toiminnan invarianttien avulla (<i>Tietorakenteet</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • kuvaa algoritmisen ongelman käyttäen täsmällisesti luonnollista kieltä ja yksinkertaista matemaattista formalismia; lukee ja tulkitsee tällaisia kuvauksia • muodostaa yksinkertaisia päättelyketjuja kurssilla määriteltävien käsitteiden pohjalta 	<ul style="list-style-type: none"> • selittää omin sanoin perusoppikirjatasoista tietojenkäsittelyteoreettista tekstiä konstruktioiden yksityiskohdat ja todistukset mukaanlukien • muodostaa päteviä, rakenteeltaan johdonmukaisia ratkaisuja yksinkertaisiin todistustehtäviin kurssilla esitettyjen käsitteiden pohjalta 	<ul style="list-style-type: none"> • lukemalla tietojenkäsittelyteoriaa käsittelevän artikkelin muodostaa yleiskuvan sen ongelmanasettelusta ja tuloksista • muodostaa täsmällisiä, eitriviaaleja argumentteja algoritmien toiminnasta
Automaatit ja kieliopit	<ul style="list-style-type: none"> • joukko-opin alkeet (<i>Johd. disk. mat.</i>) • verkkojen perusmääritelmät (<i>Johd. disk. mat.</i>) • käyttää pinoa ja jonoa osana normaalia ohjelmointia (<i>Tietorakenteet</i>) • soveltaa verkon läpikäyntä verkko-ongelmien ratkaisemiseksi (<i>Tietorakenteet</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • muodostaa automaatteja ja kielioppeja yksinkertaisille formaaleille kielille sanallisen tai matemaattisen kuvauksen pohjalta; kääntäen kuvailee automaattia tai kielioppia vastaavan kielen • soveltaa tunnettuja muunnos-algoritmeja automaatin saamiseksi kieliopista ja kääntäen 	<ul style="list-style-type: none"> • toteaa kielen eissäännöllisyyden tunnetuilla menetelmillä • soveltaa kieliluokkien sulkeumaominaisuuksia ja muita perusominaisuuksia ja esittää niiden taustalla olevat konstruktiot 	<ul style="list-style-type: none"> • käyttää äärellisiä automaatteja, kielioppeja ja niihin perustuvia työkaluja ohjelmointitehtävien ratkaisemiseen • käyttää tila-automaatteja esim. hajautetun laskennan mallintamiseen
Ratkeavuus ja vaativuus	<ul style="list-style-type: none"> • joukko-opin alkeet (<i>Johd. disk. mat.</i>) • verkkojen perusmääritelmät (<i>Johd. disk. mat.</i>) • käyttää pinoa ja jonoa osana normaalia ohjelmointia (<i>Tietorakenteet</i>) • soveltaa verkon läpikäyntä verkko-ongelmien ratkaisemiseksi (<i>Tietorakenteet</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • selittää Churchin-Turingin teesin ja sen keskeiset perustelut ja seuraukset • tunnistaa joitakin keskeisiä ratkeamattomia ongelmia ja selittää niiden ratkeamattomuuden merkityksen käytännön ohjelmoinnille 	<ul style="list-style-type: none"> • todistaa ratkeavuuteen liittyvien perustuloksia • tunnistaa perusesimerkkejä polynomisesta ja eksponentiaalisesta aikavaativuudesta ja NP-täydellisyydestä; selittää näiden seikkojen merkityksen hyvin karkealla tasolla 	<ul style="list-style-type: none"> • tarkastelee formaalin päätteilyn ratkeavuutta (<i>Matem. logiikka</i>) • tunnistaa useita erilaisia NP-täydellisiä ongelmia • ratkaisee NP-täydellisiä ongelmia heuristisilla ja approksimaatioalgoritmeilla