



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Datavetenskap

Kursplan

Teoretisk datalogi

Kurskod:	DVGA17
Kursens benämning:	Teoretisk datalogi <i>Theoretical Computer Science</i>
Högskolepoäng:	7.5
Utbildningsnivå:	Grundnivå
Successiv fördjupning:	Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F)

Huvudområde:
DVA (Datavetenskap)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2026-01-30 och gäller från höstterminen 2026 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Programmeringsteknik 7,5 hp. Diskret matematik 7,5 hp, alternativt Programutvecklingsmetodik 7,5 hp. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

1. beskriva och utvärdera formella språk med pumpsats, automater, uttryck och grammatik
2. använda centrala begrepp inom beräkningsbarhetsteori
3. konstruera Turingmaskiner för att lösa problem
4. analysera algoritmers tidskomplexitet.

Innehåll

I kursen behandlas grunderna i automatteori, formella språk, beräkningsbarhets- och komplexitetsteori. Kursen är central för att förstå en dators möjligheter och begränsningar samt varför vissa problem är beräkningsmässigt omöjliga och andra svåra eller lätta.

Automatateori och formella språk:

- reguljära språk och uttryck samt ändliga automater
- kontextfria språk och grammatiker samt pushdown-automater
- pumpsatsen.

Beräkningsbarhetsteori:

- Turingmaskiner
- Church-Turing-hypotesen
- problems/språks avgörbarhet
- stopproblemet
- rekursionssatsen (koppling till datavirus).

Komplexitetsteori:

- komplexitetsklasser
- algoritmers tidskomplexitet
- kryptografi.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Kursen examineras genom individuella obligatoriska laborations- och inlämningsuppgifter samt salstentamen.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om riktat pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

Betyg

Kursen bedöms med någon av betygsgraderna Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av målluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.