

**KURSPLAN**

# **Algoritmer 7,5 högskolepoäng D7009E**

**Algorithms**

**Kursplan antagna: Vår 2024 Lp 3 - Tills vidare**

**BESLUTSDATUM  
2023-02-15**

# Algoritmer 7,5 högskolepoäng D7009E

## Algorithms

### Avancerad nivå, D7009E

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1N	G U 3 4 5	Datalogi	Datateknik

## Ingår i huvudområde

Datateknik

## Behörighet

Kursen förutsätter kunskaper i grundläggande algoritmer och datastrukturer, och diskret matematik motsvarande de som kurserna D0012E Algoritmer och datastrukturer och M0009M Diskret matematik ger. Goda kunskaper i engelska, motsvarande Engelska 6.

## Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

## Mål/Förväntat studieresultat

Kursen mål är att ge färdigheter i konstruktion och effektivitetsanalys av algoritmer och datastrukturer, fördjupad kunskap om algoritmiska metoder för problem på mängder, grafer, aritmetik, nätverk, och geometri, samt orientering om beräkningskomplexitet av olika problem.

Efter kurs ska studenten kunna

- visa kunskap om den vetenskapliga grunden för att utveckla och analysera algoritmer och datastrukturer omfattande kunskap om dess beprövade erfarenhet
- visa förmåga att utveckla, analysera och kritiskt utvärdera olika algoritmiska lösningar med avseende på korrekthet, effektivitet, och pålitlighet
- visa förmåga att identifiera, formulera och hantera problem med hög komplexitet genom att konstruera datorprogram som effektivt utnyttjar datorresurs
- visa kunskap om matematiska verktyg för analys av algoritmer
- visa förmåga att planera och, med adekvata metoder, genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar
- visa förmåga att modellera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information

## Kursinnehåll

Algoritmanalys: korrekthet och effektivitet, amorterad och kompetitivitet analys.  
Algoritmkonstruktionsprinciper: dynamisk programmering, approximation, augmenterad datastrukturer, probabilistiska, dynamiska, parallella, och on-line algoritmer.  
Beräkningskomplexitet: effektivitetsmått, övre och undre gränser, reduktionsbegreppet, komplexitetsklasserna P, NP, och NP-fullständiga problem.

## Genomförande

Kursens undervisningspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidan på Luleå tekniska universitets hemsida.

Undervisningen består huvudsakligen av föreläsningar. Under tiden kursen ges kan det förekomma hemuppgifter som ger bonuspoäng på den tentamen som följer direkt efter kursen.

## Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

Skriftlig tentamen med differentierade betyg.

## Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

## Övrigt

Kursen kan ej kombineras i examen med SMD 073, SMD087, SMD141, och SMD160.

## Överlappning

Kursen D7009E motsvarar kurser SMD141, SMD160

## Kursgivare

Institutionen för system- och rymdteknik (SRT)

## Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0002	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	7,5	Obligatorisk	V22	

## Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på [www.ltu.se/studentwebben/ny-student](http://www.ltu.se/studentwebben/ny-student). Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

## Revidering fastställd

av Robert Brännström 2023-02-15

## Kursplanen fastställd

av Institutionen för systemteknik 2007-02-28