

# Kognitiv teknologi och artificiell intelligens

Fristående- och programkurs

9 hp

Cognitive Technology and Artificial Intelligence

729G83

Gäller från: 2020 HT

**Fastställd av**

Filosofiska fakultetens nämnd för kurs-  
och utbildningsplaner

**Fastställandedatum**

2020-02-03

## Huvudområde

Kognitionsvetenskap

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Fördjupningsnivå

G2F

## Kursen ges för

- Kandidatprogrammet i kognitionsvetenskap
- Masterprogram i kognitionsvetenskap

## Förkunskapskrav

- Grundläggande behörighet på grundnivå samt Matematik 3b/3c, Samhällskunskap 1b (1a1 och 1a2), Engelska 6 eller Matematik C, Samhällskunskap A, Engelska B (Områdesbehörighet A4/4) samt Godkänt 90 hp från programtermin 1 till 4, inklusive Kognitionsvetenskaplig introduktionskurs 9 hp samt minst en av kurserna Informationsteknologi och programmering 12 hp, Forskningsmetodik och statistik 9 hp eller Kvalitativa forskningsmetoder 6 hp eller motsvarande.

## Lärandemål

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna:

- redogöra för de beräkningsprinciper som används i den mänskliga hjärnan
- förklara hur biologiskt baserade artificiella neurala nätverk fungerar
- kontrastera biologiskt baserade nätverk mot AI-orienterade artificiella neurala nätverk
- inhämta information kring konstruktion och träning av en vald typ av nätverk
- tillämpa tekniker för att konstruera, förbättra eller på annat sätt anpassa ett valt nätverk till en problemdomän
- diskutera vilken roll kognitiv modellering och AI spelar inom kognitionsvetenskap
- värdera för- och nackdelar med olika lösningar för biologiskt baserade och AI-orienterade artificiella neurala nätverk inom ett tillämpningsområde

## Kursinnehåll

I kursen behandlas:

- Modell av biologiska neuronet
- Inhibering i dubbelriktade nätverk
- Övervakad och övervakad inlärning i biologiskt baserade nätverk
- Hjärnans beräkningsprinciper
- Simuleringsverktyg för att skapa och analysera modeller av den biologiska hjärnan
- AI-orienterade nätverk: aktiveringsfunktioner, bakåtpropagering av fel, olika typer av felfunktioner, optimering, under- och överanpassning, regularisering. Nätverksarkitekturer för olika typer av inlärningsproblem. Bibliotek med öppen källkod och API (applikationsprogrammeringsgränssnitt) för att bygga och träna maskininlärningsmodeller

## Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen består av laborationer, seminarier och projektarbete. Utöver detta ska den studerande utöva självstudier.

## Examination

Kursen examineras genom:

- Aktivt deltagande i seminarier, betygsskala: D
- Laborationsrapport i grupp, betygsskala: UG
- Muntlig presentation av projektarbete, betygsskala: UG
- Individuell salstentamen, betygsskala: UV

För Godkänt slutbetyg krävs minst Godkänt på samtliga moment. För Väl godkänt slutbetyg krävs dessutom Väl godkänt på salstentamen.

Detaljerad information återfinns i studieanvisningen.

Om det finns särskilda skäl, om det med hänsyn till det obligatoriska momentets karaktär är möjligt, får examinator besluta att ersätta det obligatoriska momentet med en annan likvärdig uppgift.

Om LiU:s koordinator för studenter med funktionsnedsättning har beviljat en student rätt till anpassad examination vid salstentamen har studenten rätt till det. Om koordinatören istället har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Studerande, vars examination underkänts två gånger på kursen eller del av kursen, har rätt att begära en annan examinator vid förnyat examinationstillfälle.

Den som godkänts i prov får ej delta i förnyat prov för högre betyg.

## Betygsskala

Tregradig skala, U, G, VG

## Övrig information

Planering och genomförande av kurs ska utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ska ingå i varje kurs ska därför behandla frågan om hur kursen överensstämmer med kursplanen.

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

## Institution

Institutionen för datavetenskap