



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för datavetenskap och medieteknik

4DT911 Projekt i visualisering och dataanalys, 10 högskolepoäng

Project In Visualization and Data Analysis, 10 credits

### Huvudområde

Datateknik

### Ämnesgrupp

Informatik/data- och systemvetenskap

### Nivå

Avancerad nivå

### Fördjupning

A1F

### Fastställande

Fastställd 2024-01-15.

Reviderad 2026-03-02. Revidering av examination.

Kursplanen gäller från och med hösttermin 2026.

### Förkunskaper

Kurser inom huvudområdet datavetenskap omfattande 90 hp (inklusive examensarbete på kandidatnivå).

10 hp projektkurs på avancerad nivå (t.ex. 4DV651, 4DV652 eller motsvarande).

Engelska 6 eller motsvarande.

### Mål

Efter slutförd kurs skall studenten kunna:

*Kunskap och förståelse*

- A.1 Förklara och motivera informationsvisualisering och visual analytics i ett människa-maskin-perspektiv och hur dessa kan underlätta dataanalys, samt

- A.2 förklara egenskaper hos Visual Analytics (VA)-system.

#### *Färdighet och förmåga*

- B.1 Självständigt organisera och genomföra ett agilt projekt,
- B.2 självständigt lära sig använda olika verktyg, metoder och programvarubibliotek som används inom informationsvisualisering och visual analytics,
- B.3 samla in krav och utifrån dessa bestämma vilka visualiseringar, dataanalyser och interaktionsmetoder som lämpar sig bäst,
- B.4 implementera ett visual analytics system med rimliga tekniska lösningar och driftsätta detta, samt
- B.5 utifrån en kunds krav specificera och genomföra utvärderingar av ett visual analytics-system.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

- C.1 Reflektera över vilka typer av frågor och analysprocesser som bäst stöds av olika kombinationer av visualiseringstekniker, dataanalysalgoritmer och interaktionsmetoder,
- C.2 reflektera över hur val av främst visualiseringar påverkas av de grupper av människor som skall använda systemet, t.ex. med avseende på metaforer och gemensam förståelse, samt
- C.3 reflektera över vilken bias som finns i systemet, t.ex. beroende på insamlade data, databearbetning, analysmetod och visualiseringstekniker.

## Innehåll

Kursen är en projektkurs med fokus på Visual Analytics (VA) med ett givet analytiskt problem och omgivning. Studenterna förväntas arbeta med agila processer i team och att utföra alla roller förutom produktägare. Eftersom kunskap om agil programvaruutveckling är en förutsättning förväntas studenterna självständigt hantera sitt eget agila projekt.

Visual analytics-system bringar dataanalys närmare slutanvändare genom att effektivt kombinera interaktiv visualisering och komplexa algoritmer, styrda av de underliggande analytiska processer som ligger i data och applikationen. Studenterna kommer att introduceras till teoretiska aspekter och verktyg för visual analytics, skapa den konceptuella designen av visual analytics-projektet, implementera deras design och presentera sina resultat. Mer detaljerat täcker denna projektkurs följande aspekter:

- Vikten av data och visualisering för en organisation.
- Utvalda exempel på visual analytics-system.
- Informationsvisualisering och visual analytics i realistiska projekt.
- Dataanalys och databearbetning i realistiska projekt.
- Verktyg, tjänster och programvarubibliotek som kan användas för dataanalys och för att utveckla informationsvisualiseringar, till exempel D3, yFiles och Bokeh.
- Utmaningar och möjligheter i gränssnittet mellan mänsklig analytiker, beräkningsmodeller och visuell display.
- Att utvärdera visualiseringar i realistiska projekt.
- Bias i data, analys och visualisering.

## Undervisningsformer

Kursen innehåller en föreläsningsserie samt workshops som presenteras och hjälper studenterna komma igång med de verktyg, metoder och resurser de förväntas använda under projektet. Under projektets gång kommer studenterna ha regelbundna möten med produktägare och handledare/lärare. I slutet av kursen presenteras samtliga projekt vid seminarier.

## Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Betyg ges efter avslutad kurs och baserat på resultatet av projektet. Projektet bedöms utifrån kvalitet, omfattning och svårighetsgrad. Examinationen baseras på studentens individuella prestation samt prestation inom projektgruppen.

För godkänd kurs krävs betyg E eller högre på samtliga moment. Slutbetyget avgörs från: Vision och planeringsdokument (20%), Projektarbete (inkl. leveranser) (60%), och Användarutvärdering (20%).

Omexamination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar examinator om anpassad eller alternativ examination.

## Måluppfyllelse

Examinationen av kursen delas in i följande moment:

Modul 2601 Vision och planeringshandlingar 2,0 hp med betygsskalan AF

Modul 2602 Projektarbete (inkl. leveranser) 6,0 hp med betygsskalan AF

Modul 2603 Användarutvärdering – Design, Implementering och Rapportering 2,0 hp med betygsskalan AF

Examinationsmomenten kopplas till lärandemålen enligt följande:

Modul 2601 kopplar till lärandemål: A.1, A.2, B.3, C.1, C.2

Modul 2602 kopplar till lärandemål: A.2, B.1, B.2, B.4, C.3

Modul 2603 kopplar till lärandemål: B.5, C.2

## Kursvärdering

Kursvärdering genomförs under kursen eller i nära anslutning till kursens avslutning. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle ska senast vid kursstart informeras om föregående kursvärderingsresultat och genomförda förändringar i kursen.

## Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i följande kurs/kurser:

4DV807, 10 hp

## Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

Kursen genomförs på ett sådant sätt att kursdeltagarnas erfarenheter och kunskap görs synlig och utvecklas. Det innebär till exempel att vi har ett inkluderande förhållningssätt och strävar efter att ingen ska känna sig exkluderad. Detta kan yttra sig på olika sätt i en kurs, till exempel genom att läraren använder sig utav könsneutrala exempel.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

Studenterna förväntas söka efter lämplig kurslitteratur på egen hand eller i samråd med handledare. Nedanstående referenslitteratur kan användas som en utgångspunkt.

- Keim, Daniel, Kohlhammer, Jörg, Ellis, Geoffrey, and Mansmann, Florian, *Mastering the Information Age: Solving Problems with Visual Analytics*, Eurographics, senaste upplagan.
- Munzner, Tamara, *Visualization Analysis and Design*, CRC Press, senaste upplagan.
- Purchase, Helen C., *Experimental Human-Computer Interaction: A Practical Guide with Visual Examples*, Cambridge University Press, senaste upplagan.