



# DH2413 Avancerad grafik och interaktion 9,0 hp

Advanced Graphics and Interaction

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2024 enligt grundutbildningsansvarigs beslut: J-2024-0634. Beslutsdatum: 2024-04-15

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Datalogi och datateknik, Informations- och kommunikationsteknik, Informationsteknik

## Särskild behörighet

Kunskaper i datorgrafik, 6 hp, motsvarande slutförd kurs DD2258/DH2320 eller DH2323.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- förklara begrepp och använda metoder inom ett antal delområden av datorgrafik såsom lokala och globala belysningsmodeller, textureringstekniker, perceptuella aspekter på datorgrafik och virtuella miljöer
- använda en modellerare av typ Maya för att bygga 3D-objekt med egen medvetet gjord skissad förlaga, samt att bearbeta polygoner och texturer
- använda ett programbibliotek av typ OpenGL för att ta in objekt från en modellerare och sedan förse scenen med specialeffekter av typ speglingar
- skriva en översiktsartikel inom något delområde av datorgrafik genom att leta rätt på och läsa artiklar från källor av typ SIGGRAPH-konferensen
- förklara och värdera artiklar inom delområdet
- bygga någon enkel fördjupningstillämpning inom något eget valt delområde av datorgrafik, såsom ray tracing, radiosity, animering, specialaffekter av typ partikelsystem/rök, jämförelser av programvaror, programmering av hårdvara för grafik etc.
- självständigt tillämpa vedertagna metoder för avancerad grafik och interaktion
- delta i utvecklingen av nya metoder för avancerad grafik och interaktion.

## Kursinnehåll

**Animering:** Olika metoder för att beskriva animering, objektorientering och begränsningar (constraints) för animering, verktyg för att bygga animering. Successiva övergångar mellan bilder (morphing).

**Rendering:** Texturavbildning, olika metoder och principer för att skapa fotorealistiska bilder, såsom strålföljning, strålningsmetoden (radiosity), fotonavbildning och fraktala metoder.

**3D-interaktion, virtuell verklighet (VR) och visualisering:** Olika modeller för 3D-interaktion, utrustning för 3D och VR, möjligheter och begränsningar med VR, metoder och verktyg. Visualisering.

**Multimodala gränssnitt:** Flera samtidiga moder vid interaktion, ljudgränssnitt, haptik.

**Perception:** det mänskliga synsystemet, färg, perceptionsanpassad grafik

**Laborationer:** VR, haptik, animering, rendering. Fördjupningsuppgift efter eget val.

Dessutom fördjupning inom eget valt område inom datorgrafik.

## Examination

- IND1 - Individuella uppgifter, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- PRO1 - Projektarbete, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO2 - Projektarbete, 3,0 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

I PRO1 och PRO2 ingår både muntliga och skriftliga redovisningar med obligatoriskt deltagande.

I IND1 ingår obligatoriska quiz samt individuella muntliga intervjuer med kursansvarig.

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.