



INSTITUTIONEN FÖR DATA- OCH INFORMATIONSTEKNIK

DIT227 Avancerad datorgrafik, 7,5 högskolepoäng

Advanced Computer Graphics, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för data- och informationsteknik 2019-04-15 att gälla från och med 2020-01-20, vårterminen 2020.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för data- och informationsteknik

Inplacering

Kursen erbjuds inom flera utbildningsprogram. Den ges även som fristående kurs vid Göteborgs universitet.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Datavetenskapligt program (N1COS), 2) Computer Science, Master's Programme (N2COS), 3) Applied Data Science masterprogram (N2ADS) och 4) Game Design & Technology masterprogram (N2GDT)

Huvudområde

Interaktionsdesign

Datavetenskap

Fördjupning

A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

Studenten ska ha 120 hp avklarade kurser inom ämnesområdet datavetenskap, matematik, software engineering eller motsvarande, inklusive en avslutad 7,5 hp kurs i datorgrafik (DIT224 eller motsvarande).

Följande kunskapsnivå i Engelska krävs; Engelska 6/Engelska B eller motsvarande från ett erkänt internationellt test, t.ex. TOEFL, IELTS.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- beskriva och tillämpa avancerade algoritmer, ofta på forskningsnivå, och processer som används för att skapa datorgrafik för 3D-spel och/eller film

Färdigheter och förmåga

- som del i ett projekt, implementera avancerade algoritmer som används inom något av följande: realtidsrendering, fotorealistic rendering, och/eller GPU-programmering
- presentera och beskriva en eller flera avancerade algoritmer som används inom datorgrafik

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- bedöma och välja lämpliga algoritmer och metoder för specifika avancerade underproblem inom datorgrafik och/eller GPU-programmering

Innehåll

Kursen syftar till att fördjupa och bredda studentens kunskaper om algoritmer för tredimensionell datorgrafik, samt att ge erfarenheter av att implementera avancerade 3D-grafiktekniker. Den är en fortsättningskurs till en inledande kurs i datorgrafik, och ger studenten en möjlighet att fördjupa sig inom enskilda områden och även att utföra ett projekt.

Kursen innehåller obligatoriska seminarier, där mer detaljer på en forskarnivå presenteras för ett urval ämnen, som t.ex.:

- ambient occlusion,
- hår-rendering,
- GPGPU-applikationer,
- raytracing och global illumination,
- avancerad path tracing,
- GPU-raytracing,
- hårda och mjuka skuggor,
- indirekt belysning i realtid,
- spherical harmonics, etc.

De inledande seminarierna presenteras av läraren eller andra forskare. De återstående seminarierna består av korta presentationer av studenterna, följt av gruppdiskussioner för att fördjupa förståelsen av de presenterade algoritmerna/teknikerna. Eftersom ämnet

väljs av presentatören, kommer det exakta kursinnehållet att variera något för varje kursinstans.

Studenten får praktisk erfarenhet av ett större projekt om 3D-grafik (individuellt eller i grupper). T.ex. kan projektet vara att genomföra en enskild avancerad omfattande teknik eller genomföra flera avancerade men mindre omfattande tekniker. Detta kan, till exempel, göras som en renderingsmotor i ett spel eller som fristående program och/eller specialeffekter.

Delkurser

- 1. Projekt** (*Project*), 6 hp
Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)
- 2. Seminarier** (*Seminars*), 1,5 hp
Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)

Former för undervisning

Projektarbete, individuellt eller i grupper om 2-3 studenter. Obligatoriska seminarier.

Undervisningsspråk: engelska

Former för bedömning

Kursen examineras genom ett programmeringsprojekt som presenteras muntligt och skriftligt samt genom en muntlig presentation av ett forsknings papper. Projektet och den muntliga presentationen genomförs i grupp om 2 studenter eller individuellt.

För att bli godkänd på kursen måste studenten dessutom:

- Närvara vid 80% av seminarierna
- Formulera skriftliga diskussionsfrågor till tre seminarier

I kursen ingår ett antal valfria skriftlig hemuppgifter som kan ge bonuspoäng till slutbetyget.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till kursansvarig institution och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap § 22).

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska studenten i normalfallet garanteras tillgång till minst tre provtillfällen (inklusive ordinarie provtillfälle) under en tid av åtminstone ett år med utgångspunkt i kursens tidigare uppläggnings.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). För att ges betyget G på hela kursen krävs godkänt betyg på båda delkurserna samt att studenten uppfyllt de övriga obligatoriska delarna som krävs för godkänd kurs. För att få betyget Väl godkänd (VG) på hela kursen krävs därutöver betyget Väl godkänd på delkursen Projekt.

Kursvärdering

Kursen utvärderas genom möten både under och efter kursen mellan lärare och studentrepresentanter. Därutöver används en anonym enkät för att få skriftlig information. Resultatet av utvärderingen används för att förbättra kursen genom att visa på delar som kan läggas till, förbättras, ändras eller tas bort.

Övrigt

Kursen är samläst med Chalmers.

Kurslitteratur kommer att publiceras senast 8 veckor innan kursstart.

Kursen ersätter kursen DIT226 Datorgrafik, fortsättningskurs, 7,5 hp. Den här kursen kan inte ingå i en examen som innehåller DIT226. Den kan inte heller ingå i en examen som bygger på en annan examen där DIT226 ingår.