



DATA- OCH INFORMATIONSTEKNIK

DIT226 Datorgrafik, fortsättningskurs, 7,5 högskolepoäng

Computer Graphics, Advanced Course, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för data- och informationsteknik 2017-02-13 och senast reviderad 2017-10-03. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2017-10-15, höstterminen 2017.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Data- och informationsteknik

Inplacering

Kursen är en del av Computer Science Master's Programme. Kursen ges 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

Datavetenskap

Interaktionsdesign

Fördjupning

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

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

Studenten ska ha 120 hp avklarade kurser inom ämnesområdet datavetenskap, vilket också ska inkludera följande kurser:

- 7,5 hp i linjär algebra (MMG20 eller motsvarande),
- 7,5 hp i datastrukturer (DIT960 eller motsvarande),
- 15 hp inom imperativ eller objektorienterad programmering (DIT012 och DIT952, eller motsvarande), och

- 7,5 hp i datorgrafik (DIT223 eller motsvarande).

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

För att bli godkänd på kursen måste studenten närvara på minst 80% av de obligatoriska seminarierna, samt bli godkänd på studentpresentationen och på projektet. Det slutliga betyget motsvarar betyget på projektet.

Delkurserna bedöms enligt följande:

- Studentpresentationen bedöms efter hur väl ämnet förklaras och presenteras för seminariedeltagarna, dvs. de andra studenterna. Presentationen omfattar 15 minuter per student och kan utföras individuellt eller i grupper om 2-3 studenter.
- Projektet bedöms efter komplexiteten och magnituden hos de implementerade grafikteknikerna och hur framgångsrikt projektet har utförts. Projektet kan utföras individuellt eller i grupper om 2-3 studenter och ska fokusera på grafikprogrammering. Betygskraven skalar linjärt med antalet gruppmedlemmar. Det görs ingen skriftlig rapport, istället presenterar och förklarar studenterna projektet för läraren (t.ex. källkod och resultat) i slutet av kursen.

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 uppläggning.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U).

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 ersätter DIT221 Advanced Computer Graphics, 7,5 hp. Den här kursen kan inte ingå i en examen som innehåller DIT221. Den kan inte heller ingå i en examen som bygger på en annan examen där DIT221 ingår.

Kursen är samläst med Chalmers.

Kurslitteratur kommer att publiceras senast 8 veckor innan kursstart.