DH2413 Avancerad grafik och interaktion 9,0 hp

Advanced Graphics and Interaction

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2021 enligt skolchefsbeslut: J-2021-0878.Beslutsdatum: 2021-04-15

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Datalogi och datateknik, Informations- och kommunikationsteknik, Informationsteknik

Särskild behörighet

För fristående kursstuderande krävs minst två års studier inom medieteknik, datavetenskap, informationsteknik eller motsvarande samt kurserna DD1337 Programmeringsteknik och DH1620 Människa-datorinteraktion, inledande kurs eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Ni ska efter kursen kunna

- förklara begrepp och använda metoder inom ett antal områden 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

- TENC - Tentamen, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TENB - Tentamen, 1,5 hp, betygsskala: P, F

- TENA - Tentamen, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB3 - Laborationsuppgifter, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB2 - Laborationsuppgifter, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationsuppgifter, 1,5 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.

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

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.