



KURSPLAN

3D-programmering III

3D-programming III

7,5 högskolepoäng (7,5 ECTS credit points)

Kurskod: DV2551
Nivå: Avancerad nivå
Fördjupning: A1N
Utbildningsområde: Teknik
Ämnesgrupp: Datateknik

Huvudområde: Datavetenskap
Version: 6
Gäller från: 2016-10-01
Fastställt: 2016-10-01

1. Kursens benämning och omfattning

Kursen benämns 3D-programmering III / 3D-programming III och omfattar 7,5 högskolepoäng. En högskolepoäng motsvarar en poäng i European Credit Transfer System (ECTS).

2. Beslut om fastställande av kursplan

Denna kurs är inrättad av prefekten vid institutionen för kreativa teknologier på delegation av dekanen vid fakulteten för datavetenskaper 2016-09-30. Kursplanen har reviderats av prefekten vid institutionen för kreativa teknologier och gäller från 2016-10-01.

Dnr: BTH-4.1.1-0422-2016.

3. Syfte

Kursen syftar till att ge en bredare och fördjupad förståelse för programmeringsgränssnitt för modern realtidsrendering. Studenten kommer att kritiskt identifiera, designa, implementera, prestandamäta och dokumentera en realtidsapplikation där renderingar och/eller beräkningar kräver att interaktionen mellan centralprocessor (CPU) och grafikprocessor (GPU) är central.

4. Innehåll

Kursen omfattar följande moment:

- Analys och utvärdering av styrkor och svagheter i moderna 3d-programmeringsgränssnitt.
- Val av lämpligt programmeringsgränssnitt för CPU-/GPU-interaktioner baserat på krav och begränsningar.
- Utvärderingsmetodik kring renderingsprestanda.
- Angränsande ämnen relaterade till design, utveckling och dokumentering av realtidsrenderingstekniker.

5. Mål

Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

- kunna dokumentera, beskriva och analysera olika

renderingstekniker

- kunna analysera kravställning och underbygga rekommendationer för implementation
- kunna identifiera sitt behov av ytterligare kunskap

Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

- kunna implementera föreslagna renderingstekniker
- kunna följa en uppsättning krav och göra överväganden och antaganden för att kunna föreslå praktiska lösningar
- kunna genomföra relevanta mätningar kopplat till analys, prestanda och kravställning
- kunna abstrahera en befintlig systemdesign baserat på en uppsättning rekommendationer
- kunna dokumentera och presentera en slutlig systemimplementation

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:

- självständigt och i samarbete med andra kunna diskutera, föreslå och utvärdera olika lösningar inom realtidsrendering
- kritiskt kunna bedöma utökningsbarhet och återanvändning av en systemdesign för realtidsrendering
- kunna utvärdera och kritiskt granska olika lösningsförslag till givna problem

6. Lärande och undervisning

Kursen är upplagd efter tekniker från projektbaserad inläring. Studenterna introduceras till teorin under föreläsningar och en del av materialet som presenteras på dessa används efteråt för att lösa konkreta problem i inlämnings- och projektuppgiften. Uppgifterna följs av seminarier (i grupper om 2-3 studenter) där inlärningsprocessen sker genom diskussioner och återkoppling från seminariedeltagarna. Under föreläsningarna uppmuntras också studenterna att diskutera och argumentera för och emot olika metoder eller designlösningar. Dessutom ges studenterna,

uppdelade i grupper, i uppdrag att utarbeta en presentation på ett utvalt ämne. Genom detta tränar och visar studenten sin förmåga att utforska, analysera och presentera konkreta ämnen eller idéer.

Engelska

7. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
1705	Inlämningsuppgift	2.5 hp	G-U
1715	Projekt	5 hp	A-F

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd. Betyg sätts inte förrän alla examinationsmoment är godkända.

8. Kursvärdering

Kursansvarig ansvarar för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas och att resultaten av utvärderingar i olika former påverkar kursens utformning och utveckling.

9. Förekunskapskrav

För tillträde i kursen krävs att studenten har avklarat 15 högskolepoäng C eller C++-programmering, 15 högskolepoäng 3D-programmering, 6 högskolepoäng objektorienterad design, 6 högskolepoäng algoritmer och datastrukturer, 6 högskolepoäng realtids- eller operativsystem, 6 högskolepoäng linjär algebra samt 4 högskolepoäng teknisk kommunikation.

10. Utbildningsområde och huvudområde

Kursen tillhör utbildningsområdet Teknik och ingår i huvudområdet Datavetenskap.

11. Begränsningar i examen

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i denna kurs.

12. Kurslitteratur och övriga läresurser

Kurslitteratur

Vulkan Programming Guide: The Official Guide to Learning Vulkan (OpenGL) Författare: Graham Sellers, John Kessenich Förlag: Addison-Wesley Professional Utgiven: 2016, Antal sidor: 480 ISBN-13: 978-0134464541.

Introduction to 3D Game Programming with DirectX 12 Författare: Frank Luna Förlag: Mercury Learning & Information Utgiven: 2016, Antal sidor: 900 ISBN-13: 978-1942270065.

Referenslitteratur

Practical Rendering and Computation with Direct3D 11 Författare: Jason Zink, Matt Pettineo, Jack Hoxley Förlag: A K Peters/CRC Press Utgiven: 2011, Antal sidor: 648 ISBN-13: 978-1568817200.

OpenGL Programming Guide: The Official Guide to

Learning OpenGL, Version 4.5 with SPIR-V (9th ed) Författare: John Kessenich, Graham Sellers, Dave Shreiner Förlag: Addison-Wesley Professional Utgiven: 2016, Antal sidor: 976 ISBN-13: 978-0134495491.

Övriga läresurser

Ett urval av 3d-programmeringstekniskt orienterade artiklar som i varje kurstillfälle tas fram. Till detta tillkommer de individuella artiklar som studenten använder som underlag för projektuppgiften.

