**Blekinge Tekniska Högskola**
Institutionen för datavetenskap

# KURSPLAN

# 3D-programmering lll

## 3D-programming lll

## 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
**Fastställd:** 2016-10-01

**1. Kursens benämning och omfattning**
Kursen benämns 3D-programmering lll / 3D-programming lll 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 inlärning. 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. Förkunskapskrav**
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 lärresurser**
*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 lärresurser*
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.
■