



CM2006 Medicinsk visualisering 6,0 hp

Medical Image Visualization

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

Fastställande

Fakultetsnämnden vid CBH-skolan har 2024-01-24 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2024, diarienummer: C-2024-0140.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Medicinsk teknik

Särskild behörighet

Avklarat examensarbete 15hp, 15hp matematik, 15hp fysik, 6hp programmering. Alternativt 1 år yrkeserfarenhet inom medicinteknik, teknisk fysik, datateknik eller elektroteknik. Engelska B/6.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Medicinsk visualisering är ett specifikt område inom vetenskaplig visualisering som är inriktat på medicinska tillämpningar. Visualisering i ett medicinskt sammanhang används för olika ändamål, bl. a. diagnos med radiologiska data, behandlingsplanering, intraoperativt stöd, dataannotering och utbildning.

Kursen omfattar de begrepp, teorier och mest använda metoder som används för att utforska och interagera med bilder i medicinska tillämpningar. Efter avslutad kurs kommer deltagaren att kunna:

Förstå de olika delarna av en visualiseringspipeline

Förstå teorin för de mest använda metoderna för yt- och volymrendering

Sammanfatta de mest använda teknikerna i volyminteraktion och stereoåtergivning

Utforma visualiseringslösningar för medicinska tillämpningar

Välj och anpassa de lämpligaste metoderna för visualisering i medicinska tillämpningar

Använd avancerade verktyg för att skapa visualiseringsprototyper med hjälp av medicinska bilder som kan användas i medicinska tillämpningar

för att:

förstå en komplett visualiseringspipeline i ett medicinskt sammanhang

kunna implementera visualiseringslösningar i medicinska tillämpningar

ha en bred kunskapsbas som kan underlätta förståelse av litteratur inom området

Kursinnehåll

- Tillämpningar inom medicinsk visualisering
- Visualiseringspipeline
- Ytrekonstruktion och -rendering
- Volymrendering
- Volyminteraktion
- Stereoskopiska tekniker

Kursen består av föreläsningar, laborationer och matematiska övningar. Deltagarna ska kombinera VTK (Visualization Toolkit) i Python med andra bibliotek. Kursen innehåller också introduktionslabbar för studenter med programmeringserfarenhet men utan erfarenhet i Python.

Examination

- PRO1 - Projekt, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd projektuppgift samt närvaro på minst 90% av kursaktiviteterna.

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.