KURSPLAN

Datorspelsmotorers arkitektur 15 högskolepoäng S0011E

Game engine architecture

Kursplan antagna: Vår 2022 Lp 3 - Vår 2024 Lp 4

BESLUTSDATUM
2021-02-16

Luleå tekniska universitet, 971 87 Luleå
Telefon 0920-49 10 00 • Orgnr: 202100-2841

LULEÅ TEKNISKA UNIVERSITET

Datorspelsmotorers arkitektur 15 högskolepoäng S0011E

Game engine architecture

Grundnivå, S0011E

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Grundnivå	G2F	G U 3 4 5	Medieteknik	Datateknik

Behörighet

Grundläggande behörighet samt 15 hp matematik, tex M0050M - Matematiska grunder och derivator och M0051M - Integraler, vektorer och matriser eller motsvarande

30 hp programmering med inriktning mot grafikprogrammering, tex D0037D Objektorienterad programmering, D0041D Datastrukturer och
algoritmer, S0009E Programmering av datorspelsgrafik eller motsvarande.

Goda kunskaper i engelska, motsvarande Engelska 6.

Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

Examinator

Patrik Holmlund

Mål/Förväntat studieresultat

Kursen syftar till att ge de färdigheter som krävs för att skapa en arkitektur och utveckla moderna spelmotorer samt förståelse för hur dessa kan modifieras för att utöka och / eller ändra dess funktionalitet.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna visa:

- bred kunskap inom utveckling av dataspel på systemnivå
- förmåga att förstå och tillämpa kunskaper i matematik och naturvetenskap för specifika ämnen i spelmotorer
- förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera metoder och algoritmer för de komponenter som används i ett dataspel och deras implementering i en spelmotor
- förmåga att identifiera behovet av ytterligare kunskap och att kontinuerligt uppgradera färdigheterna genom att analysera en befintlig spelmotor och lägga till ny funktionalitet
- förmåga att visa förståelse för spelmotorarkitektur och utvecklingsmiljöer.
- förmåga att tillämpa kunskap om vanliga delsystem för att bygga spel från grunden.
- förmåga att skapa arkitektur och designa spelmotorer som uppfyller behoven och kraven hos ett spelutvecklingsteam, inklusive men inte begränsat till grafikartister och nivådesigners.
- förmåga att tillämpa kunskap om nätverksprogrammering för att utveckla skalbara lösningar för spelutvecklingsteam.
- förmåga att förstå, implementera och utarbeta algoritmer för artificiell intelligens i dataspel.
- förmåga att förstå och implementera artificiell intelligens på systemnivå i en spelmotor.
- insikt i rollen som artificiell intelligens i dataspel och insikt i utvecklingsprocessen.

Kursinnehåll

Kursen behandlar spelmotorarkitektur, komponenter, funktionskrav och deras syfte och förhållanden, spelmotorer och utvecklingsmiljöer för olika plattformar och spelapplikationer, API: er, analys av prestanda och funktionalitet, produktionslinje och dess inverkan på design- och utvecklingsmetodik. Kursen behandlar även hur man använder dataorienterad design för att förbättra prestanda, underhållsförmåga och enkelhet, samt förmågan att lättare parallellisera olika delar av en spelmotor. För att nå de angivna inlärningsmålen för att utveckla nätverkslösningar för spelutvecklingslag, omfattar denna kurs också grundläggande nätverksprogrammering. För att få dataspel till liv måste intelligenta motståndare läggas till i spelet. I den här kursen kommer ämnen som autonoma agenter, sökning och flockning att studeras. Ämnen på högre nivå som studerats är beslutsfattande, strategi, lärande och arkitekturer för AI-implementering. Datorspel analyseras för att bekanta sig med hur och vad AI gör i olika spel.

Genomförande

Kursens undervisningsspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidan på Luleå tekniska universitets hemsida.
Föreläsningar, laborationer och seminarier.
Studenten kommer att praktisera kritiskt tänkande och diskutera ämnen som tidskritisk programmering och dataorienterad programmering.

Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.
Obligatoriska inlämningsuppgifter och seminarier. Muntlig presentation och skriftliga rapporter.
Uppgifterna har specificerade krav för varje betygsnivå. Kursens slutbetyg utgörs av medelvärdet för samtliga inlämningsuppgifter.

Litteratur. Gäller från Vår 2022 Lp 3

Title: Game Engine Architecture Author: Jason Gregory, ISBN: 9781138035454
Title: Programming Game AI by example Author: Mat Buckland, ISBN: 1-55622-078-2

Referenslitteratur:
Title: Data oriented design Author: Richard Fabian, ISBN: 9781916478701

Kursgivare

Institutionen för system- och rymdteknik (SRT)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0001	Laboration	G U 3 4 5	12,5	Obligatorisk	V22	
0002	Muntlig och skriftlig presentation	U G#	2,5	Obligatorisk	V22	

Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på www.ltu.se/studentwebben/ny-student. Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

Kursplanen fastställd

av Jonny Johansson, HUL SRT 2021-02-16

LULEÅ TEKNISKA UNIVERSITET