



IT-FAKULTETEN

Game Design & Technology masterprogram, 120 högskolepoäng

Game Design & Technology Master's Programme, 120 credits

Programkod: N2GDT

Avancerad nivå / Second cycle

1. Fastställande

Utbildningsplanen är fastställd av IT-fakultetsstyrelsen 2018-10-10 (G 2018/470) och senast reviderad 2020-10-15 (GU 2020/2619). Den reviderade utbildningsplanen gäller från och med 2021-08-30, höstterminen 2021.

Ansvarig institution/motsvarande: Institutionen för data- och informationsteknik

2. Syfte

Utbildningsprogrammets syfte är att utbilda professionella utvecklare inom de programmeringsområden som är centrala för avancerad spelmotorutveckling. Erhållen kompetens efter utbildningen ger en mycket god beredskap för såväl olika yrkesroller involverade i utveckling av spelteknologi såsom grafikmotorarkitekt, fysikmotorarkitekt, AI-utvecklare och nätverksarkitekt, som för fortsatta studier inom högskolan t ex utbildning på forskarnivå.

Utbildningsprogrammets profil karaktäriseras av en kombination av teknisk avancerad kunskap och en utvecklingsmetodik som möjliggör framtagandet av stora tekniskt avancerade system i interdisciplinära utvecklingsgrupper där kravspecifikationer är föränderliga och starkt beroende av slutanvändares upplevelser. Programmet tillämpar olika perspektiv och angreppssätt som samverkar för att utbilda kvalificerade utvecklare som kan designa och implementera spelmotorer och liknande system (t ex interaktiva simuleringar) med hög kvalitet, och framtida forskare som kan verka innovativt och genomföra avancerade experiment med teknologi inom datorgrafik, fysiksimulering, nätverksoptimering och gameplay.

En central ansats inom programmet är att ligga nära forskningsfronten inom alla de tekniska områden som ingår i programmet, samt att koppla teknologiutveckling till design av användarupplevelser.

3. Förkunskapskrav

Kandidatexamen 180 hp inklusive examensarbete (självständigt arbete) om minst 15 hp eller motsvarande inom området software engineering, programvaruteknik, datavetenskap, datalogi, informationsteknik, informationssystem, eller motsvarande.

7,5 hp i linjär algebra.

Kunskap i programmering med ett minimum av:

4,5 hp i objektorienterad programmering,

7,5 hp i modell- eller process-driven mjukvaruutveckling, och

7,5 hp i algoritmer och datastrukturer.

Engelska 6 / Engelska B eller motsvarande.

Särskilda förkunskapskrav för tillträde till kurs inom program

Inom programmet gäller särskilda förkunskapskrav för tillträde till kurs. Dessa förkunskapskrav är dokumenterade i respektive kursplan och anger vilka förkunskapskrav som anses nödvändiga för att student ska få registreras på en kurs inom programmet.

Urval

Urval sker i enlighet med högskoleförordningen och Göteborgs universitets antagningsordning för utbildning på grundnivå och avancerad nivå.

4. Examen och huvudområde

Utbildningen leder till Filosofie masterexamen med huvudområdet Interaktionsdesign (Degree of Master of Science (120 credits) with a major in Interaction Design).

5. Mål

Generella mål för masterexamen

Kunskap och förståelse

För masterexamen ska studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

Färdighet och förmåga

För masterexamen ska studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,

- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För masterexamen ska studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

Lokala mål

Kunskap och förståelse

För att erhålla masterexamen inom huvudområdet interaktionsdesign ska studenten

- uppvisa djupgående kunskap om de primära tekniska områdena vilka är viktiga för utveckling av spelmotorer och liknande system, samt vilka de aktuella forskningsutmaningarna inom dessa områden är,
- visa kunskap och förståelse om komplexiteten av kravhantering för mjukvaruprojekt som både kräver avancerad teknisk utveckling och har höga krav på vilken sorts användarupplevelse de erbjuder,
- visa kunskap och förståelse om teori och metoder gällande
 - utveckling, förbättring, och verifiering av renderingsystem,
 - utveckling, förbättring, och verifiering av fysiksimuleringar,
 - utveckling, förbättring, och verifiering av realtidsbaserade nätverkssystem,
 - utveckling, förbättring, och verifiering av AI system,
 - design och testning av spelupplevelser, samt utveckling av verktyg för att mäta och analysera användarupplevelser av system som är i storskaligt bruk,
 - utveckling och testning av spelmotorer och liknande system som använder sig av ovanstående delar som delsystem och specifikt hur sådana kan fortsätta utvecklas, och
 - dedikerade verktyg för ovanstående områden samt hur sådana utvecklas och verifieras.

Färdighet och förmåga

För att erhålla masterexamen inom huvudområdet interaktionsdesign ska studenten

- kunna designa nya spelmotorer och moduler anpassade till de krav som finns för moderna spel och interaktiva simuleringar,
- kunna designa verktyg för att stödja testning och verifiering av spelmotorer samt verktyg för att underlätta skapande av spelinnehåll i dessa system,
- kunna planera och kommunicera designförslag och utvecklingsprocesser för ovanstående system givet en föränderlig utvecklingskontext, och
- visa teoretisk kunskap om och praktisk förmåga att tillämpa forskningsmetodik relevant för mjukvaruutveckling av spelmotorer och utbyggnader av dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För att erhålla masterexamen inom huvudområdet interaktionsdesign ska studenten

- analysera fördelar och nackdelar med olika angreppssätt för att skapa spelmotorer och utbyggnader av dessa,
- anpassa utveckling av komplicerade mjukvarusystem baserat på kravspecifikationer som delvis bygger på en sökt användarupplevelse och tänkt gameplay, och
- självständigt hantera föränderliga utvecklingskontexter och vara aktiv i att söka ny kunskap och färdigheter i utvecklingsprocesser.

6. Innehåll och upplägg

Utbildningen består av kurser relaterade till utveckling och testning av mjukvara som är del av spelmotorer och interaktiva simuleringar. Programmet omfattar totalt 120 hp. Av dessa är 75 hp obligatoriska kurser inom huvudområdet interaktionsdesign, varav 30 hp självständigt arbete (examensarbete) ingår. Vidare kan maximalt 30 hp valfria kurser ingå som är inom eller utanför huvudområdet. Studenter som önskar läsa kurser inom huvudområdet men som inte erbjuds inom programmets kursutbud ska samråda med programledningen.

Kurserna är inkrementellt ordnade så att de bidrar till att var för sig och tillsammans utveckla studentens kompetens och förmåga inom ämnesområdet så att examensmålen nås. En grundläggande förståelse för huvudområdet ges genom de obligatoriska kurserna under den första terminen. Fram till examensarbetet fortsätter obligatoriska kurser att bygga på denna bas, men en successiv fördjupning eller breddning sker genom de valfria kurser som erbjuds inom och utanför huvudområdet. Denna struktur ger studenten en vetenskaplig och teoretisk grund inom de områden som karaktäriserar spelmotorutveckling.

Utbildningen bedrivs i form av föreläsningar, seminarier, lärarledda övningar, laborationer och handledning samt projekt där studenten tillämpar och fördjupar sina kunskaper.

Ett läsår är indelat i två terminer och fyra studieperioder. En termin omfattar två studieperioder om vardera 15 hp. I varje studieperiod läser studenten normalt två kurser parallellt.

Studiegång

Första terminen omfattar enbart obligatoriska kurser och introducerar viktiga delar och egenskaper i området för spelmotorutveckling. Andra och tredje terminen innehåller en obligatorisk kurs i varje läsperiod och en möjlighet för studenten att fördjupa sig inom specifika tekniska områden eller att bredda sin utbildning med kurser från andra relevanta

ämneselement. I programmet ingår följande obligatoriska kurser:

TIA248 An introduction to Game Research, 7,5 hp

DIT223 Computer Graphics, 7,5 hp

TIA098 Gameplay Design, 7,5 hp

TIA103 Simulation Engines, 7,5 hp

DIT460 Game Development Project, 7,5 hp

DIT465 Technology-driven Experimental Game Design, 7,5 hp

DIT910 Master's Thesis in Computer Science and Engineering, 30 hp eller DIT920 Master's Thesis in Computer Science and Engineering, 60 hp

Inom software engineering:

DIT276 Requirements Engineering, 7,5 hp

DIT191 Agile Development Processes, 7,5 hp

Kursen DIT910 "Master Thesis" innehåller ett självständigt arbete (examensarbete) om 30 hp. Student som läser DIT920 "Master Thesis" 60 hp behöver inte läsa kurserna DIT460 Game Development Project, 7,5 hp och DIT465 Technology-Driven Experimental Game Design, 7,5 hp.

Studierande kan ansöka om att få följa en alternativ studiegång. Denna studiegång kan vara förberedande för forsknings- eller utvecklingsarbete.

Valfria kurser

Inom programmet kan studenten läsa valfria kurser i en omfattning av 30 hp. Dessa kurser kan läsas vid Göteborgs universitet eller något annat lärosäte inom eller utom Sverige. Val av kurs inom huvudområdet utanför programmets kursutbud ska ske i samråd med programledning. Möjlighet att fördjupa sig finns till exempel inom något/några av områdena:

- Datorgrafik
- Distribuerade realtidsspel
- AI och spelagenter
- Naturalistiska simuleringar
- Spelutveckling på mobila och andra plattformar

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk är engelska.

7. Platsgaranti

Student har platsgaranti på alla obligatoriska och valfria kurser i programmet under förutsättning att förkunskapskraven är uppfyllda och att student ansöker om kurs inom program inom föreskriven ansökningsperiod.

För valfria kurser som inte organiseras i anslutning till programmet gäller lokala antagningsordningar och platsgaranti saknas.

8. Övrigt

Tillgodoräknande av tidigare utbildning

Student har i vissa fall rätt att tillgodoräkna tidigare högskolestudier i enlighet med bestämmelserna i högskoleförordningen.

Utvärdering

Programmets kurser utvärderas efter avslutad kurs enligt respektive kursplan. Resultatet ska användas inför planering och genomförande av kommande kurser och i sammanfattande form delges studenter vid kursstart.

Uppföljning och utvärdering av programmet sker i enlighet med gällande *Policy för kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling av utbildning vid Göteborgs universitet*.

Revidering

Denna utbildningsplan är en revidering av utbildningsplan fastställd av fakultetsstyrelsen för IT-fakulteten vid Göteborgs universitet 2016-06-01 (dnr G 2016/181).