

# **Utbildningsplan för**

## **Spelprogrammering, 180 högskolepoäng**

**(Game Programming, 180 ECTS credit points)**

### **1. Allmän information**

En spelprogrammerare arbetar med att ta fram den tekniska plattformen som driver datorspelet. Tekniken är således en mycket viktig del i spelutveckling, men det är även den som sätter gränser. En duktig spelprogrammerare klarar att tänja dessa gränser och ge möjligheter till de övriga som utvecklar spelet.

Utbildningen är datavetenskaplig med inriktning mot spelprogrammering. Utbildningen består dels av kurser som är specifika för spelområdet (t.ex. 3D-programmering), dels av traditionella kurser i datavetenskap och matematik. I samtliga dessa kurser är tillämpningarna inriktade mot spel. Vidare ingår projektkurser med spelinriktning. Fokus på utbildningen är riktat mot realtidsgrafik och avancerad grafikprogrammering. Utbildningen avslutas med ett projekt som pågår större delen av sista året på halvfart och syftar till att utveckla ett spel.

En högskolepoäng motsvarar en poäng i European Credit Transfer System (ECTS).

### **2. Beslut och riktlinjer**

Beslut om att inrätta utbildningsprogrammet har fattats av Högskolestyrelsen för Blekinge Tekniska Högskola 2003-11-03. Ansvarig sektion för programmet är Sektionen för teknik. Utbildningsplanen är fastställd av Grundutbildningsnämnden 2007-06-11. Utbildningsplanen gäller för studenter antagna från och med hösten 2007.

### **3. Mål**

Utöver de nationellt reglerade målen, vilka återfinns i Appendix B, gäller följande mål för utbildningen.

Efter genomförd utbildning skall studenten

- behärska spelprogrammering, speciellt realtidsgrafik och avancerad grafikprogrammering, inom flera områden för flera plattformar
  - kunna den teoretiska basen i datavetenskap och matematik för spelprogrammering
  - kunna självständigt söka kunskap och på egen hand tillägna sig färdigheter inom det snabbt föränderliga område som spelprogrammering är
  - förstå och kunna självständigt analysera och tillämpa den vetenskapliga utvecklingen inom datavetenskap i allmänhet och spelprogrammering i synnerhet
  - förstå hela processen för spelutveckling och alla moment som finns i denna
  - förstå vilka andra roller som finns i ett spelutvecklingsprojekt och hur kunskapsutbytet med dem sker
  - ha producerat flera arbetsprov på spel, allt från spel på mobila enheter till större spel för PC
-

## 4. Lärande och utbildning

Första året innehåller grundläggande kurser i datavetenskap, matematik och spelproduktion. Studenterna får bland annat utveckla ett spel för mobila enheter. Andra året fördjupas kunskaperna genom kurser i bland annat artificiell intelligens, linjär algebra, spelproduktion och framförallt 3D-programmering. Här ligger fokus mot spel för PC. Det tredje och avslutande året inleds med bland annat kurser i prestandaoptimering och programvaruarkitekturer innan ett stort spelutvecklingsprojekt tar vid. Under detta projekt arbetar studenterna i större grupper tillsammans med grafiker och utvecklar ett PC-spel i nära samarbete med industrin. Parallellt med detta projekt genomför studenterna sitt kandidatarbete i datavetenskap.

Undervisningen ges i form av föreläsningar, lektioner, seminarier laborationer, inlämningsuppgifter och projekt. Ambitionen är att gästföreläsare från spelindustrin ska förekomma i kurserna. Utbildningen bedrivs huvudsakligen på svenska men föreläsningar på engelska kan förekomma. Kurslitteratur och programvaror som används inom programmet är vanligtvis på engelska.

## 5. Huvudsakligt upplägg av utbildningen

Utbildningsprogrammet är planerat som 3 års heltidsstudier och ges enbart på campus. Nedan visas rekommenderad studiegång. Kurserna läses normalt sett parallellt på halvfart.

### Årskurs 1

#### *Halvfartsspår 1*

\*DVA-08  
Programmering, datastrukturer och algoritmer,  
22,5 hp

\*PAA-01  
Objektorienterad systemutveckling, 3,5 hp

\*DVB-03  
Databaser, intro, 4 hp

#### *Halvfartsspår 2*

MA1105  
Diskret matematik och analys, 15 hp

\*DVB-02  
Datorkommunikation, 5 hp

\*MEXXXX  
Grunder i digitala spel med Maya-intro,  
10 hp

### Årskurs 2

#### *Halvfartsspår 1*

\*DV1209  
Realtidssystem, 7,5 hp

\*DVB-04  
3D-programmering 1, 7,5 hp

\*DVB-05  
3D-programmering 2, 10,5 hp

\*DVB-06  
Scriptning och interpretorteknik, 4,5 hp

#### *Halvfartsspår 2*

MA1106  
Linjär algebra, 7,5 hp

\*DVC-02  
Artificiell intelligens - spel, 7,5 hp

\*FY1103  
Tillämpad realtidsfysik, 7,5 hp

\*MEXXXX  
Spelproduktion, 7,5 hp

## Årskurs 3

### Halvfartsspår 1

\*DV1307  
Prestandaoptimering, 7,5 hp

\*PA1203  
Stort Spelutvecklingsprojekt i Grupp, 22,5 hp

### Halvfartsspår 2

\*PA1301  
Programvaruarkitektur, 7,5 hp

Valbar kurs inom Matematik eller  
Datavetenskap, 7,5 hp

\*DV1303  
Kandidatarbete, 15 hp

Kurskoder/kursnamn märkta med \* än ännu inte slutgiltigt fastställda.

Ovanstående rekommenderade studiegång är en lämplig ordning att läsa kurserna i. Rekommendationen medför inte att kurser nödvändigtvis skall läsas i denna ordning. Krav på ordning av kurser framgår av förkunskapskrav på enskilda kurser.

Både kursutbudet och placeringen i tiden kan förändras då utbildningsprogrammet genomgår kontinuerlig utvärdering och utveckling.

Nedan följer ytterligare information om kurserna för Spelprogrammering:

\*DVA-08 Programmering, datastrukturer och algoritmer, 22,5 hp  
(Datavetenskap/Programvaruteknik)

Studenten utvecklar sin problemlösningsförmåga och förvärvar kunskaper inom objektorienterad programmering i programspråken C++ och Java. Vidare tillägnar studenten sig förståelse för algoritmer, även algoritmer speciellt intressanta för spel, och datastrukturer. Studenten gör bland annat spel för mobiltelefoner samt spel för PC.

MA1105 Diskret matematik och analys 15 hp (Matematik)

Kursens syfte är att introducera matematiska begrepp, metoder och problemställningar inom diskret matematik och analys så att studenten förvärvar en grund för fortsatta studier inom matematik och datavetenskap.

\*MEXXXX Grunder i digitala spel med Maya-intro 10 hp (Medieteknik)  
Kursplan ej färdigställd.

\*PAA-01 Objektorienterad systemutveckling 3,5 hp (Programvaruteknik/Datavetenskap)  
Kursplan ej färdigställd.

\*DVB-03 Databaser, intro, 4 hp (Programvaruteknik/Datavetenskap)  
Kursplan ej färdigställd.

\*DVB-02 Datorkommunikation 5 hp (Programvaruteknik/Datavetenskap)  
Kursplan ej färdigställd.

*\*DVC-02 Artificiell intelligens - spel 7,5 hp (Datavetenskap)*  
Kursplan ej färdigställd.

*MA1106 Linjär algebra 7,5 hp (Matematik)*

I kursen tillägnar sig studenten grundläggande kunskaper i linjär algebra, bl a vektorer och matriser, vilket är en förutsättning för att studenten ska kunna tillgodogöra sig den efterföljande kursen i 3D-programmering.

*\*DVB-04 3D-programmering 1, 7,5 hp (Datavetenskap)*  
Kursplan ej färdigställd.

*\*DVB-05 3D-programmering 2, 10,5 hp (Datavetenskap)*  
Kursplan ej färdigställd.

*\*DVB-06 Scriptning och interpretorteknik 4,5 hp (Datavetenskap/Programvaruteknik)*  
Kursplan ej färdigställd.

*\*FY1103 Tillämpad realtidsfysik 7,5 hp (Fysik)*  
Kursplan ej färdigställd.

*\*MEXXXX Spelproduktion 7,5 hp (Medieteknik)*  
Kursplan ej färdigställd.

*\*DVI209 Realtidssystem 7,5 hp (Datavetenskap/Programvaruteknik)*  
Kursplan ej färdigställd.

*\*PA1301 Programvaruarkitektur 7,5 hp (Programvaruteknik)*  
Kursplan ej färdigställd.

*\*DVI307 Prestandaoptimering 7,5 hp (Datavetenskap/Programvaruteknik)*

Studenten förvärvar kunskaper för att analysera prestanda av ett program, identifiera prestandaproblem, samt kunna genomföra lämpliga optimeringar. Detta är ett viktigt moment i spelutveckling.

*Valbar kurs 7,5 hp Se appendix A*

*\*PA1203 Stort spelutvecklingsprojekt i grupp 22,5 hp (Programvaruteknik)*  
Kursplan ej färdigställd.

*\*DVI303 Kandidatarbete 15 hp (Datavetenskap)*  
Kursplan ej färdigställd.

## **6. Bedömning och examination**

Utbildningsprogrammets mål uppnås genom de kurser som ingår i examen. Bedömning och examination sker på kursnivå och detaljer rörande examination och betygssättning finns i respektive kursplan.

## **7. Utvärdering**

Alla studenter uppmanas att delta i utvärderingen av programmet. Under utbildningens gång utvärderas också varje kurs, och program- och kursutvärderingarna ligger som grund för fortsatt utvecklingsarbete.

## **8. Förkunskapskrav**

För tillträde till utbildningsprogrammet krävs, förutom grundläggande behörighet för högskolestudier, Matematik C med lägst betyget Godkänt.

## **9. Övergångsregler mellan årskurser**

Varje årskurs omfattar studier på sammanlagt 60 högskolepoäng. I det fall en student är godkänd på färre än 35 högskolepoäng från programmets kurser efter årskurs 1, eller godkänd på färre än 80 högskolepoäng från programmets kurser efter årskurs 2, skall studenten kontakta studievägledningen för att diskutera en individuell studieplan.

## **10. Examen**

Utbildningen leder fram till en examen på grundnivå, med benämningen Teknologie kandidatexamen med huvudområdet datavetenskap med inriktning mot spelprogrammering. Motsvarande benämning på engelska är Bachelor of Science in Computer Science with emphasis on Game Programming.

Se Appendix B för relevanta utdrag ur examensordningen.

## Appendix A: Valbara kurser inom utbildningsprogrammet

Under läsperiod 2 i årskurs 3 läser studenten en av följande valbara kurser inom Matematik eller Datavetenskap.

*MA1202 Linjär algebra, fortsättningskurs 7,5 hp (Matematik)*

Kursen är en fortsättningskurs till den obligatoriska kursen MA1106 Linjär algebra där studenten utvecklar sina kunskaper i linjär algebra vilket är centralt för 3D-programmering.

*\*MAXXXX Spelteori, introduktionskurs 7,5 hp (Matematik)*

Studenten tillägnar sig metoder och begrepp inom spelteori. Bland annat analyseras några klassiska spel men även spelpsykologi och spelmissbruk behandlas.

*\*DV2406 Adaptiva lärande system 7,5 hp (Datavetenskap)*

Kursplan ej färdigställd.

*\*DVXXXX Inbyggda system 7,5 hp (Datavetenskap)*

Kursplan ej färdigställd.

*\*DV1304 Människa-datorinteraktion 7,5 hp (Datavetenskap)*

Kursplan ej färdigställd.

*\*DV1204 Operativsystem 7,5 hp (Datavetenskap)*

Kursplan ej färdigställd.

Kurskoder/kursnamn märkta med \* är ännu inte slutgiltigt fastställda.

# Appendix B: Utdrag ur nationella examensordningen

## Kandidatexamen

### *Omfattning*

Kandidatexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 180 högskolepoäng med viss inriktning som varje högskola själv bestämmer, varav minst 90 högskolepoäng med successiv fördjupning inom det huvudsakliga området (huvudområdet) för utbildningen.

### *Mål*

#### *Kunskap och förståelse*

För kandidatexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor.

#### *Färdighet och förmåga*

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

#### *Självständigt arbete (examensarbete)*

För kandidatexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng inom huvudområdet för utbildningen.

### *Övrigt*

För kandidatexamen med en viss inriktning skall också de preciserade krav gälla som varje högskola själv bestämmer inom ramen för kraven i denna examensbeskrivning.