HÖGSKOLAN I BORÅS

Systemarkitekturutbildningen
Computer and Systems Science
180 högskolepoäng

Ladokkod: ASYAR
Version: 11.3
Utbildningsnivå: Grundnivå
Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom bibliotek, information och IT 2021-03-11
Gäller från: VT 2021
Gäller för: Antagna HT 2019

Allmänna mål

Utbildning på grundnivå skall utveckla studenternas

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem, och
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser skall studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

(Högskolelagen 1 kap 8§)

Utbildningens mål

Efter avklarad utbildning skall studenten ha mycket goda färdigheter i system- och programutveckling, vilket innebär att studenten skall kunna bedriva programutveckling på olika plattformar, med olika verktyg, i ett flertal programmeringsspråk och inom flera tillämpningsområden. Specifikt skall studenten kunna konstruera programvara för olika plattformar, för såväl arbetsstationer som mobila enheter och distribuerade system. Studenten skall ha goda teoretiska kunskaper grundade i de informatiska och datavetenskapliga traditionerna. Centralt är att studenten ska kunna relatera teori till praktik och besitta förmågan att applicera förvärvad kunskap på nya problemområden. Studenten ska fungera dels som självständig programutvecklare och dels som medarbetare i en större utvecklingsgrupp. Studenten ska vara väl förtrogen med olika arbetssätt inom system- och programutveckling, för att få en fördjupad förståelse av sin egen roll i större utvecklingsprojekt. Studenten skall också ha förvärvat en god förståelse för dataanalys utifrån ett data science-perspektiv.

Efter avklarad utbildning ska studenterna kunna, med avseende på:

Kunskap och förståelse
1.1. redogöra för terminologi och teori inom system- och programutveckling
1.2. redogöra för design- och konstruktionsmönster i system- och programutveckling
1.3. redogöra för och förklara terminologi och teori inom datavetenskap
1.4. redogöra för olika principer, metoder och tekniker för system- och programutveckling
1.5. redogöra för programutvecklingskrav som ställs av olika plattformar och tillämpningsområden
1.6. redogöra för olika principer, metoder och tekniker för dataanalys
1.7. redogöra för grundläggande begrepp inom data science
1.8. visa förståelse för sin roll som programutvecklare i ett större sammanhang, t.ex. inom ramen för en verksamhet eller ett utvecklingsprojekt
1.9. redogöra för juridiska och etiska aspekter rörande datahantering

Färdighet och förmåga
2.1. utveckla programvara av god kvalitet för olika ändamål
2.2. identifiera och formulera krav för ett informationssystem utifrån verksamhetsbehov

2.3. genomföra analys, design och modellering av komplexa system
2.4. planera och genomföra (hela eller delar av) system- och programutvecklingsprojekt
2.5. tillämpa design- och konstruktionsmönster i system- och programutveckling
2.6. tillämpa principer för algoritmdesign
2.7. utföra underhåll och vidareutveckling av existerande programkod
2.8. designa och implementera databaslösningar enligt goda designprinciper
2.9. planera och genomföra ett dataanalysprojekt
2.10. planera och genomföra en vetenskaplig undersökning, samt avrapportera denna såväl skriftligt som muntligt
2.11. muntligt och skriftligt presentera och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper

Värderingsförmåga och förhållningssätt
3.1. värdera metoder, kvalitetsaspekter, standarder och praxis i system- och programutveckling utifrån ett agilt förhållningssätt
3.2. värdera lämpligheten hos olika metoder, algoritmer och representationer baserat på egenskaperna hos ett föreliggande problem
3.3. diskutera och reflektera över systemutvecklarens olika roller i teori och praktik
3.4. reflektera och problematisera kring hur systemutvecklaren kan bidra till hållbar utveckling
3.5. göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter inom professionsområdet

Innehåll

Utbildningen är fördelad på tre läsår. Under det första året läggs grunden inom system- och programutveckling genom ett spår av kurser med programmering i imperativa språk. Årets kurser fokuserar på algoritmdesign och utveckling av mindre program med stöd i grundläggande datavetenskapliga principer, men ger även en introduktion till systemutvecklingsmetoder.

Det andra året fokuserar på fördjupande studier i system- och programutveckling. Här introduceras objektorienterad programutveckling, utveckling mot webb och mobila plattformar, samt fördjupande kurser i systemutvecklingsmetoder och -processer. Under hösten påbörjas även ett spår som behandlar utveckling av programvara för dataanalys.

Under det tredje och avslutande året vidareutvecklas studenternas kunskaper och färdigheter inom moderna tillämpningar genom ett större programutvecklingsprojekt, som genomförs i samarbete med externa uppdragsgivare, följt av fördjupande studier i program- och systemutveckling för dataanalys. Utbildningen avslutas med en kurs i vetenskaplig metodik och ett självständigt vetenskapligt arbete.

<u>År 1 (högskolepoäng)</u>
- Informationssystem och data (7,5hp)
- Programutveckling - en datalogisk introduktion (7,5hp)
- Systemanalys och design (7,5hp)
- Programmeringsteknik (7,5hp)
- Systemutvecklare - roller, miljö och praktik (7,5hp)
- Algoritmer och datastrukturer 1 (7,5 hp)
- Datakommunikation (7,5hp)
- Algoritmer och datastrukturer 2 (7,5hp)

<u>År 2 (högskolepoäng)</u>
- Databasteknik (7,5hp)
- Objektorienterad programmering i C# (7,5hp)
- Test av IT-system (7,5hp)
- Webb- och mobilutveckling (7,5hp)
- Objektorienterad systemutveckling 2 (7,5hp)
- Maskininlärning (7,5hp)
- Datorgrafik och visualisering (7,5hp)
- Förändringsarbete och design av informationssystem (7,5hp)

<u>År 3 (högskolepoäng)</u>
- Programutvecklingsprojekt (15hp)
- Parallell och distribuerad programmering (7,5hp)
- Maskininlärning 2 (7,5hp)
- Dataanalysprojekt (7,5hp)
- Forskningsmetoder inom informationsteknologi (7,5hp)
- Självständigt arbete för kandidatexamen inom informatik (15hp)

Förkunskapskraven nedan gäller antagning till utbildningsprogrammet. För fortsatta studier inom utbildningen gäller att ev. förkunskapskrav för respektive kurs måste vara uppfyllda. Dessa förkunskapskrav framgår av respektive kursplan.

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet + Matematik 3b / 3c, Samhällskunskap 1b / 1a1 +1a2.
Eller:
Engelska B, Matematik C, Samhällskunskap A.

Examen

Efter avklarad utbildning motsvarande fordringarna i denna utbildningsplan, kan studenten efter ansökan till högskolan erhålla följande examen:

Filosofie kandidatexamen med huvudområde informatik med inriktning programutveckling.

Engelsk översättning av examensbenämningen:
Degree of Bachelor of Science with a major in Informatics - specialisation Software Development.

Examensbeviset är tvåspråkigt (svenska/engelska). Tillsammans med examensbeviset följer Diploma Supplement (engelska).

Utfärdande av examensbevis sker efter ansökan på särskilt formulär. Mer information finns på högskolans webbplats.

Studentinflytande och utvärdering

För att kvalitetssäkra utbildningen utvärderas varje kurs och utbildningsprogrammet i sin helhet. Utvärderingarna av kurserna sker i enlighet med högskolans policy för kursutvärdering och sammanställs i kursutvärderingsrapporter som delges studenterna främst via lärplattform. Utvärderingen av utbildningsprogrammet sker varje läsår och delges studenterna via klassmöten och lärplattformen. Utvärderingarnas resultat är en värdefull utgångspunkt för fortsatt kurs- och programutveckling och utgör, tillsammans med en kontinuerlig förbättring av utvärderingsrutinerna, ett viktigt led i kvalitetsutvecklingsarbetet. Studenterna har stora möjligheter att påverka sin utbildning främst genom representanter i utbildningsutskott och programråd. I programråden diskuterar student- och lärarrepresentanter samt representanter från berörda professionsfält frågor som berör utbildningens innehåll, liksom dess relevans i förhållande till professionsområde, arbetsmarknad och samhällsutveckling.

Övrigt

Utbildningen är huvudsakligen upplagd som närutbildning (på campus), med inslag av kurser som stödjer flexibelt lärande.

Utbildningen innehåller professionsanknutna inslag, specifikt genomförs programutvecklingsprojektet och det självständiga arbetet under årskurs 3 i samverkan med externa uppdragsgivare. Genom den kombination av teoretiska och praktiska inslag som utbildningen innehåller, blir studenterna väl rustade att möta de utmaningar som professionsområdet erbjuder i en föränderlig värld.

Avklarad utbildning ger behörighet till vidare studier på avancerad nivå.

Programmet möjliggör nationell och internationell samverkan med relevanta utbildningar efter enskild överenskommelse/prövning på studentens begäran. Det huvudsakliga mobilitetsfönstret i utbildningen är höstterminen i årskurs 2. Vid studier vid annat lärosäte förväntas studenten tillgodogöra sig kunskaper som motsvarar de förkupskapskrav som ställs av senare kurser i utbildningen.

Huvuddelen av kurslitteraturen är på engelska.

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.