

Utbildningsplan

IT säkerhet och mjukvarutestning - Kandidatprogram 180 högskolepoäng

IT security and software testing programme - Bachelor of science 180 Credits*

1. Programmets mål

1.1 Mål enligt Högskolelagen (1992:1434), 1 kap. 8 §:

Utbildning på grundnivå ska väsentligen bygga på de kunskaper som eleverna får på nationella program i gymnasieskolan eller motsvarande kunskaper. Utbildning på grundnivå ska 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 ska 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

1.2 Examensmål enligt Högskoleförordningen (1993:100), bilaga 2:

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

1.3 Utbildningsprogrammets mål

Det övergripande målet för programmet är att studenten efter avslutad utbildning har adekvata kunskaper för att genomföra utvecklingsarbete i IT-säkerhet och mjukvarutestningsområdena. T.ex. programmera på hög nivå, testa mjukvaror, deras säkerhet och integritet samt kunna leda och delegera uppgifter i ett utvecklingsteam. Studenten ska kunna applicera denna kunskap i en Business Intelligence (BI) kontext. Programmet består till sina centrala delar av mikrodataanalys som är studien av komplexa processer som omfattar datafångst, bearbetning och lagring, modellering, visualisering och beslutsstöd.

Student ska efter genomgången program kunna:

Kunskap och förståelse

- Visa grundläggande kunskaper i programutveckling, databashantering, utveckling och administration av nätverks- och kommunikationssystem,
- Visa kunskap i Business Intelligence och moderna IT metoder och arkitekturer för BI, t.ex. data mining och molntjänster,
- Visa teoretisk såväl som praktisk kunskap inom mikrodataanalys.

Färdighet och förmåga

- Visa förmåga att självständigt identifiera och lösa problem inom programutveckling, IT-säkerhet och mjukvarutestning,
- Visa djup förmåga inom nätverkssäkerhet och testning, samt förmåga att motverka vanliga typer av intrång och attacker mot datasystem, deras säkerhet och integritet,
- Visa förmåga att arbeta med mjukvarutestnings – procedurer, modeller, tekniker och verktyg, samt att tillämpa dessa vid mjukvaruutveckling inom givna ramar.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Visa förmåga att kritiskt granska och bedöma IT-säkerhetsundersökningar och relevant information från sådana
- Visa förmåga att kritiskt reflektera över etiska aspekter inom IT-säkerhet och testning och dess betydelse för samhällelig utveckling, och
- Reflektera över aktuella forskningsfrågor inom mikrodataanalys.

2. Huvudsaklig uppläggning

Programmet är uppbyggt av tre parallella progressionskedjor som samverkar med varandra och som studeras parallellt:

- Mjukvarutestning (industriperspektiv)
- IT-säkerhet (teknikperspektiv)
- Business Intelligence (metodologiskt/analytiskt perspektiv)

Första progressionskedjan (mjukvarutestning) börjar med en introduktion till IT och kommunikation och gruppdynamik i systemutvecklingsprojekt. Sedan behandlas programmering från grunderna upp till avancerade tekniker och algoritmer. I samband med detta behandlas olika metoder för att testa mjukvaror. Testmetoder som white-box testing (där testaren känner till intern design och implementation), och black-box testing (där testaren inte känner till intern design och implementation, utan istället analyserar input och output), jämförs och analyseras. Slutligen behandlas mer avancerade områden som grey-box testning, behandling och tolkning av logfiler och prestationstestning genom mätning av resurser som används av ett program.

Inom andra progressionskedjan (IT-säkerhet) behandlas problematiken om säkerhet i det moderna IT-samhället där kurser i datorkommunikation lägger grunden. Progressionen sker inom nätverkssäkerhet, kryptografi och datorhackning. Vidare behandlas vanliga typer av intrång och attacker mot datorsystem, samt möjligheter att motverka sådana . Progressionskedjan är av teknisk karaktär och har många laborativa moment.

Tredje progressionskedjan (BI) är mer metodologisk i karaktär. Grunden utgörs av kurser i forskningsmetodik, statistik och matematik, som byggs på av kurser som behandlar data mining, molntjänster och business intelligence.

Dessa tre kedjor integreras med varandra genom hela programmet. Till exempel ska BI tillämpas för att analysera stora loggfiler hos mjukvaror och IT-säkerhetskomponenter.

Programmet avslutas med ett examensarbete.

3. Programmets kurser

*Introduktion till IT och BI 7,5 hp G1 mikrodataanalys

Kommunikation och gruppdynamik i systemutvecklingsprojekt, 7,5 hp G1 informatik

*Grundläggande programmering, 7,5 hp G1 mikrodataanalys

Grundläggande samhällsekonomi, 7,5 hp G1 nationalekonomi

*Objektorienterad programmering, 7,5hp G1 mikrodataanalys

*Forskningsmetodik 7,5 hp G1 informatik

Introduktion till databassystem, 7,5 hp G1 informatik

Datakommunikation 1, 7,5 hp G1 datateknik

År 2

Statistisk analys för data- och systemvetenskap, 7,5 hp G1 statistik

Datakommunikation 2, 7,5 hp G1 datateknik

System och verksamhetsutveckling, 7,5 hp G1 informatik

*Algoritmer och mjukvarudesign, 7,5 hp G1 mikrodataanalys

*Logik och matematik, 7,5 hp G1 mikrodataanalys

*Skriptprogrammering och internetapplikationer 7,5 hp G1 mikrodataanalys

*Mjukvarutestning, 7,5 hp G1 mikrodataanalys

*Data mining, 7,5 hp G1 mikrodataanalys

År 3

Etisk hackning, 7,5 hp G2 datateknik

*Kryptografi, 7,5 hp G2 mikrodataanalys

Nätverkssäkerhet och systemadministration, 7,5 hp G2 datateknik

*Internet of Things, 7,5 hp G2 mikrodataanalys

*Business intelligence, 7,5 hp G1 mikrodataanalys

*Avancerad mjukvarutestning, 7,5 hp G2 mikrodataanalys

*Examensarbete för kandidatexamen i mikrodataanalys, 15 hp G2 mikrodataanalys

(*ingår i huvudområde för examen)

4. Examensbenämning

Filosofie kandidatexamen, huvudområde: Mikrodataanalys (Degree of Bachelor of Science,
Main Field of Study: Microdata Analysis).

5. Behörighetskrav

Områdesbehörighet 5/A5 eller motsvarande kunskaper

6. Summary in English

The overall objective of the IT Security and Software Testing programme is that the student after completing the program has sufficient knowledge to carry out development work in the areas of IT security and software testing. For example, program computers to a high standard, test software, including aspects of integrity and security and both lead and delegate work within a software development team. The students should be able to apply this knowledge within a Business Intelligence (BI) context. The content of the programme implies that on award of a degree, the student should have:

Knowledge and understanding

- Fundamental knowledge in program development, database management, development and administration of computer networks and communication systems.
- Knowledge of business intelligence and modern IT methods and architectures for BI, for example data mining and cloud services.
- Theoretical and practical knowledge within microdata analysis. Microdata is the study of complex processes which concern data capture, cleaning, storage, modelling, visualization and decision support.

Skills and Abilities

- Ability to independently identify and solve problems within program development, IT security and software testing.
- Deep competence in network security and testing, with the ability to counter the common types of attack and threats against computer systems and their security and integrity.
- Skills in working with software testing – procedures, models, technology and tools and to be able to apply these to software development in order to deliver products of high quality on time and within budget.

Judgment and approach

- Ability to critically appraise and judge IT security investigations and relevant related information.
- Capacity to reflect upon ethical aspects of IT security and testing and the impact of the field upon developments within society.
- Knowledge of, and interpretation of, contemporary research questions within the field of study.

7. Övrigt

Utbildningen ges främst på svenska, men kurser på engelska kan förekomma. För information om kursernas undervisningsspråk, se respektive kursplan.



D.nr: HDa 5.2.2-2017/46
Sida 6(6)
DISMG

Fastställt:

Fastställt i Utbildnings- och Forskningsnämnden 2017-01-16
Utbildningsplanen gäller fr.o.m. HT 2017

Reviderad:

Reviderad 2021-02-12
Revideringen är giltig fr.o.m. VT 2021