



KURSPLAN

Programvarusäkerhet Software Security 7,5 högskolepoäng (7.5 credits)

Kurskod: DV2595

Huvudområde: Datavetenskap, Programvaruteknik

Utbildningsområde: Teknik

Utbildningsnivå: Avancerad nivå

Fördjupning: AIN - Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Ämnesgrupp: Datateknik

Undervisningsspråk: Engelska

Gäller från: 2020-08-31

Fastställd: 2020-03-01

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2020-02-07. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för datavetenskap 2020-03-01 och gäller från 2020-08-31.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs minst 120 hp varav minst 90 hp inom det tekniska området och minst 2 års yrkeserfarenhet inom område som är relaterat till mjukvaruintensiv produkt och/eller tjänsteutveckling (visas exempelvis genom intyg från arbetsgivare.)

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursens huvudsakliga syfte är att förstå samt hantera olika programvarusäkerhetsproblem i en säker och kontrollerad miljö. Riskabla programmeringsmönster som kan utnyttjas för illasinnade syften kan orsaka betydande ekonomiska förluster och anseende skador för organisationer som använder eller utvecklar sårbara produkter. De kunskaper och färdigheter som förmedlas under kursens gång avser att begränsa ovannämnda risker och är därför viktiga för moderna arbetsplatser där professionell programvara utvecklas.

3.2 Innehåll

Studenten kommer att lära sig förstå motståndarens arbetssätt och känna igen riskabla programmeringsmönster som skall undvikas. Under kursen kommer studenten att bli bekant med olika säkerhetsmekanismer som finns inbyggda i operativsystem eller som tillhandahålls av specifika utvecklingverktyg. Studenten kommer även lära sig att använda verktyg och ramverk för analys och instrumentering av både kod och binärer i syfte att detektera sårbarheter samt skydda programvara. Kursen omfattar följande moment:

- Bakgrund till programvarusäkerhet och orsaker till sårbarheter i programvara
- Snabb introduktion till assembler programmering för x86-32/64 bitar
- Hantering av sårbarheter i minneshantering samt i systemanrop och anrop till biblioteksfunktioner
- Osäker hantering av indata och åtgärder för att motverka detta
- Verktyg och ramverk för analys och instrumentering av källkod och binärer
- Spjutspetsforskning inom programvarusäkerhet

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

- Kunna förklara hur exploateringstekniker för sårbarheter i programvara fungerar.
- Kunna förklara hur skydd mot specifika exploateringstekniker i programvara fungerar.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

- Kunna granska exekverande programvarusystem och dess källkod med syfte att hitta säkerhetsbrister.
- Kunna tillämpa de verktyg och ramverk för automatisk detektering av sårbarheter som presenterats under kursens gång.

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:

- Kunna värdera begränsningar för valda åtgärder och skyddmekanismer i förhållande till en specifik sårbarhet eller säkerhetsbrist.

5. Läraktiviteter

Undervisningen sker i form av online föreläsningar, inspelat videomaterial, tillsammans med skrivet material, litteratur och forskningslitteratur. Under kursens gång kommer kommunikation, feedback och diskussioner med lärare och andra deltagare ske via e-post, kursens lärplattform och via online möten.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
2010	Inlämningsuppgifter	7,5 hp	GU

Kursen bedöms med betygen G Godkänd, UX Underkänd, något mer arbete krävs, U Underkänd.

I kurstillfällets kurs-PM framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

Examinator kan, efter samråd med högskolans FUNKA-samordnare, fatta beslut om anpassad examinationsform för att en student med varaktig funktionsvariation ska ges en likvärdig examination jämfört med en student utan funktionsvariation.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

Material såsom forskningsartiklar och annat kursmaterial tillhandahålls på kursens lärplattform, och rekommendationer för vidare läsning.