



IoT och molntjänster IoT and cloud computing

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: A331TG

Revision: 1.0

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2024-02-23

Gäller från: VT 2024

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Datateknik (G1F)

Utbildningsområde: Teknik

Ämnesgrupp: Datateknik

Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till IT-ingenjör.

Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll

Kursen "IoT och Molntjänster" ger studenterna kunskaper i den digitala transformationen där allt från individuella hem till komplexa industriella miljöer blir mer intelligenta genom kombinationen av Internet of Things (IoT) och avancerade molnbaserade lösningar. I kursens första del får studenterna en grundläggande förståelse för hur sensorer, nätverk och protokoll samverkar för att skapa en sömlös anslutning mellan enheter, system och användare. Genom en kombination av teoretiska genomgångar och praktiska övningar i labbmiljö bygger studenterna gradvis upp en omfattande förståelse för hur dessa verktyg används som delar i molnbaserade tjänster.

I den senare delen av kursen övergår fokuset till molntjänstutveckling i samarbete med sensorer och integration med externa system, såsom väderprognoser och elpriser. Under föreläsningarna introduceras operativsystem för energieffektiva och uppkopplade enheter, utvecklingsplattformar och användningen av API:er för att underlätta kommunikationen mellan IoT-enheter. Dessutom utforskas hur dessa enheter kan integreras i molntjänster, deployment av tjänster med olika leveransmodeller och effektiv hantering av resurser i molnet. Kursen tar även upp de utmaningar som kan uppstå inom säkerhet och integritet med de stora integrationsmöjligheterna som finns hos moderna uppkopplade enheter.

Kursen avslutas med praktiska projekt där studenterna får tillfälle att tillämpa sina kunskaper genom att designa och implementera en enkel IoT-lösning med molnbaserad datahantering. Resultaten presenteras vid ett slutseminarium där aktuell forskning inom IoT och säkerhet för molntjänster diskuteras i förhållande till utvecklingsprojekten.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna, med avseende på,

Kunskap och förståelse

- 1.1 redogöra för olika typer av virtualisering samt deras för- och nackdelar i digital infrastruktur,
- 1.2 beskriva olika molntjänster med vanligt förekommande terminologier och definitioner,
- 1.3 förklara hur olika typer av molntjänster och integrerad teknik är relaterad till lokal och global lagstiftning,
- 1.4 förklara hur olika typer av operativsystem, IoT-hårdvara och användningsområden är relaterade till varandra,

Färdighet och förmåga

- 2.1 praktiskt konfigurera och använda system och tjänster i virtualiserade miljöer,
- 2.2 skapa, använda och administrera mindre omfattande molntjänster,
- 2.3 bedöma utnyttjandegrad och kostnad för en given molntjänst,
- 2.4 bedöma och utvärdera behovet av säkerhetsåtgärder för både individuella IoT enheter och kompletta molntjänster,

Värderingsförmåga och förhållningssätt

3.1 implementera molntjänster utifrån ett hållbart perspektiv genom att väga in resursförbrukning och miljömässiga aspekter, 3.2 förhålla sig till de etiska och moraliska riktlinjer som kan finnas när sensorer integreras i vår vardag för övervakning och assistans, med medvetenhet om integritetsfrågor och personlig integritet.

Undervisningsformer

Undervisningen i kursen består av

- föreläsningar
- laborationer
- handledning i grupp
- seminarium

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

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

Laboration

Lärandemål: 2.1-2.3

Högskolepoäng: 1

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Projektarbete

Lärandemål: Samtliga mål

Högskolepoäng: 2,5

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Seminarium

Lärandemål: 1.1 – 1.4, 3.1-3.2

Högskolepoäng: 1

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Tentamen

Lärandemål: 1.1-1.3 och 3.1-3.2

Högskolepoäng: 3

Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Tentamen avgör kursens slutbetyg, vilket utfärdas först när samtliga moment är godkända.

Omexamination av laboration begränsas till ett extra insatt laborationstillfälle under läsåret. Nästa tillfälle till examination av laboration sker då kursen ges reguljärt nästkommande läsår.

Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Kurslitteraturen är på både svenska och engelska

- Portnoy, M. (2020 eller senare). *Virtualization Essentials* (3rd ed.). John Wiley & Sons, Incorporated.
- Newcombe, L. (2020 eller senare). *Securing Cloud Services - A pragmatic approach, second edition* (2nd edition). IT Governance Publishing.
- Forskningsartiklar samt dokumentation från IoT- och molntjänstleverantörer

Ytterligare litteratur och undervisningsmaterial tillhandahålls via lärplattformen.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen bygger på och utvecklar kunskaper från kurserna ”Cybersäkerhet för uppkopplade enheter”, ”Grundläggande programmering i Python” samt ”Serversystem och Infrastruktur”.

Kursen ingår i IT-ingenjörsprogrammet.