**Blekinge Tekniska Högskola**
Institutionen för datavetenskap

# KURSPLAN

# Introduktion till Cloud Computing

## Introduction to Cloud Computing

## 7,5 högskolepoäng (7,5 ECTS credit points)

**Kurskod:** DV1566
**Nivå:** Grundnivå
**Fördjupning:** G2F
**Utbildningsområde:** Teknik
**Ämnesgrupp:** Datateknik

**Huvudområde:** Datavetenskap
**Version:** 4
**Gäller från:** 2017-08-01
**Fastställd:** 2017-03-01

**1. Kursens benämning och omfattning**
Kursen benämns Introduktion till Cloud Computing / Introduction to Cloud Computing och omfattar 7,5 högskolepoäng. En högskolepoäng motsvarar en poäng i European Credit Transfer System (ECTS).

**2. Beslut om fastställande av kursplan**
Denna kurs är inrättad av dekan 2017-02-21.
Kursplanen har reviderats av prefekten vid institutionen för datalogi och datorsystemteknik och gäller från 2017-08-01.
Dnr: BTH-4.1.1-0216-2017.
Ersätter: DV1562.

**3. Syfte**
Kursen fokuserar på de grundläggande koncepten för distribuerade system och cloud computing. Kursen omfattar teoretiska och praktiska aspekter med fokus på verkliga exempel. Efter genomförd kurs ska studenten vara kapabel att välja, installera och använda grundläggande molnresurser (till exempel datorer och lagring som en tjänst) och att utforma och implementera skalbara arkitekturer och applikationer.

**4. Innehåll**
Kursen omfattar följande ämnen:
•Introduktion till distribuerade sytem: Klient-server flerskiktade arkitekturer; P2P arkitekturer.
•Introduktion till Cloud Computing: historik, servicemodeller , utvecklingsmodeller, skalbarhet, SLA (service level agrement), molnapplikationer.
•Virtualisering: Virtuella maskiner (VM), Paravirtualisering , Virtualisering på operativsystemsnivå (docker behållare), minnesvirtualisering, lagringsvirtualisering , VM migration.
•Meddelande i distribuerade system: RPC, Java RMI, Streaming, Multicast.
•Cloud datalagringssystem : en översikt av system såsom Amazon Dynamo DB, Google File System, Cassandra.
•Dataintensiv databehandling: grundläggande begrepp, Map-reduce paradigm och stream-processing paradigm.
Praktiska övningar (två laborationer och ett projekt) i att använda virtualiserade miljöer på infrastruktur och plattformsskiktet. Laborationen och projekten kräver användning av Amazon Web serviceplattform.

**5. Mål**
***Kunskap och förståelse***
Efter genomförd kurs ska studenten:
•Kunna beskriva och förklara allmänna begrepp i samband med distribuerade system.
•Kunna beskriva och förklara begreppet resursvirtualisering.
•Kunna beskriva och förklara begreppet cloud computing.
***Färdigheter och förmåga***
Efter genomförd kurs ska studenten:
•Kunna skriva och presentera laborationsresultat i en kort rapport.
•Kunna välja, konfigurera och implementera molnresurser genom att använda de GUI och API erbjuds av IaaS leverantörer.
•Kunna konfigurera skalbar infrastruktur och distribuera skalbara applikationer.
***Värderingsförmåga och förhållningssätt***
Efter genomförd kurs ska studenten:
•Vara medveten om den huvudsakliga tjänste- och utvecklingsmodellen för cloud computing.
•Vara medveten om de huvudsakliga typerna av och modellerna för virtualisering.
•Vara medveten om de viktigaste molnteknikerna.
•Kunna jämföra olika molntjänster, lösningar och teknologier.

**6. Lärande och undervisning**
De teoretiska grunderna i kursen presenteras på föreläsningar och/eller övningar. Studenten

förväntas också självständigt skaffa sig teoretiska kunskaper genom självstudier av relevant litteratur. De teoretiska kunskaperna tillämpas sedan praktiskt både i lärarledda obligatoriska laborationer och i projekt som utförs individuellt eller i grupp inom givna tidsramar.
Engelska

**7. Bedömning och examination**
***Examinationsmoment för kursen***

| Kod | Benämning | Omfattning | Betyg |
|---|---|---|---|
| 1710 | Tentamen | 2 hp | A-F |
| 1720 | Uppgift 1 | 1.5 hp | G-U |
| 1730 | Uppgift 2 | 1.5 hp | G-U |
| 1740 | Projekt | 2.5 hp | A-F |

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd. Slutbetyget för kursen bestäms som ett genomsnitt av betygen i projektet och på tentamen. Slutbetyget utfärdas först när samtliga moment godkänts.

**8. Kursvärdering**
Kursansvarig ansvarar för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas och att resultaten av utvärderingar i olika former påverkar kursens utformning och utveckling.

**9. Förkunskapskrav**
För tillträde till kursen krävs att den studerande har avklarat: programmering 15 hp, algoritmer och datastrukturer 6 hp och operativsystem 6 hp.

**10. Utbildningsområde och huvudområde**
Kursen tillhör utbildningsområdet Teknik och ingår i huvudområdet Datavetenskap.

**11. Begränsningar i examen**
Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i denna kurs.

**12. Kurslitteratur och övriga lärresurser**
*Kurslitteratur*
Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture, Thomas Erl, Ricardo Puttini, Zaigham Mahmood, 2013, Prentice-Hall, ISBN: 9780133387520.
*Referenslitteratur*
Mastering Cloud Computing: Foundations and Applications Programming
Buyya, Rajkumar / Vecchiola, Christian / Selvi, 2013 ISBN13: 9780124114548.
Distributed and Cloud Computing: From Parallel Processing to the Internet of Things
Hwang, Kai / Dongarra, Jack / Fox, Geoffrey C. , 2011 ISBN13: 9780123858801.
Cloud Computing: Principles and Paradigms, Rajkumar Buyya; James Broberg; Andrzej Goscinski, John Wiley & Sons, 2011, ISBN: 978-0-470-88799-8.
Dan Marinescu, Cloud Computing: Theory and Practice, Morgan Kaufmann, 2013.
Andrew S. Tanenbaum and Maarten van Steen, Distributed Systems: Principles and Paradigms - 2nd Edition, Pearson-Prentice Hall, 2007. ISBN13: 9780132392273.
*Övriga lärresurser*
Laborationerna och projektet behöver tillgång till Amazon Web servicesplattform (AWS), som kursen tillhandahåller till BTH-studenter. Medlemskapet till AWS är gratis, men kräver att studenten anger ett giltigt kreditkortsnummer.
■