

KURSPLAN

Skalbara och feltoleranta system, 7,5 högskolepoäng

Scalable and Fault Tolerant Systems, 7,5 credits

Kurskod:	TSFN14	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd:	2023-11-15	Utbildningsområde:	Tekniska området
Gäller fr.o.m.:	2027-01-18	Ämnesgrupp:	Datateknik
		Fördjupning:	G2F Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav
		Huvudområde:	Datateknik

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten:

Kunskap och förståelse

- visa kunskap om tekniker för att distribuera data och beräkningar över flera datorer parallellt (MapReduce, data sharding, distribuerade filsystem, etcetera) samt dessas begränsningar/prioriteringar (CAP, PACELC, ACID, etcetera).

Färdighet och förmåga

- visa färdighet i att utveckla flertrådad mjukvara i ett högnivåspråk
- visa förmåga att tillämpa etablerade systemarkitekturer och designmönster för utveckling av skalbara och feltoleranta system hos en molnleverantör
- visa förmåga att implementera kontinuerliga testnings- och deployment-pipelines för driftsättning hos en molnleverantör
- visa förmåga att tillämpa tekniker för mätning av belastning samt automatisk skalning av system hos en molnleverantör.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa färdighet att för ett givet utvecklingsprojekt utvärdera, föreslå, och implementera lämpliga tekniker, komponenter och arkitekturer.

Innehåll

Kursen syftar till att lära studenterna utveckla skalbara och feltoleranta backend-tjänster för driftsättning hos molnleverantörer. Kursen bygger vidare på och kompletterar tidigare i programmet utvecklade kunskaper om programmering, metoder för mjukvaruutveckling och testning, och webben som driftplattform. Kursen ger också en bred förståelse för utveckling av parallella och distribuerade system.

Kursen innehåller följande moment:

- Parallellprogrammering (trådar/processer, locking, mutexar, semaforer, etcetera)
- Distribuerade systemarkitekturer
- Designmönster för cloud computing
- Integrationstestning
- Lasttestning och kostnadsberäkning för molntjänster
- Container orchestration

Undervisningsformer

Föreläsningar, övningar och laborationer.

Undervisningen bedrivs på svenska men engelska kan förekomma.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt genomgångna kurser på grundnivå 60 hp, inklusive Webbutveckling 7,5 hp och Mjukvaruutveckling 7,5 hp (eller motsvarande kunskaper).

Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen 5, 4, 3 eller U.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen ¹	3,5 hp	5/4/3/U
Laboration	4 hp	G/U

¹Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts

Kurslitteratur

Observera att kurslitteraturen kan komma att ändras fram till åtta veckor före kursstart.

Titel: Distributed Systems, 4th ed.,
Författare: M. van Steen och A.S. Tanenbaum
Förlag: distributed-systems.net, 2023

Titel: Azure Application Architecture Guide
Förlag: Microsoft Press, 2022
URL: <https://azure.microsoft.com/en-us/blog/azure-application-architecture-guide>