



FIK3227 Nätverkssystem med kant- eller molndatacenter 7,5 hp

Network Systems with Edge or Cloud Datacenters

Fastställande

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Kunskaper i avancerad internetteknik, 7,5 hp, motsvarande slutförd kurs IK2215.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- förklara och analysera metoder för sammankoppling av nätverk och slutvärdenheter i ett datacenter inklusive nya aspekter av topologi, teknologier för länklager och protokoll
- förklara och analysera metoder för att driva virtualiserade nätverk med flera hyresgäster i datacenter.
- förklara och analysera metoder och begrepp relaterade till programmerbara nätverk inklusive aspekter av mjukvarudefinierade nätverk, routing, vidarebefordran av paket och överbelastningskontroll.
- förklara och analysera begrepp och tillämpningar relaterade till nätverksdatorer och stöd för maskininlärningsapplikationer
- förklara och analysera aspekter relaterade till energieffektivitet hos olika datacentertechnologier.
- analysera vetenskapliga artiklar på ett kritiskt sätt
- designa avancerade datacenternätverkssystem som stöder massiv I/O-arbetsbelastning (t.ex. maskininläring)
- tillämpa kunskapen från kursen för att analysera din forskningsdomän och visa dess praktiska användning och inverkan
- analysera sambanden mellan kursmaterialet och din egen forskning, och betona deras betydelse
- argumentera för giltigheten av dessa samband, genom att ge tydliga och evidensbaserade resonemang

Kursinnehåll

Utvecklingen av datacenter, inklusive nätverkshastigheter, skala, geografiska utbredning, multitenans och tunga I/O tillämpningar.

Ökningen av dataöverföringshastigheter, från 1Gbps till 400Gbps och över.

Länklagertechnologi för nästa generations datacenter med fokus på Ethernetprodukter jämfört med specialiserade Infiniband.

Komplexiteten i att hantera nätverk av geografiskt spridda datacenter och deras relaterade energiförbrukningsaspekter.

Balansen mellan kompakta kantdatacenter och deras expansiva molnmotsvarigheter, utformade för att optimera fördröjningen.

Grunderna för det programvarudefinierade paradigmet och protokolloberoende programmerbara nätverk.

Relatering av ovanstående infrastrukturaspekter med konkreta arbetsbelastningar med fokus på nya

maskininläringstillämpningar med tunga I/O-krav.

Hur dessa tillämpningar formar design och drift av datacenter, och tänjer gränserna för vad som är möjligt.

Aspekter av datacenternätverk relaterade till multitenans, dess krav och roll i virtualiseringsteknologiernas roll för att mildra potentiella störningar.

Examination

- PRO1 - Projektuppgifter, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- SEM1 - Rapportsammanfattningar, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 2,5 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.