



IK2227 Nätverkssystem med kant- eller molndatacenter 7,5 hp

Network Systems with Edge or Cloud Datacenters

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2025 enligt skolchefsbeslut: J-2023-2248.-
Beslutsdatum: 2023-10-20

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Datalogi och datateknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- förklara och analysera metoder för sammankopplade nätverk och slutvärdsenheter i ett datacenter, inklusive framväxande aspekter av topologier, teknologier för länklager och protokoll
- förklara och analysera metoder för att driva virtualiserade multitenansnätverk i datacenter.
- förklara och analysera metoder och begrepp relaterade till programmerbara nätverk inklusive aspekter av programvarudefinierade nätverk, routning, vidarebefordran av paket och stockningskontroll.
- förklara och analysera begrepp och tillämpningar relaterade till databehandling i nätverk och stöd för maskininlärningstillämpningar
- förklara och analysera aspekter relaterade till energieffektivitet hos olika tekniker för datacenter
- analysera vetenskapliga arbeten på ett kritiskt sätt
- programmera avancerade nätverkssystem för datacenter som stödjer hög belastning för in- och utmatning och beräkningar (t.ex. maskininlärning)

i syfte att

- få en heltäckande bild av den moderna datacenterutvecklingen och förstå dess drivande faktorer, såväl som de kommande utmaningarna
- få den kompetens inom datacenterteknik som branschen kräver.

Kursinnehåll

- Utvecklingen av datacenter, inklusive nätverkshastigheter, skala, geografiska utbredning, multitenans och tunga I/O tillämpningar.
- Ökningen av dataöverföringshastigheter, från 1Gbps till 400Gbps och över.
- Länklagerteknologi 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 maskininlärningstillämpningar 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: A, B, C, D, E, FX, F
- SEM1 - Rapportsammanfattningar, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 2,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

Övriga krav för slutbetyg

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

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.