



IK1332 Sakernas internet 7,5 hp

Internet of Things

Fastställande

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Kunskaper i datornätverk, 6 hp, motsvarande slutförd kurs
EP1100/IK1203/IK2218/EP2120.

Kunskaper och färdigheter i programmering, 6 hp, motsvarande slutförd kurs
DD1337/DD1310-DD1319/DD1321/DD1331/DD1333/DD100N/ID1018/ID1022

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- översiktligt beskriva systemarkitekturen för olika existerande tekniker för sakernas internet (IoT)

- beskriva kommunikationsprotokoll relaterade till IoT, kommunikation maskin till maskin (M2M) och kommunikation med sensorer och aktuatorer
- konfigurera och utforma IoT-tjänster med existerande tekniker
- beskriva och implementera enklare metoder för lokal sensordatabehandling på IoT-enheter, inklusive användning av färdiga enkla maskininlärningsmodeller
- ur ett brett perspektiv förklara utmaningar rörande hållbarhet, säkerhet, integritet och etik för IoT-tekniken.

För högre betyg ska studenten dessutom kunna

- analysera och jämföra olika IoT-arkitekturer och kommunikationsprotokoll utifrån prestanda, säkerhet och energieffektivitet
- motivera val av tekniker och designbeslut vid utformning av IoT-system för olika tillämpningar
- anpassa och optimera metoder för lokal databehandling och maskininläring på IoT-enheter för specifika behov
- analysera IoT-system med avseende på hållbarhet, säkerhet, integritet och etik.

Kursinnehåll

- Infrastruktur, systemarkitekturer och kommunikationsprotokoll för IoT.
- Operativsystem och programmeringsmiljöer för inbyggda enheter, till exempel Linux och FreeRTOS.
- Protokoll för överföring av sensordata, till exempel MQTT och CoAP
- Protokoll för kommunikation mellan IoT-processorer, -sensorer och -aktuatorer, till exempel I2C och SPI.
- Sensordatabehandling och maskininläring på IoT-enheter.
- Tillämpningsområden och tillhörande systemkrav.
- Hållbarhet, säkerhet, integritet, energi och etik rörande IoT-system.

Examination

- LABA - Laborationsuppgifter, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- PROA - Projektuppgift, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TENA - Skriftlig tentamen, 1,5 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.

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.