



IK1552 Internetteknik 7,5 hp

Internetworking

Fastställande

Skolchef vid EECS-skolan har 2019-10-15 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2020 (diarienummer J-2019-2112).

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande behörighet samt Matematik D, Fysik B och Kemi A

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- redogöra för principerna som internettekniken bygger på och som definierar Internet
- redogöra för TCP/IP-protokollstack, lager, inkapsling och multiplexering
- redogöra för multiplexering, demultiplexering, uppåt- och nedåtmultiplexering
- redogöra för inkapsling som används för mobil IP, virtuella privata nätverk (VPN), IP-säkerhet och andra tunnlingsprotokoll
- redogöra för hur information kodas i rubriker och hur valet av denna kodning och fältstorlek kan påverka användningen och utvecklingen av ett protokoll
- redogöra för hur data kodas i paketet och hur detta kan påverka internettekniken, särskilt i närvaro av brandväggs- och nätverksadressöversättare
- redogöra för IP-adressering, subnätverk och adressupplösning, inklusive interaktion mellan protokoll över flera lager
- redogöra för ett protokoll för högre lager, inklusive säkerhetsrisker och prestandabegränsningar för vart och ett
- redogöra för de grundläggande detaljerna för routning och routningsprotokoll (RIP, BGP, OSPF), med betoning på deras begränsningar och funktion
- redogöra för autokonfiguration och namngivning (BOOTP, DHCP, DNS, DDNS, DNSsec, ENUM, etcetera), med tonvikt på risker, begränsningar, skalning och utveckling
- redogöra för arten av och kraven på internets design och funktioner, särskilt när det gäller skalning, prestanda, fördröjningsgränser, med tanke på nya Internetapplikationer (VoIP, streaming, spel, peer-to-peer, etcetera)
- redogöra för fördelar och nackdelar med IPv6 jämfört med IPv4
- läsa och extrahera information från aktuell litteratur i form av konferensrapporter inom området
- beskriva och förklara området internetteknik genom att skriva en text som är lämplig som bidrag till en nationell konferens inom området

i syfte att

- få praktisk och allmän kunskap om de protokoll som ligger till grund för Internet
- få god kunskap om internetprotokoll och arkitektur för internetteknik
- kunna läsa forsknings- och standardiseringsdokument.

Kursinnehåll

- Vad Internet är och varför det har visat sig vara så framgångsrikt.
- Protokoll som krävs för internetteknik (IP, TCP, UDP, ICMP, etc.)
- TCP/IP-protokollstack, lager, inkapsling och multiplexering
- IP-adressering, subnätverk och upplösning
- Transportprotokoll, inklusive UDP och TCP
- Detaljer för routning och routningsprotokoll (RIP, BGP, OSPF)
- Autokonfiguration och namngivning (BOOTP, DHCP, DNS)
- Internetapplikationer (VoIP, SMTP, etc)

- Multicasting, VPN, Mobile IP och säkerhet
- IPv6 och vissa skillnader med IPv4

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 6,0 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.

Rapporten kan skrivas på svenska eller engelska.

Övriga krav för slutbetyg

En skriftlig rapport (6 ECTS):

Längden av slutrapporten vara ~7-8 sidor (ungefär 3.000 ord) för varje elev. Rapporten ska tydligt beskriva: 1) vad du har gjort, 2) om du har gjort några genomförande och mått du ska beskriva de metoder och verktyg som används tillsammans med testet eller resultat genomförande och din analys. Ämnet för pappers bör väljas i samråd med läraren. En ytterligare skriftlig uppgift krävs (1.5 ECTS). Information om detta kommer att presenteras i klassen.

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.