



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Datavetenskap

Kursplan

Framtidens Internet: Design och tjänstekvalitet

Kurskod:	DVAD60
Kursens benämning:	Framtidens Internet: Design och tjänstekvalitet <i>Future Internet Design and Service Quality</i>
Högskolepoäng:	6
Utbildningsnivå:	Avancerad nivå
Successiv fördjupning:	Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (A1N)

Huvudområde:
DVA (Datavetenskap)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2018-09-09 och gäller från vårterminen 2019 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Engelska 6 eller B eller motsvarande. Datavetenskap 30 hp, eller tre års yrkeserfarenhet inom informationsteknologisektorn. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- Förklara relationen mellan fördröjningar och datahastighet och dessa parametrars inverkan på kvalitén för olika internettillämpningar.
- Redogöra för vilka källor till fördröjningar som finns samt möjliga lösningar för att minska fördröjningarna.
- Förklara hur ett urval av aktiva köhanteringsalgoritmer fungerar och hur de samspelar med stockningskontroll.

- Förklara hur webbsidor är utformade, hur de har utvecklats över tid och vilka krav de ställer på nätverket.
- Redogöra för de olika protokoll som används vid webbkommunikation och de olika protokollens begränsningar.
- Beskriva viktiga designval och mekanismer i QUIC och identifiera i vilka kommunikationssituationer QUIC fungerar väl.

- Beskriva hur flervägskommunikation kan realiseras på olika protokollnivåer och dess för och nackdelar.
- Förklara olika lösningar för centrala komponenter inom flervägskommunikation som hantering av vägar, schemaläggning och stockningskontroll.
- Ge exempel på hur flervägskommunikation kan implementeras.

- Identifiera för vilka tillämpningar och i vilka kommunikationssituationer som flervägskommunikation kan förväntas ge vinster.
- Redogöra för begreppet "Internet ossification" och dess underliggande orsaker.
- Förklara syftet med transporttjänster (transport services) och hur dessa kan motverka att internetstacken ossifieras.
- Ge exempel på hur transporttjänster kan implementeras och användas.

Innehåll

Kursen består av fyra moduler.

Modul 1 - Fördröjningar över Internet: Betydelse och lösningar, 1,5 hp

Modulen belyser betydelsen av fördröjningar för många av dagens internettillämpningar. Olika källor till fördröjningar och de olika typer av lösningar som finns för att minska fördröjningarna behandlas. Extra vikt läggs på de köfördröjningar som kan uppstå i nätet. Hur aktiv köhantering kan användas för att minska problemet och dess samspel med stockningshantering behandlas.

Modul 2 - QUIC och webbens utveckling, 1,5 hp

Modulen behandlar webbens utveckling och dess interaktion med de underliggande kommunikationsprotokollen. De krav som moderna webbtillämpningar ställer på nätverket analyseras och de olika protokoll som används vid webbkommunikation introduceras. Fokus ligger på QUIC, dess design och viktiga mekanismer.

Modul 3 - Lösningar för flervägskommunikation, 1,5 hp

Modulen behandlar utmaningar och möjligheter med flervägskommunikation. Exempel på hur flervägskommunikation kan realiseras på olika lager i protokollstacken diskuteras och nyckelmekanismer såsom hantering av vägar, schemaläggning och stockningskontroll beskrivs. Hur flervägskommunikation kan implementeras illustreras med utgångspunkt i MPTCP och MPQUIC.

Modul 4 - Internetstackens utveckling: Hot och möjligheter, 1,5 hp

Modulen behandlar hur internetstacken kan vidareutvecklas för att möta kraven från nya tillämpningar och kommunikationsmiljöer. De utmaningar som finns och risken för ossifiering beskrivs. Hur transporttjänster (transport services) utgör en möjlighet att motverka ossifiering och ger möjlighet till ett mer flexibelt och situations- och behovsanpassat kommunikationsstöd diskuteras. Exempel på hur transporttjänster kan implementeras och användas ges.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Kursens mål examineras genom skriftliga inlämningsuppgifter och muntlig tentamen.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Väl godkänd (VG), Godkänd (G) eller Underkänd (U). För studenter på ingenjörsprogram används betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av målpuppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.

Kursen överlappar med DVAD61, DVAD62, DVAD63 samt DVAD64.