



Kursus 34311 Introduktion til tele- og datanet

Efterårssemesteret 2017

Eksamenspensum

Til den mundtlige eksamen i kursus **34311 Introduktion til tele- og datanet** i efterårssemesteret 2017 opgives følgende undervisningsmateriale:

"Introduktion til netværk og protokoller", 30. august 2017:

- Kapitel 1 – 10 (Side 1 – 272)
- Appendiks D (Side 293 – 298)
- Appendiks B – C og E – J (Side 283 – 292 og 299 – 332) [**Bemærk:** Der vil ikke blive stillet eksplicitte spørgsmål til indholdet af disse appendikser, men indholdet antages dog bekendt]

———oooOOOooo———

Spørgsmål til mundtlig eksamen

1. Overførselsmetoder, protokoller og protokolprocedurer
 - Kredsløbskoblet / Pakkekoblet (Forbindelsesorienteret / Forbindelsesløst)
 - Protokoller: Definition samt typer af protokoller
 - Typiske protokolprocedurer
2. Flow control, error control samt fejldetekterende og –korrigerende koder
 - Formål med flow control og error control
 - Fejldetekterende og –korrigerende koder (principper og eksempler)
 - Flow control og error control procedurer
3. Ethernet lokalnet
 - Topologier og anvendelser
 - Deling af kapacitet (MAC-algoritme)
 - Hubs og Switches
 - Sammenligning med WiFi
4. Trådløse lokalnet (WiFi)
 - Topologi og anvendelser
 - Deling af kapacitet (MAC-algoritme)
 - Sammenligning med Ethernet
5. Internettet: Generelle principper og protokoller
 - Grundlæggende princip ved Internettet; definition af Autonomous Systems
 - TCP/IP-protokolarkitekturen; sammenligning med OSI reference modellen
 - Karakteristik/anvendelser af centrale protokoller: IPv4/IPv6 samt TCP og UDP
 - Applikationsprotokoller til webbrowsing og emails
6. IP adresser, IP subnet og DNS
 - IP-adresser: Klasseopdelt og specielt *Classless InterDomain Routing* (CIDR)
 - Routing i IP net, inkl. indholdet af routing-tabeller
 - Aggregering af netværksadresser i CIDR
 - DNS – formål og procedurer
7. IP procedurer
 - Fragmentering – formål samt princip for opdeling/samling af pakker
 - Address Resolution Protocol (ARP)
 - NAT, NAPT og CGN
 - DHCP

Listen af spørgsmål til den mundtlige prøve fortsætter på næste side.

8. PSTN
 - Netværksarkitekturer
 - Opbygning af telefon og telefoncentral
 - Signalering – til/fra abonnent samt mellem centraler
 - Tjenester: Grundlæggende/supplerende tjenester – definition og eksempler
 - Implementering af supplerende tjenester (distribueret vs. centraliseret), herunder eksekvering af IN-tjenester
9. Mobilnet: Generelle koncepter og radiotransmission
 - Celler og Basestationer, frekvensområder
 - Principper for kapacitetsdeling i celler: FDMA/TDMA, CDMA, OFDMA
 - Forhold ved radiotransmission
 - Håndtering af transmissionsfejl for både tale, data og signaler (i GSM)
10. Mobilnet: Netværkselementer og procedurer
 - Netværksarkitekturer, inkl. formål/funktion af de forskellige netværkselementer
 - Procedurer: Attachment, Location Updating, Handover
 - Opsætning af kald fra PSTN abonnent til GSM abonnent
11. Mobilnet: Understøttelse af pakkekoblet data
 - Netværksarkitekturer
 - Deling af kapacitet: GPRS/EDGE, UMTS/HSDPA/HSUPA, LTE
 - Procedurer: Routing/Tracking Area updating, Cell reselection / Handover
12. Transportnet teknologier, fortrinsvis SDH
 - Transportnet generelt: Formål og krav
 - STM-N formatet; specielt formålet med pointer-feltet
 - Telefontrafik (f.eks. i form af E1-signaler) over SDH, herunder behov/princip for udligning (*justification*)
 - IP-trafik over SDH, herunder behov/princip for framing (specielt GFP)

———oooOOOooo———

Lidt om selve den mundtlig eksamen

Eksamen i kursus **34311 Introduktion til tele- og datanet** er en mundtlig eksamen uden forberedelse, der kommer til at foregå på følgende måde: Når det er din tur, vil du komme ind i lokalet, hvor du starter med at trække et spørgsmål. Herefter skal du sætte dig ved eksamensbordet, og starte med at fortælle om emnerne inden for det pågældende spørgsmål. Der vil være papir og blyant ved eksamensbordet, så du har mulighed for at lave figurer og lign. mens du fortæller.

Undervejs kan vi stille supplerende spørgsmål, hvis vi mener, at der er relevante emner, som du ikke selv har fortalt om. Eller hvis vi mener, at du allerede har fortalt nok om et delemne, så kan vi bede dig om at gå videre til andre dele af spørgsmålet.

Selve prøven vil vare ca. 15-18 min. pr. studerende. Derefter er der ca. 2 min. til diskussion mellem eksaminator og censor for at bestemme karakteren, som du får at vide umiddelbart herefter.

Et godt resultat ved eksamen kræver, at du er i stand til at demonstrere, at du har en passende grundig forståelse for de relevante emner inden for spørgsmålet, og at du kan fortælle om disse på en struktureret måde. Normalt vil det være tilfældet, at jo mere du selv kan fortælle, jo bedre. Når du forbereder dig, bør du fokusere på de generelle principper frem for at prøve at lære ting som f.eks. header-formater og bitmønstre udenad.

Du må gerne lave en kortfattet disposition for hvert spørgsmål, som kan hjælpe dig med at strukturere din præsentation til de enkelte spørgsmål, og sikre at du får fortalt om alle de dele af spørgsmålet, som du finder relevant. **Denne disposition må ikke indeholde mere end ca. 6-8 kortfattede punkter/overskrifter¹.** Dispositionerne må ikke indeholde detaljerede beskrivelser eller forklaringer, da vi skal kunne bedømme hvad du kan redegøre for – ikke hvad du blot læser op fra et stykke papir. Grunden til dette er, at vi ikke kan vide om det er dig eller andre der har lavet en disposition. *Hvis en disposition er for detaljeret, vil vi bede dig om at lægge den til side.*

Bortset fra en disposition for hvert spørgsmål, som nævnt ovenfor, er det *ikke* tilladt at medbringe materiale til eksamen. Hvis du ønsker at forklare noget ud fra en figur fra pensum, kan vi vise den til dig. Med mindre at den pågældende figur er meget kompleks, vil det dog være bedre, at du tegner/skitserer figuren selv, da dette er med til at illustrere din forståelse af emnet.

Hvis du ellers har spørgsmål til pensum og/eller til forløbet af den mundtlige eksamen, er du meget velkommen til at kontakte mig (email: larst@fotonik.dtu.dk)

Held og lykke!

¹ Et eksempel på et "kortfattet punkt/overskrift" til dispositionen kunne være (til spm. 2): "*Forskelle mellem fejldetektion og fejlkorrektion*". Dvs. punktet på din disposition vil være tilstrækkeligt detaljeret til, at du kan huske, at du skal sige noget om forskellige forskelle mellem de to principper, men ikke så detaljeret, at du reelt bare skal læse op fra din seddel.