

BOKMÅL

Eksamen i TTM4105 Aksess- og transportnett, kontinuasjon 2012

Alle oppgavene teller like mye for sluttkarakteren

Oppgave 1 Satellittkommunikasjon

- a) Hva er en geostasjonær satellittbane?
- b) Forklar hvordan satellitten retter inn kommunikasjonsantennen slik at den peker mot jorden etter at satellitten er plassert i banen.
- c) Hva er et linkbudsjett?

Oppgave 2 Synkronisering

- a) Forklar hvordan timing advance brukes til å synkronisere TDMA-burstene i GSM.
- b) Hvilken innvirkning har doppler-effekten på bit-takten til et digitalt signal?
- c) Hva er en faselåst sløyfe (phase locked loop)? Vis eksempler på hva slike sløyfer kan anvendes til.

Oppgave 3 Multipel aksess

- a) Beskriv kort hvordan carrier sense multiple access (CSMA) med kollisjonsdeteksjon (CD) fungerer.
- b) Forklar kort hvordan frekvensdelt multipel adgang (FDMA) fungerer.
- c) Hva er time division duplex (TDD)?

Oppgave 4 Protokoller

- a) Hvilke fire primitiver brukes til å definere tjenestene et protokoll-lag leverer til laget over?
- b) Hvordan anvendes ARQ (automatic repeat request) i datalinklaget i HDLC (high-level data link control)?
- c) Hvordan lages en tunnel på IP-laget i internett?

NYNORSK

Eksamen i TTM4105 Aksess- og transportnett, kontinuasjon 2012

Alle oppgåvene tel like mykje for sluttkarakteren

Oppgåve 1 Satellittkommunikasjon

- a) Kva er ei geostasjonær satellittbane?
- b) Forklår korleis satellitten rettar inn kommunikasjonsantenna slik at den peikar mot jorda etter at satellitten er plassert i bana si.
- c) Kva er eit linkbudsjett?

Oppgåve 2 Synkronisering

- a) Forklår korleis timing advance vert nytta til å synkronisera TDMA-burstane i GSM.
- b) Kva verknad har doppler-effekten på bit-takta til eit digitalt signal?
- c) Kva er ei faselåst sløyfe (phase locked loop)? Syn døme på kva slike sløyfer kan verte nytta til.

Oppgåve 3 Multippel aksess

- a) Skriv kort om korleis carrier sense multiple access (CSMA) med kollisjonsdeteksjon (CD) verkar.
- b) Forklår kort korleis frekvensdelt multipel åtgang (FDMA) verkar.
- c) Kva er time division duplex (TDD)?

Oppgåve 4 Protokoller

- a) Kva for fire primitiv nyttar me for å definera tenestane eit protokoll-lag leverer til laget over?
- b) Korleis nyttar me ARQ (automatic repeat request) i datalinklaget i HDLC (high-level data link control)?
- c) Korleis lagar me ein tunnel på IP-laget i internett?

ENGLISH

Exam in TTM4105 Access and transport networks, re-sit exam 2012

All problems count equally much in the final grade

Problem 1 Satellite communication

- a) What is a geostationary satellite orbit?
- b) Explain how the satellite directs the communication antenna towards the Earth after the satellite has been placed in orbit.
- c) What is a link budget?

Problem 2 Synchronization

- a) Explain how timing advance is used to synchronize the TDMA bursts in GSM.
- b) What is the impact of the Doppler-effect on the bit rate of a digital signal?
- c) What is a phase locked loop? Provide examples of the application of this device.

Problem 3 Multiple access

- a) Describe briefly the procedures of carrier sense multiple access (CDMA) with collision detection (CD).
- b) Explain briefly the operation of frequency division multiple access (FDMA).
- c) What is meant by time division duplex (TDD)?

Problem 4 Protocols

- a) Which are the four primitives that are used to describe the services one protocol layer is offering the layer above?
- b) How is ARQ (automatic repeat request) implemented on the data link layer in HDLC (high-level data link control)?
- c) How do we construct a tunnel on the IP layer of internet?