

Eksamen i TTM4105 Aksess og transportnett – sommer 2011

Bokmål

Alle oppgavene teller like mye til sluttkarakteren.

Oppgave 1 Mobilkommunikasjon

- a) Vis hvordan en samtale fra en fasttelefon til en mobiltelefon i GSM settes opp.
- b) Beskriv arkitekturen til GSM.
- c) Hva er SIM (Subscriber Identity Module)? Hva er hovedhensikten med SIM? Gi eksempler på hvilken type informasjon modulen ellers kan inneholde.

Oppgave 2 Synkronisering

- a) Hva er en faselåst sløyfe? Hva kan den brukes til?
- b) Hvordan synkroniseres cellene i ATM?
- c) Hva menes med at et signal er isokront? Hva betyr det at to signaler er plesiokrone?

Oppgave 3 Radiosystemer

- a) Hva menes med at en satellitt er geostasjonær? Gi eksempler på systemer hvor geostasjonære satellitter benyttes. Hvor befinner den geostasjonære banen seg i forhold til jorden?
- b) Hva er en radiolinje og hvordan brukes radiolinjer i telenettet?
- c) Hva er prinsippet bak WiMax?

Oppgave 4 Blandede emner

- a) Svitsjing: Forklar hvordan en tidssvitsj virker.
- b) Multippel aksess: Forklar prinsippene bak de tre aksessmetoden ”pure Aloha”, ”slotted Aloha” og ”carrier sense multiple access” og forklar hva som er forskjellen mellom dem.
- c) Protokoller: Beskriv funksjonene til de fem protokollagene fysisk lag, datalinklag, nettlag, transportlag og applikasjonslag.

Eksamen i TTM4105 Aksess og transportnett – sumar 2011

Nynorsk

Alle oppgåvene tel like mykje til sluttkarakteren.

Oppgåve 1 Mobilkommunikasjon

- a) Vis korleis ein samtale frå ein fasttelefon til ein mobiltelefon i GSM vert kopla opp.
- b) Beskriv arkitekturen til GSM.
- c) Kva er SIM (Subscriber Identity Module)? Kva er hovudmålet med SIM? Gjev eksempel på kva type informasjon modulen kan innehalde elles.

Oppgåve 2 Synkronisering

- a) Kva er ei faselåst sløyfe? Kva kan ho nyttast til?
- b) Korleis vert cellene i ATM synkronisert?
- c) Kva meiner vi med at eit signal er isokront? Kva betyr det at to signal er plesiokrone?

Oppgåve 3 Radiosystem

- a) Kva meiner vi med at ein satellitt er geostasjonær? Gjev eksempel på system kor geostasjonære satellittar vert nytta. Kor ligg den geostasjonære bana i høve til jorda?
- b) Kva er ei radiolinje og korleis vert radiolinjer nytta i telenettet?
- c) Kva er prinsippet bak WiMax?

Oppgåve 4 Blanda emne

- a) Svitsjing: Forklår korleis ein tidssvitsj verkar.
- b) Multippel aksess: Forklar prinsippa bak dei tre aksessmetodane "pure Aloha", "slotted Aloha" og "carrier sense multiple access" og forklår kva som er skilnaden mellom dei.
- c) Protokoller: Beskriv funksjonane til dei fem protokollaga fysiske lag, datalinklag, nettlag, transportlag og applikasjonslag.

Exam in TTM4105 Access and transport networks – summer 2011

English

All problems count equally much in the final grade.

Problem 1 Mobile communication

- a) Show how a call from a fixed phone is established towards a mobile phone in the GSM system.
- b) Describe the architecture of GSM.
- c) What is SIM (Subscriber Identity Module)? What is the main purpose of the SIM? Give examples of information the SIM may contain in addition.

Problem 2 Synchronization

- a) What is a phase-locked loop? For what purposes can it be used?
- b) How are the cells in ATM synchronized?
 - c) What is understood when a signal is said to be isochronous? What does it imply that two signals are plesiochronous?

Problem 3 Radio systems

- a) What does it mean that a satellite is geostationary? Provide examples of systems where geostationary satellites are employed. Where is the geostationary orbit located relative to the Earth?
- b) What is a radio relay and how are radio relays used in the telecom network?
- c) What are the principles behind WiMax?

Problem 4 Mixed subjects

- a) Switching: Explain how a time switch works?
- b) Multiple access: Explain the principles behind the three access techniques pure Aloha, slotted Aloha and carrier sense multiple access, and explain what the differences between them are.
- c) Protocols: Describe the functionality of the five protocol layers physical layer, data link layer, network layer, transport layer and application layer.