

TENTAMEN: Netwerken

20 Juni, 2008, 10:00 – 13:00

De duur van het tentamen is 3 uur. Het aantal opgaven is 5 met een totaal van 14 onderdelen. Achter elk onderdeel staat tussen vierkante haken het te behalen aantal punten (totaal aantal te behalen punten is 100). Het tentamen is **gesloten boek**, dus het is niet toegestaan om het college diktaat of eigen gemaakte aantekeningen te gebruiken. Beargumenteer al uw antwoorden.

Opgave 1

1. Gegeven de volgende bit string 110000000011101. Teken het signaal als deze bit string omgezet wordt naar een digitaal signaal met behulp van bipolar AMI met B8ZS scrambling en leg uit hoe deze scrambling werkt. [5]
2. Kunt u zelf een alternatieve vorm van scrambling geven (dus geen HDB3) en de voordelen/nadelen van uw scrambling in verhouding met B8ZS kunnen beschrijven. [15]

Opgave 2

1. Leg uit hoe CRC werkt en bereken de CRC code als 11100011 verstuurd wordt met 10001 als generator. [5]
2. Leg uit waarom alle single bit errors met de CRC code met 10001 als generator gedetecteerd worden. [5]
3. Leg uit waarom voor alle frames alle double bit errors die een afstand hebben van 10 gedetecteerd worden met bovenstaande CRC code en bereken voor welke andere afstanden bovenstaande code de double bit errors detecteerd. [10]

Opgave 3

1. Leg uit hoe het signal eruit ziet EN opgebouwd is wanneer iemand thuis via het ppp protocol en via een ADSL modem zit te surfen op het Internet. [10]
2. Zelfde vraag als onder 1 maar dan via een ISDN modem. [5]

Opgave 4

1. Leg uit hoe het mobiele telefoonnetwerk werkt. [10]
2. Hoe ziet het WiFi frame format eruit en wat zijn de verschillen en overeenkomsten met het HDLC protocol. [5]
3. Zou wireless networking (zoals WiFi) direct geïmplementeerd kunnen worden via het mobiele telefoon netwerk. Leg uit waarom niet of waarom wel en hoe het dan geïmplementeerd zou kunnen worden. [10]

Opgave 5

1. Wat zijn de voordelen/nadelen van het Go-back-N ARQ en het Selective Reject ARQ Sliding Window protocol. [5]
2. Wat was de grootste verbetering die ingevoerd werd bij de derde generatie implementatie van het Internet vergeleken met de tweede generatie. [5]
3. Wat is het probleem bij multi-stage netwerken en geef een voorbeeld hiervan. [5]
4. Wat zijn de verschillende control frames in het HDLC protocol en waar dienen ze voor. [5]