

# TENTAMEN: Netwerken

18 mei, 2009, 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. Leg uit wat het synchronisatie probleem is bij digitale signaaltransmissie over een digitaal medium en hoe dit opgelost is in Alternate Mark Inversion, MLT-3 en Differential Manchester encoding. [5]
2. NRZ-L kent geen oplossing voor het synchronisatie probleem. Leg uit hoe NRZ-L aangepast kan worden zodanig dat het synchronisatie probleem toch opgelost wordt. [5]
3. Wat voor een signaalverstoringen kunnen optreden bij transmissie en wat zijn de gevolgen hiervan. [10]

## Opgave 2

1. Leg uit waarom de letters A en D in ADSL staan en wat deze inhouden. [5]
2. Leg uit hoe de rectangular en de circular constellation diagrammen in 16-QAM werken. [10]

## Opgave 3

1. Leg uit hoe routing in het huidige internet werkt en hoe satellietransmissie ontmoedigd wordt. [5]
2. Stel u zou de internet protocol stack TCP/IP helemaal opnieuw mogen ontwerpen. Hoe zou u dat doen gegeven de huidige staat van het internet. [15]

## Opgave 4

1. Schets de stappen die genomen worden als gevolg van een muis click op een http adres in een internet browser voordat het commando de server bereikt die overeenkomt met dat adres (ga uit van een wireless thuis netwerk dat verbonden is aan een ADSL modem). [10]
2. Leg uit hoe error control afgehandeld wordt in alle stappen beschreven onder 1 en de zin/onzin hiervan. [10]

## Opgave 5

1. Leg uit wat het ppp protocol overgenomen heeft van het HDLC protocol. Wordt er bit stuffing of byte stuffing gebruikt bij ppp. [5]
2. Hoe worden 2-bit errors gedetecteerd met CRC (Cyclic Redundancy Check) en waarom werkt dit. [5]
3. Wat is het verschil in “chipping” in hotspot netwerken en in WiFi DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) implementaties. [5]
4. Wat is het verschil/overeenkomst van een DNS (Domain Name Server) en het ARP (Address Resolution Protocol) in MAC bij IEEE 802 Ethernet implementaties. [5]
5. Wat is virtual circuit routing en hoe is dit geïmplementeerd in ATM. [5]