

Leg je antwoord altijd kort en bondig uit.

- 1a Er is één eigenschap dat een home netwerk werkelijk onderscheidt van een kantoor netwerk. Welke is dat? 5pt
- 1b "Bij een connectie georënteerde dienst volgen pakketten dezelfde route". Is deze uitspraak correct? Leg je antwoord uit. 5pt
- 2a Waarvoor dient modulatie en welke drie vormen worden toegepast? 5pt
- 2b Leg het verschil uit tussen *frequency-division multiplexing* en *time-division multiplexing*. 5pt
- 3 De betrouwbaarheid van een kanaal kan vergroot worden door fout-corrigerende codering toe te passen. De prijs voor deze verhoogde betrouwbaarheid is lagere effectieve bandbreedte. Leg dit verband uit. 5pt
- 4a Ethernet volgt een CSMA/CD protocol schema. Leg uit hoe dit werkt. 5pt
- 4b Hoe groot moet de *contention period* zijn in een CSMA/CD protocol? 5pt
- 4c Een 10 Mbps Ethernet segment mag maximaal 2500 meter lang zijn. Als frame specificaties hetzelfde blijven, hoe zal dan ondersteuning voor verhoogde bandbreedte de segmentlengte beïnvloeden? 5pt
- 4d De Ethernet specificaties zijn fundamenteel ongeschikt voor draadloze netwerken, tenzij aangenomen wordt dat alle stations in elkaars bereik liggen. Leg uit waarom. *Hint: denk aan de manier waarop frame collisions in Ethernet gedetecteerd worden.* 5pt
- 5a Wat wordt bedoeld met een *Autonomous System (AS)*? 5pt
- 5b Leg uit wat een *exterior gateway routing protocol* is en geef een voorbeeld van zo'n protocol. 5pt
- 5c Leg uit wat een *peer-to-peer overlay network* is. 5pt
- 5d Beschouw een IPv6 pakket dat verstuurd wordt van A naar B, maar dat B alleen kan bereiken door middel van een intermediair netwerk dat slechts IPv4 ondersteunt. Hoe moet dit probleem opgelost worden? 5pt

6a Hieronder volgt een fragment van DNS respons. Leg uit welk DNS query er verzonden werd, en wat het antwoord was.

5pt

```
; <<>> DiG 9.2.1 <<>> mx vu.nl
;; global options: printcmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 26939
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 2, AUTHORITY: 4, ADDITIONAL: 3

;; QUESTION SECTION:
vu.nl.                IN      MX

;; ANSWER SECTION:
vu.nl.                60      IN      MX      20 mail.it.vu.nl.
vu.nl.                60      IN      MX      10 mail.vu.nl.

;; AUTHORITY SECTION:
vu.nl.                86400   IN      NS      star.cs.vu.nl.
vu.nl.                86400   IN      NS      ns.vu.nl.
vu.nl.                86400   IN      NS      ns1.surfnet.nl.
vu.nl.                86400   IN      NS      ns2.vu.nl.

;; ADDITIONAL SECTION:
mail.vu.nl.           86400   IN      A       130.37.129.161
mail.it.vu.nl.         56003   IN      A       130.37.129.165
ns2.vu.nl.             86400   IN      A       130.37.129.5

;; Query time: 85 msec
;; SERVER: 192.168.1.6#53(192.168.1.6)
;; WHEN: Mon Aug 16 12:41:12 2004
;; MSG SIZE rcvd: 199
```

6b DNS root servers accepteren geen recursieve queries. Waarom niet?

5pt

7a Leg uit hoe authenticatie door middel van publieke/private sleutelparen werkt.

5pt

7b Leg het Diffie-Hellman sleutel uitwisselingsprotocol uit.

5pt

7c Construeer een certificaat uitgegeven door een autoriteit CA, dat zegt dat E_A de publieke sleutel is van A. Leg de inhoud van je certificaat uit.

5pt

Cijferbepaling: Het cijfer wordt bepaald door de punten die per onderdeel behaald zijn, bij elkaar op te tellen (totaal maximaal 90 punten), en vervolgens daar 10 extra punten bij te tellen. Er zijn dus totaal 100 punten te behalen.