

Netwerken, toets 2 (INFONW) 9 januari 2006

Open vragen, 60% van het cijfer. Bij rekenvragen de berekening opschrijven. Bij beredeneringsvragen de motivering geven.

Opgave 1

Een browser vraagt een kleine HTML pagina op van een website. In de HTML pagina blijken twee kleine plaatjes te zitten die op dezelfde website staan. Veronderstel dat de transmissietijden te verwaarlozen zijn t.o.v. de RTT. Wat is sneller voor het ophalen van deze informatie: een persistente verbinding met pipelining, of het zoveel als mogelijk is gebruiken van parallelle non-persistente verbindingen? Verklaar uw antwoord.

Opgave 2

Een browser vraagt een object (bijvoorbeeld een HTML pagina) op van een website. Het object is 9000 bytes groot. De verbinding heeft een transmissiesnelheid van 1 Mbit/sec. De segmentgrootte (MSG) is 1500 bytes. De RTT is 20 msec. Bij de vragen moet u rekening houden met de slow-startfase van het TCP-protocol. Er mag vanuit gegaan worden dat de verwerkingstijd in de server te verwaarlozen is.

- Maak een tijdsdiagram van de pakketten (segmenten) die tussen browser en server uitgewisseld worden.
- Bereken hoe lang het duurt vanaf het moment dat de browser contact gaat maken met de server tot het moment dat het hele object binnen is in de browser.

Opgave 3

Zijn de protocols SMTP en POP3 met elkaar te verwisselen? Zo ja, waarom zijn ze er dan beide? Zo nee, leg uit waarom niet.

Opgave 4

Voor DNS wordt meestal UDP gebruikt in plaats van TCP.

- Wat is het grootste voordeel van deze keus?
- Wat voor voordeel zou het gebruik van TCP in plaats
- Hoe kan DNS het nadeel van UDP compenseren?

Opgave 5

Twee routers (A en B) zijn verbonden met een link van 1 Mbit/sec. In router A komen gemiddeld 80 pakketten/sec aan. De pakketten zijn 10000 bits groot. De pakketten worden doorgestuurd naar router B. In router A vormt zich meestal een wachtrij. De processing delay (verwerkingstijd) in de router is verwaarloosbaar.

- Hoe groot is de traffic intensity op de link?

- b) Hoe groot is de transmissiondelay van een pakket?
- c) Welke andere delay speelt een belangrijke rol in A?
- d) Hoe lang doet een pakket er gemiddeld over vanaf de tijd dat hij geheel aangekomen is in router A tot hij geheel verzonden is uit A? Gebruik de formule $T/(1-\rho)$ waarbij ρ de traffic intensity is

Opgave 6

Op een glasvezel van 4000 km met een bitsnelheid van 10 Mbps worden via een TCP verbinding segmenten verstuurd van 10000 bits. Er zitten geen routers in de verbinding. De lichtsnelheid in de glasvezel is 200000 km/sec.

- a) Hoe groot moet het venster (window) van de verzender minimaal zijn om de link volledig (100
- b) En hoe groot het venster van de ontvanger?
- c) Hoeveel verschillende volgnummers zijn er minimaal nodig?

Opgave 7

Een bedrijf heeft een CIDR netwerk nodig voor 3000 computers. Welk netwerkmasker is hiervoor nodig? Geef een voorbeeld van een IP range die zij zouden kunnen gebruiken in de notatie x.y.z.u/n. Gebruik niet meer dan nodig is.

Opgave 8

Wanneer een HTTP pakket onderweg is van een server naar een browser zit er informatie in waaruit afgeleid kan worden van welke server het pakket afkomstig is en naar welke browser het onderweg is.

- a) Welke informatie is dit? (Hoeveel getallen en wat betekenen deze?)
- b) Waar is deze informatie aanwezig in het pakket?

Multiple choicevragen, 40% van het cijfer.

Opgave 1

In het OSI lagenmodel waarbij de fysieke laag de onderste laag is geldt:

- a) Een protocol speelt zich af tussen twee opvolgende lagen.
- b) Een protocol speelt zich af tussen twee entiteiten in dezelfde laag.
- c) Een dienst (service) is een functie die een laag aanbiedt aan de laag eronder.
- d) Een dienst speelt zich af tussen twee entiteiten in dezelfde laag.

Opgave 2

Wat is een verschil tussen UDP en TCP?

- a) UDP kent geen multiplexing.
- b) UDP kent geen error detectie.
- c) UDP kent geen poortnummers.
- d) UDP kent geen verbindingen.

Opgave 3

Welke van de volgende media is het minst gevoelig voor storing?

- a) twisted pair (UTP)
- b) coax kabel
- c) glasvezel
- d) draadloze verbinding

Opgave 4

TDM en FDM zijn technieken om een medium te delen tussen meerdere communicatiekanalen. Welke techniek wordt bij ADSL gebruikt om het telefoonverkeer, upload en download samen op de lijn te krijgen?

- a) TDM
- b) FDM
- c) geen van beide maar statistische multiplexing
- d) in plaats van multiplexing wordt echo-cancellation gebruikt

Opgave 5

Het voordeel van circuit switching boven packet switching is dat

- a) bij circuit switching de capaciteit van de verbinding vastligt
- b) bij circuit switching het netwerk efficiënter gebruikt wordt
- c) bij packet switching het opzetten van de verbinding veel tijd kost
- d) bij packet switching de zender en ontvanger dezelfde snelheid moeten hebben

Opgave 6

Informatie over het te volgen pad is bij packet switching in datagramnetwerken

- a) vastgelegd bij het begin van de transmissie
- b) beschikbaar bij de afzender en/of ontvanger
- c) een onderdeel van ieder pakket
- d) geen van de bovenstaande

Opgave 7

Informatie over het te volgen pad is bij virtueel circuitnetwerken

- a) vastgelegd bij het begin van de transmissie
- b) beschikbaar bij de afzender en/of ontvanger
- c) een onderdeel van ieder pakket
- d) geen van de bovenstaande

Opgave 8

In de transport laag wordt geen aandacht besteed aan:

- a) routing.
- b) fout afhandeling.
- c) flow control.
- d) adressering.

Opgave 9

Welke bewering is waar?

- a) Congestion control is een speciaal geval van flow control.
- b) Flow control is een speciaal geval van congestion control.
- c) Flow control kan nodig zijn in een netwerk zonder congestie.
- d) Congestie kan niet voorkomen in een netwerk met flow control.

Opgave 10

MIME is een uitbreiding van RFC 822 met als doel om via e-mail

- a) binaire bestanden te kunnen verzenden als berichtenaanhangsel
- b) tekstberichten toe te laten met niet-ASCII karakters
- c) multimedia boodschappen te versturen
- d) alle van de bovenstaande