

## Übung 5

- 1) Wie sollte sich ein Router verhalten, damit der klassische *Congestion-Control*-Mechanismus von TCP einen möglichst guten Schutz vor Überlastungen im Netz bietet? Kurze Begründung. Warum kann es dennoch zu signifikanten, auch längerfristigen Überlastungen kommen?

(2 Punkte)
  
- 2) Eine hypothetische Anwendung realisiert einen Fernzugriff auf einen UNIX-Shell, d. h. ein Benutzer kann sich auf einem entfernten Rechner einloggen. Dabei werden die eingegebenen (ASCII-)Zeichen zeilenweise über das Netz gesendet.
  - a) Wieviele Bytes würden über das Übertragungsmedium gesendet, wenn der Benutzer das Kommando „ls -lt“ absetzt (nur die Anfrage ohne die Antwort), wenn die folgende Protokollhierarchie zugrundegelegt wird?

TCP/IPv4/Ethernet
  - b) Was ändert sich, wenn statt TCP UDP benutzt würde?

Ihr könnt dabei davon ausgehen, daß alle ggf. nötigen Verbindungen bereits bestehen; es geht also nur um die Datenübertragung. TCP und IP werden ohne Optionen verwendet.

(2 Punkte)
  
- 3) Wie gehen X.500 und DNS mit dem Problem der Datentransparenz um?

(2 Punkte)
  
- 4) Modelliert die Fernsteuerung des digitalen Weckers aus Übung 1 mit klassischen Prozedurfernaufrufen (z. B. mit Hilfe von ROSE oder RPC). Wie könnten die erforderlichen Operationen und Fehlermeldungen (z. B. auf der Grundlage der ROSE-spezifischen ASN.1-Makros oder in der RPC-Notation) in etwa spezifiziert werden? Gebt dabei auch möglichst aussagekräftige Wertebereiche für die Argumente und Ergebnismeldungen Eurer Operationen an (z. B. durch geeignete Datentypspezifikationen).

(2 Punkte)

*Abgabe:* Schriftlich am 01.07.2009.

## Fragebogen 5

### Teil 1: Transportschicht (Forts.)

- 1) Welche Hauptaufgaben hat UDP?
- 2) Welche Hauptaufgaben hat TCP?
- 3) Welche Informationen umfaßt die UDP/TCP-Checksum? Warum?
- 4) Wie arbeitet der Bestätigungs- und Flußkontrollmechanismus von TCP in etwa? Was sind „Silly Windows“, und warum sollten sie vermieden werden?
- 5) Wie arbeitet der *Congestion-Control*-Mechanismus von TCP in etwa?
- 6) Wie grenzt sich *Random Early Detection (RED)* gegenüber klassischem Queue-Management in den Routern ab?

### Teil 2: Networking in UNIX

- 7) Was sind *Sockets*? Welche Kommunikationseigenschaften können sie haben? Wie arbeitet man in etwa mit Sockets?
- 8) Auf welchen Protokollen basiert die Kommunikation zwischen Rechnern in UNIX? Welche Aufgaben hat dabei der Betriebssystemkern?

### Teil 3: Kommunikationssteuerungsschicht

- 9) Welche Aufgaben wurden der OSI-Kommunikationssteuerungsschicht zugeordnet? Warum hat sie praktisch keine Bedeutung erlangt?

### Teil 4: Darstellungsschicht (ASN.1 vs. XDR)

- 10) Welchen Zweck erfüllt ASN.1?
- 11) Wie ist die Kodierung eines Wertes eines zusammengesetzten ASN.1-Typs prinzipiell aufgebaut?
- 12) Vergleiche XDR mit entsprechender ASN.1-Funktionalität.

### Teil 5: Prozedurfernaufrufe (ROSE vs. RPC)

- 13) Welche Dienstleistung wird in ROSE (Remote Operations Service Element) angeboten? Welche Rolle spielt ASN.1 dabei?
- 14) Welche Informationen müssen bei einem (ROSE-)Prozedurfernaufruf angegeben werden (können)?
- 15) Vergleiche ROSE mit entsprechender Funktionalität des Internet-Dienstes RPC.

## Teil 6: Verzeichnisdienst (X.500 vs. DNS)

- 16) Warum wird in Kommunikationsanwendungen häufig zwischen Namen und Adressen unterschieden?
- 17) Welche Struktur hat der Datenbestand (DIB) bei X.500? Wie sind Einträge aufgebaut? Wie sind Namen von Einträgen bei X.500 aufgebaut?
- 18) Was sind (im Zusammenhang mit X.500) *Filter*, und wofür werden sie benutzt?
- 19) Warum wird der X.500-Datenbestand nicht zentral verwaltet?
- 20) Was verbirgt sich (im Zusammenhang mit X.500) hinter den Begriffen *Chaining*, *Referral* und *Multicasting*? Kurze Erläuterung.
- 21) Vergleiche das *Domain Name System (DNS)* des Internet mit der entsprechenden Funktionalität von X.500 (Gemeinsamkeiten, Unterschiede).
- 22) Welche Informationen werden in einem DNS-Eintrag typischerweise verwaltet? Wie ist ein DNS-Name aufgebaut? Warum enthalten die Antworten auf Anfragen ein „Time To Live“-Feld?
- 23) Was bedeutet der Verzicht auf die Nutzung von Verfahren wie ASN.1/XDR bzw. ROSE/RPC für DNS?
- 24) Welche wesentlichen Eigenschaften hat LDAP?