



Verteilte Systeme - 2. Übung

Dr. Jens Brandt

Sommersemester 2011

1. Server-Entwurf

- a) Beschreiben Sie was sich hinter den Begriffen statusloser bzw. statusbehafteter Server verbirgt.

Statusloser Server	Statusbehafteter Server
keine Statusinformationen Web-Server, DNS-Server	Status jeder Verbindung FTP-Server, RTSP-Server

- b) Stellen Sie die Vor- und Nachteile beider Typen gegenüber.

Statusloser Server	Statusbehafteter Server
Einfache Implementation Status separat übertragen	Ablage der Statusinformationen Simple Anfragen Status belegt Ressourcen

2. Namens- und Verzeichnisdienste

- a) Beschreiben Sie die Unterschiede zwischen hierarchischer und attributbasierter Benennung.

Hierarchisch	Attributbasiert
Benennung einer Entität benutzerfreundlich einfacher Zugriff ibr.cs.tu-bs.de	Entität hat Attribute einfaches Suchen benennen mehrerer Entitäten dc=ibr,dc=cs,dc=tu-bs,dc=de

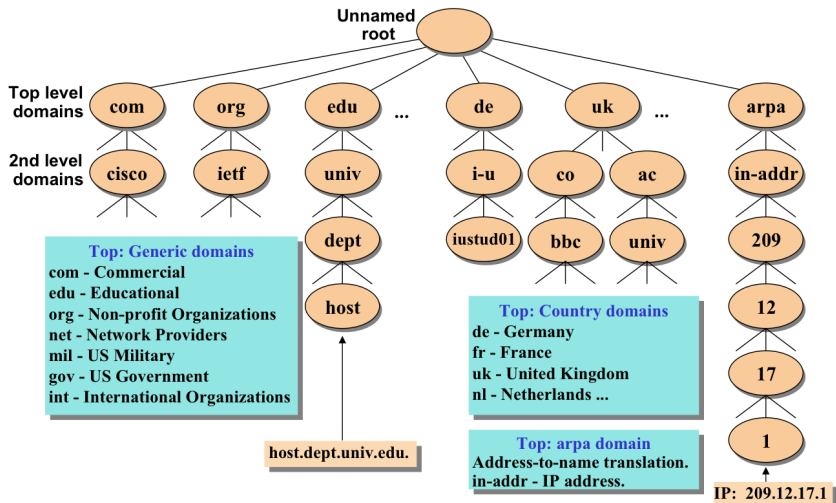
- b) Ordnen Sie in diesem Zusammenhang die Begriffe Namens- und Verzeichnisdienst entsprechend ein und geben Sie jeweils Beispiele an.

Hierarchisch	Attributbasiert
Namensdienst DNS, Dateinamen	Verzeichnisdienst LDAP, Active Directory, Service Discovery

3. Domain Name System (DNS)

- a) Beschreiben Sie kurz den Aufbau von DNS.
- Domain Name System (RFC 1034 und 1035)
 - Auflösung von Namen in IP-Adressen
 - Hierarchische Struktur
 - Verteiltes System
 - Query-Response-Protokoll

3. Domain Name System (DNS) (cont.)



3. Domain Name System (DNS) (cont.)

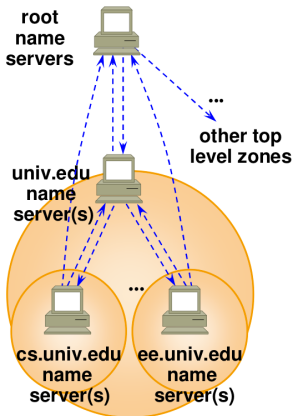
b) Wie sind die Verantwortlichkeiten im DNS verteilt?

- Namensraum rekursiv in Zonen aufgeteilt
- Delegation von Verantwortung für Zonen
- Redundanz durch sekundäre Name Server
- Name Server verwalten Namen und weitere Name Server der eigenen Zone
- Root Name Server liefern Adressen für Name Server für Top Level Domains
- 13 Root Name Server
<http://www.root-servers.org/>

3. Domain Name System (DNS) (cont.)

b) Wie sind die Verantwortlichkeiten im DNS verteilt?

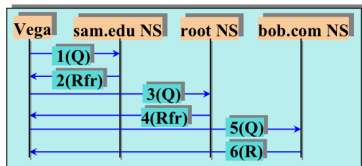
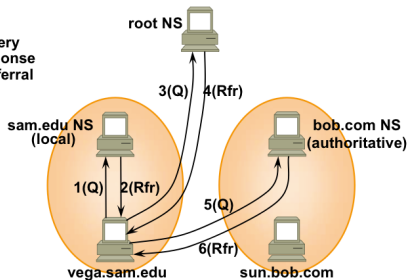
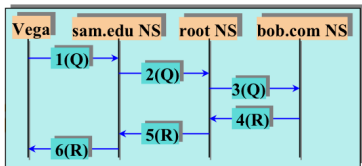
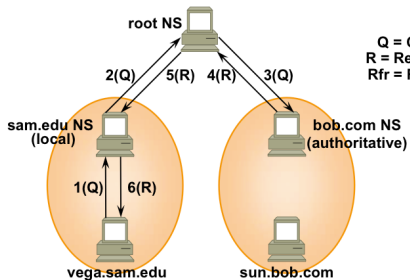
- Namensraum rekursiv in Zonen aufgeteilt
- Delegation von Verantwortung für Zonen
- Redundanz durch sekundäre Name Server
- Name Server verwalten Namen und weitere Name Server der eigenen Zone
- Root Name Server liefern Adressen für Name Server für Top Level Domains
- 13 Root Name Server
<http://www.root-servers.org/>



3. Domain Name System (DNS) (cont.)

- c) Stellen Sie Vor- und Nachteile iterativer und rekursiver Namensauflösung im DNS gegenüber.

3. Domain Name System (DNS) (cont.)



3. Domain Name System (DNS) (cont.)

- c) Stellen Sie Vor- und Nachteile iterativer und rekursiver Namensauflösung im DNS gegenüber.

Rekursiv	Iterativ
Client initiiert nur eine Anfrage	Mehrere Anfragen zur Auflösung
Caching	Aktualität der Daten
Entlastung der Root Server	Root Server für jede Auflösung
Schnellere Antworten	

4. Namensauflösung im Internet

- a) Recherchieren Sie welche unterschiedlichen Namensauflösungen (≥ 3) beim Aufruf einer URL im Browser stattfinden.

`http://www.ibr.cs.tu-bs.de/index.html`

→ Host: `www.ibr.cs.tu-bs.de`

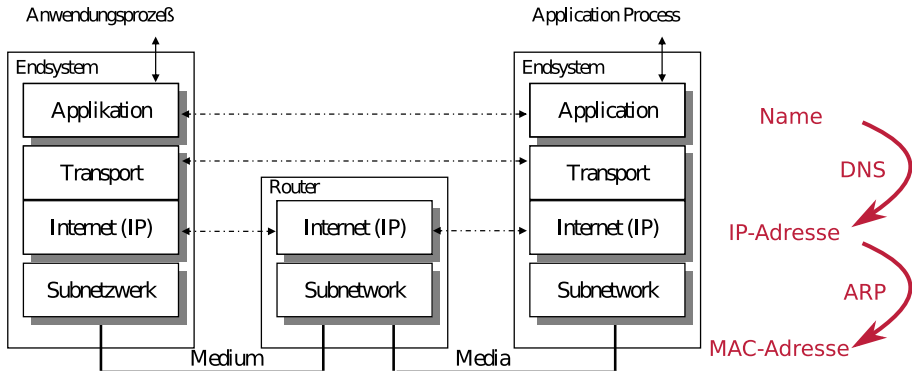
→ IP-Adresse: `134.169.34.11` (über DNS)

→ MAC-Adresse: `00:1a:64:d3:6c:8c` (über ARP)

- b) Begründen Sie warum es in diesem Fall mehr als eine einzelne Namensauflösung gibt.

- Namensauflösung auf unterschiedlichen Schichten

Internet-Schichtenmodell



Address Resolution Protocol (ARP)

▶ Ethernet II, Src: 58:b0:35:f0:bc:70 (58:b0:35:f0:bc:70), Dst: ff:ff:ff:ff:ff:ff (ff:ff:ff:ff:ff:ff)

▼ Address Resolution Protocol (request)

Hardware type: Ethernet (0x0001)

Protocol type: IP (0x0800)

Hardware size: 6

Protocol size: 4

Opcode: request (0x0001)

[Is gratuitous: False]

Sender MAC address: 58:b0:35:f0:bc:70 (58:b0:35:f0:bc:70)

Sender IP address: 134.169.34.123 (134.169.34.123)

Target MAC address: 00:00:00:00:00:00 (00:00:00:00:00:00)

Target IP address: 134.169.34.72 (134.169.34.72)

Address Resolution Protocol (ARP)

- ▶ Ethernet II, Src: 00:14:85:f6:bc:90 (00:14:85:f6:bc:90), Dst: 58:b0:35:f0:bc:70 (58:b0:35:f0:bc:70)
- ▼ Address Resolution Protocol (reply)
 - Hardware type: Ethernet (0x0001)
 - Protocol type: IP (0x0800)
 - Hardware size: 6
 - Protocol size: 4
 - Opcode: reply (0x0002)
 - [Is gratuitous: False]
 - Sender MAC address: 00:14:85:f6:bc:90 (00:14:85:f6:bc:90)
 - Sender IP address: 134.169.34.72 (134.169.34.72)
 - Target MAC address: 58:b0:35:f0:bc:70 (58:b0:35:f0:bc:70)
 - Target IP address: 134.169.34.123 (134.169.34.123)

DNS Abfragen

host

- Kommandozeilentool zur Namensauflösung
- host www.ibr.cs.tu-bs.de
- host 134.169.9.40

domain information groper (dig)

- Kommandozeilentool zum Abfragen von DNS Einträgen
- DiG HOWTO: <http://www.madboa.com/geek/dig/>
- dig tu-braunschweig.de ANY
- dig ibr.cs.tu-bs.de ANY
- dig @infbssys.ips.cs.tu-bs.de tu-bs.de ANY

Fragen?

brandt@ibr.cs.tu-bs.de

Nächste Übung: 24.05.2011 09:45 - 11:15 Uhr