Paul Masch

**Netzwerke I:** Übung 4-6

Datum: 22.11.2015

**Aufgabe 4.1: JSON**

**a)**

**b)**

"course": {

"names": [

{ "name": "Computer Networks I", "lang": "English" },

{ "name": "Netzwerke I", "lang": "Deutsch" }

],

"type": "L",

"members": [

{ "id": "1088", "firstname": "Michaela", "lastname": "Meier" },

{ "id": "1090", "firstname": "Josef", "lastname": "Kantner", "visiting": []}

],

"location": {

"room": "R0.058", "street"="Lothstr. 64", "city": "Munich"

}

}

**Aufgabe 5.1: SMTP Protokoll**

**a) Microsoft Telnet:**

**telnet > open** mailrelay4.rz.fh-muenchen.de 25

220 mailrelay4.rz.fh-muenchen.de ESMTP Postfix

**telnet > EHLO** mailrelay4.rz.fh-muenchen.de

250 mailrelay4.rz.fh-muenchen.de

**telnet > MAIL FROM:** <pmasch@hm.edu>

250 2.1.0 Ok

**telnet > RCPT TO:** <pm@mm-muc.de>

250 2.1.5 Ok

**telnet > DATA**

**Subject:** Wunschzettel - bitte beachten

**From:** Sarah Meier <sarah@kindergarten.de>

**To:** Walter Weihnachtsmann <weihnachtsmann.walter@heaven.org>

Hi Walter Weihnachtsmann,

MfG,

Sarah

.

250 2.0.0 Ok: queued as 4CA75380FBC1C

**X-Envelope-From:** <pmasch@hm.edu> ; Der tatsächliche Absender der Email.

**X-Envelope-To:** <pm@mm-muc.de>

**X-Delivery-Time:** 1447947927

**X-UID:** 4755

**Return-Path:** <pmasch@hm.edu> ; Fehlermeldungen werden an diese Adresse geschickt

**Authentication-Results:** strato.com 1;

**spf=**pass

**smtp.mailfrom=**"pmasch@hm.edu"; ; MAIL FROM:

**dkim=**none;

**domainkeys=**none;

**dkim-adsp=**none

**header.from=**"sarah@kindergarten.de"

**X-Strato-MessageType:** email

**X-RZG-CLASS-ID:** mi

**Received-SPF:** pass

(strato.com: domain hm.edu designates 129.187.244.104 as permitted sender)

**mechanism=**ip4**;**

**client-ip=**129.187.244.104;

**helo=**"mailrelay4.rz.fh-muenchen.de";

**envelope-from=**"pmasch@hm.edu";

**receiver=**smtp.rzone.de;

**identity=**mailfrom;

**Received:** from mailrelay4.rz.fh-muenchen.de ([129.187.244.104])

**by** smtp.rzone.de (RZmta 37.14 OK)

**with** ESMTP id k04680rAJFjRAQ8

**for** <pm@mm-muc.de>;

**Thu, 19 Nov 2015 16:45:27 +0100 (CET)**

**Received:** from localhost (localhost [127.0.0.1])

**by** mailrelay4.rz.fh-muenchen.de (Postfix) with ESMTP id 0C0FF380F6470

**for** <pm@mm-muc.de>; Thu, 19 Nov 2015 16:45:27 +0100 (CET)

**X-Virus-Scanned:** amavisd-new at hm.edu ; teilt dem Empfänger mit das die mail auf Viren überprüft wurde.

**X-Amavis-Alert:** BAD HEADER SECTION, Missing required header field: "Date"

**;** teilt dem Empfänger das Ergebnis des Virenscans mit. In diesem Fall, das im Header Date fehlt.

**Received:** from mailrelay4.rz.fh-muenchen.de ([127.0.0.1])

by localhost (mailrelay4.rz.fh-muenchen.de [127.0.0.1]) (amavisd-new, port 10024)

with LMTP id GT9Ky0-X4-gF for <pm@mm-muc.de>;

Thu, 19 Nov 2015 16:45:26 +0100 (CET)

**Received:** from mailrelay4.rz.fh-muenchen.de (c066.hm.vpn.lrz.de [129.187.110.66])

by mailrelay4.rz.fh-muenchen.de (Postfix) with ESMTP id 4CA75380FBC1C

for <pm@mm-muc.de>; Thu, 19 Nov 2015 16:44:37 +0100 (CET)

; Die Email wurde auf mailrelay4.rz.fh-muenchen.de am 19.11.2015 erstellt

**Subject:** Wunschzettel - bitte beachten

**From:** Sarah Meier <sarah@kindergarten.de>

**To:** Walter Weihnachtsmann <weihnachtsmann.walter@heaven.org>

**Message-Id:** <20151119154527.0C0FF380F6470@mailrelay4.rz.fh-muenchen.de>

**Date:** Thu, 19 Nov 2015 16:45:27 +0100 (CET)

**Aufgabe 5.2 DNS Server BIND**

**Wichtig:**

Da vmware benutzt wurde, sind die Ip-Adressen 192.168.178.1-2 für host und virtual switch bereits belegt. Darum wurden die IP-Adressen 3-4 benutzt für PC A und B.

**c)**

**> dig A** [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) 600 IN AAAA 91.198.174.192

Query Time: 2ms

**> dig AAAA** [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) 600 IN AAAA 2620:0:862:ed1a::1

Query Time: 49ms

**d)**

Die *named.conf.options* datei in */etc/bind* wird um die hosts die Anfragen stellen dürfen und die forwarders erweitert.

**> dig @localhost** [**www.ieee.org**](http://www.ieee.org)

; <<>> DiG 9.9.5-3-Ubuntu <<>> @localhost www.ieee.org

; (2 servers found)

;; global options: +cmd

;; Got answer:

;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 61726

;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 3, AUTHORITY: 13, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:

; EDNS: version: 0, flags:; udp: 4096

;; QUESTION SECTION:

;www.ieee.org. IN A

;; ANSWER SECTION:

www.ieee.org. 3079 IN CNAME www.ieee.org.edgekey.net.

www.ieee.org.edgekey.net. 20521 IN CNAME e1630.c.akamaiedge.net.

e1630.c.akamaiedge.net. 19 IN A 23.211.171.92

;; AUTHORITY SECTION:

. 253 IN NS g.root-servers.net.

. 253 IN NS j.root-servers.net.

. 253 IN NS m.root-servers.net.

. 253 IN NS i.root-servers.net.

. 253 IN NS k.root-servers.net.

. 253 IN NS c.root-servers.net.

. 253 IN NS b.root-servers.net.

. 253 IN NS a.root-servers.net.

. 253 IN NS e.root-servers.net.

. 253 IN NS f.root-servers.net.

. 253 IN NS l.root-servers.net.

. 253 IN NS h.root-servers.net.

. 253 IN NS d.root-servers.net.

;; Query time: 514 msec

;; SERVER: ::1#53(::1)

;; WHEN: Sun Nov 22 14:14:06 CET 2015

;; MSG SIZE rcvd: 336

**e)**

Wir konfigurieren die zone „netze1.cs.hm.edu“ in */etc/bind/named.conf.local*:

zone "netze1.cs.hm.edu" {

type master;

file "/etc/bind/zones/db.netze1.cs.hm.edu"; # zone dateipfad

};

Wir überprüfen die Eingabe mit >**sudo named-checkconf**

Als nächstes erstellen wir das Zonefile *db.netze1.cs.hm.edu* im extra angelegten Ordner zones. Wir fügen zuerst einen *Start of Authority(SOA)* Eintrag hinzu, weil dieser der erste Resource Record in der Zone file sein muss.

Danach fügen wir den NS record und unsere A records für die Hosts mit den ip 192.168.0.3-4 und 254 ein.

Wir überprüfen das zonefile mit >**sudo named-checkzone netze1.cs.hm.edu db.netze1.cs.hm.edu**

Und starten den bind service neu **>sudo /etc/init.d/bind9 restart**

**d)**

**> dig @localhost a.netze1.cs.hm.edu**

; <<>> DiG 9.9.5-3-Ubuntu <<>> @localhost a.netze1.cs.hm.edu

; (2 servers found)

;; global options: +cmd

;; Got answer:

;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 55702

;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 2

;; OPT PSEUDOSECTION:

; EDNS: version: 0, flags:; udp: 4096

;; QUESTION SECTION:

;a.netze1.cs.hm.edu. IN A

;; ANSWER SECTION:

a.netze1.cs.hm.edu. 604800 IN A 192.168.0.3

;; AUTHORITY SECTION:

netze1.cs.hm.edu. 604800 IN NS s.netze1.cs.hm.edu.

;; ADDITIONAL SECTION:

s.netze1.cs.hm.edu. 604800 IN A 192.168.0.254

;; Query time: 1 msec

;; SERVER: ::1#53(::1)

;; WHEN: Sun Nov 22 13:44:59 CET 2015

;; MSG SIZE rcvd: 95

**f)**

**> dig @localhost netze1.cs.hm.edu MX**

; <<>> DiG 9.9.5-3-Ubuntu <<>> @localhost netze1.cs.hm.edu MX

; (2 servers found)

;; global options: +cmd

;; Got answer:

;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 45293

;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 3

;; OPT PSEUDOSECTION:

; EDNS: version: 0, flags:; udp: 4096

;; QUESTION SECTION:

;netze1.cs.hm.edu. IN MX

;; ANSWER SECTION:

netze1.cs.hm.edu. 604800 IN MX 10 mail.netze1.cs.hm.edu.

;; AUTHORITY SECTION:

netze1.cs.hm.edu. 604800 IN NS s.netze1.cs.hm.edu.

;; ADDITIONAL SECTION:

mail.netze1.cs.hm.edu. 604800 IN A 192.168.0.254

s.netze1.cs.hm.edu. 604800 IN A 192.168.0.254

;; Query time: 2 msec

;; SERVER: ::1#53(::1)

;; WHEN: Sun Nov 22 14:10:03 CET 2015

;; MSG SIZE rcvd: 114

**Aufgabe 5.3: Rekursive und Iterative DNS Anfragen**

**a)** 

**DNS-Querie**

|  |  |
| --- | --- |
| Identification: 0x4de3 | Flags: 0x0100 Standard query |
| Number of questions: 1 | Number of answer RRs: 0 |
| Number of authority RRs: 0 | Number of additional RRs: 0 |
| [www.gi.de](http://www.gi.de) A | |

**UDP:**

|  |  |
| --- | --- |
| Source Port: 60583 | Destination Port: 53 |
| Length: 50 | Checksum: 0 |

**b) Iterative DNS-Anfragen**

1. Vom Tablet PC DNS-Querie zum DSL-Router

2. Vom DSL-Router DNS-Querie zum Root Name Server

3. Vom Root Name Server DNS-Answer zum DSL-Router

4. Vom DSL-Router DNS-Querie zum gTLD Server

5. Vom gTLD DNS-Answer zum DSL-Router

6. Vom DSL-Router DNS-Querie zum Authorative DNS-Server von networkutopia

7. Vom Authorative DNS-Server DNS-Answer zurück zum DSL-Router

8. Vom DSL-Router DNS-Answer zurück zum Tablet PC

**c) Rekursive DNS-Anfrage**

1. Vom Tablet PC DNS-Querie zum DSL-Router

2. Vom DSL-Router DNS-Querie zum Root Name Server

3. Vom Root Name Server DNS-Querie zum gTLD

4. Vom gTLD DNS-Querie zum Authorative

5. Vom Authorative DNS-Answer zurück zum gTLD

6. Vom gTLD DNS-Answer zurück zum Root Name Server

7. Vom Root Name Server DNS-Answer zurück zum DSL-Router

8. Von DSL-Router DNS-Answer zurück zum Tablet PC

**Aufgabe 6.1: Durchsatzmessung mit UDP und TCP**

**a)**

Da wir den Goodput d.h. den Durchsatz an Nutzdaten bestimmen wollen, sollte der Anteil an Nutzdaten deutlich größer sein als der Overhead (Header) der Protokolle TCP und UDP.

**Aufgabe 6.2: Datenübertragung über UDP mit Alternating Bit Protokoll**

**a)**

RTT = 50ms;

Delay for 1 Packet = RTT(SnW-Paket + Ack) = 50ms

Total Time = SnW-Pakete\*RTT = = 174.762,5ms =174,76s

**b)**

Pakete gehen verloren und müssen erneut gesendet werden:

ms = 69,905s

**c)**

Anstatt alternating bit protokoll, verwendet man zum beispiel das Go-Back-N protokoll oder Selective Repeat.

Oder man ändert den Timeout von 200ms auf 100ms.