

Laboration L1

Grupp - KAU17

Aron Cullberg - *aroncull100*

Simon Andersson - *simoande120*

February 2025

Contents

1	Använda dig	3
1.1	1.a. För domänen kth.se	3
1.1.1	lista namnservrar som ansvarar för kth.se	3
1.1.2	lista de mailservrar som hanterar kth.se	3
1.1.3	lista vilka <i>IPv4</i> och <i>IPv6</i> adresser som används av www.kth.se	4
1.1.4	ta reda på om det finns några <i>TXT</i> poser för kth.se och lista dem.	4
1.2	1.b. För domänen kau.se	5
1.2.1	lista namnservrar som ansvarar för kau.se	5
1.2.2	lista de mailservrar som hanterar kau.se	5
1.2.3	lista vilka <i>IPv4</i> och <i>IPv6</i> adresser som används av www.kau.se	6
1.2.4	ta reda på om det finns några <i>TXT</i> poser för kau.se och lista dem.	6
1.3	1.c. För domänen iis.se	7
1.3.1	lista namnservrar som ansvarar för iis.se	7
1.3.2	lista de mailservrar som hanterar iis.se	7
1.3.3	lista vilka <i>IPv4</i> och <i>IPv6</i> adresser som används av www.iis.se	8
1.3.4	ta reda på om det finns några <i>TXT</i> poser för iis.se och lista dem.	8
1.4	1.d. vilken resolver är det som ”dig” slår mot i er Jumpgate?	9
1.5	1.e. fråga 1.1.1.1 efter namnservrar för <i>kth.se</i> och redovisa resultatet	9
1.6	1.f. fråga 8.8.8.8 efter namnservrar för <i>kth.se</i> och redovisa resultatet	9
1.7	1.g. fråga 9.9.9.9 efter namnservrar för <i>kth.se</i> och redovisa resultatet	10
1.8	fråga <i>validating.dnskurs.se</i> efter namnservrar för <i>kth.se</i> och redovisa resultatet	10
1.9	1.i. fråga efter <i>A-posten</i> för <i>www.kth.se</i> upprepade gånger och visa hur <i>TTL</i> räknas ner	11
1.10	1.j. fråga efter <i>A-posten</i> för <i>temp.dnskurs.se</i> upprepade gånger. Vad händer när <i>TTL</i> kommer till noll?	11
2	Hur jobbar en resolver?	12
2.1	2.g. Hur fick ” <i>resolvern</i> ” reda på vilka namnservrar som hanterar ” <i>root</i> ”-zonen ?	12
2.2	2.j. Jämför <i>txt</i> -filerna för cachen. Vad blev skillnaden? Förklara	12
2.3	2.m. Jämför <i>txt</i> filerna för cachen. Vad blev skillnaden? Förklara	12
2.4	2.p. Jämför <i>txt</i> filerna för cachen. Vad blev skillnaden? Förklara	12
3	Testa domäners konfiguration med hjälp av Zonemaster	13
3.1	(3.d) Resultat av zonemaster sunet.se	13
4	Skapa egen DNS-zon	13
4.1	4.b. dig @localhost gruppnamn.dnskurs.se SOA	13
4.2	4.c. dig @8.8.8.8 test.gruppnamn.dnskurs.se A	14
4.3	4.f. zonemaster-cli kau17.dnskurs.se	15

1 Använda dig

1.1 1.a. För domänen kth.se

1.1.1 lista namnservrar som ansvarar för kth.se

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig kth.se NS
```

```
; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> kth.se NS
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 18649
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 4, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 8

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 1542bbd59775a2cd0100000067ab45e964875e0eb9e12516 (good)
;; QUESTION SECTION:
;kth.se.                                IN      NS

;; ANSWER SECTION:
kth.se.      1800    IN      NS      b.ns.kth.se.
kth.se.      1800    IN      NS      a.ns.kth.se.
kth.se.      1800    IN      NS      nic2.lth.se.
kth.se.      1800    IN      NS      ns2.chalmers.se.

;; ADDITIONAL SECTION:
a.ns.kth.se.  85161   IN      A       130.237.72.246
b.ns.kth.se.  85161   IN      A       130.237.72.250
ns2.chalmers.se. 85161   IN      A       129.16.253.252
nic2.lth.se.  85161   IN      A       130.235.20.5
a.ns.kth.se.  85161   IN      AAAA    2001:6b0:1::246
b.ns.kth.se.  85161   IN      AAAA    2001:6b0:1::250
ns2.chalmers.se. 85161   IN      AAAA    2001:6b0:2:20::1

;; Query time: 36 msec
;; SERVER: 10.0.55.53#53(10.0.55.53)
;; WHEN: Tue Feb 11 12:43:21 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 306
```

1.1.2 lista de mailservrar som hanterar kth.se

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig kth.se MX
```

```
; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> kth.se MX

;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 26659
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 4, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 4dc10268535771260100000067ab46b460029c75dc016ebc (good)
;; QUESTION SECTION:
;kth.se.                                IN      MX

;; ANSWER SECTION:
kth.se.      600     IN      MX      10 mailfilter-ng-4.sunet.se.
kth.se.      600     IN      MX      10 mailfilter-ng-1.sunet.se.
kth.se.      600     IN      MX      10 mailfilter-ng-3.sunet.se.
kth.se.      600     IN      MX      20 mailfilter-ng-2.sunet.se.

;; Query time: 44 msec
;; SERVER: 10.0.55.53#53(10.0.55.53)
;; WHEN: Tue Feb 11 12:46:44 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 199
```

1.1.3 lista vilka *IPv4* och *IPv6* adresser som används av *www.kth.se*

ipv4

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig kth.se A

; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> kth.se A
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 37452
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: 5eaf8450165755a10100000067ab4704f6f7c5d071d34f2f (good)
;; QUESTION SECTION:
;kth.se.                                IN      A

;; ANSWER SECTION:
kth.se. 5678 IN      A      130.237.28.40

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 10.0.55.53#53(10.0.55.53)
;; WHEN: Tue Feb 11 12:48:04 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 79
```

ipv6

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig kth.se AAAA

; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> kth.se AAAA
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 23882
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: 7d5dc3d1a08d86d30100000067ab478d08a26dea501845dd (good)
;; QUESTION SECTION:
;kth.se.                                IN      AAAA

;; ANSWER SECTION:
kth.se. 7200 IN      AAAA   2001:6b0:1:11c2::82ed:1c28

;; Query time: 36 msec
;; SERVER: 10.0.55.53#53(10.0.55.53)
;; WHEN: Tue Feb 11 12:50:21 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 91
```

1.1.4 ta reda på om det finns några *TXT* posser för *kth.se* och lista dem.

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig kth.se TXT

; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> kth.se TXT
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 32338
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 10, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: 413bfc79615b7f2e0100000067ab4c6918c5e435452a9d88 (good)
;; QUESTION SECTION:
;kth.se.                                IN      TXT

;; ANSWER SECTION:
kth.se. 1800 IN      TXT     "mentimeter-22c50963-9801-4565-a424-07d4a1e2c1c9"
kth.se. 1800 IN      TXT     "KTH Royal Institute of Technology, SWEDEN"
```

```

kth.se.      1800    IN      TXT      "MS=ms86914267"
kth.se.      1800    IN      TXT      "include:_spf.eu.messagegears.net"
kth.se.      1800    IN      TXT
↪ "adobe-idp-site-verification=9cb3a0e2a6197322d0dd6d29de0elac1ce9f990e3d5bd864aa4c19007f78ef91"
kth.se.      1800    IN      TXT
↪ "atlassian-domain-verification=bdViuC6aa8uovu2aPgS2jA4zglkgbkqx7eCtfJtIXi6uWfGlmI96V2EdENETiV1k"
kth.se.      1800    IN      TXT      "apple-domain-verification=yiK5albtuIncRk6Q"
kth.se.      1800    IN      TXT
↪ "google-site-verification=6B_ijtuPLs8QEQOrY6CA9KNR6x_Tlq9h87fvzbQcTGk"
kth.se.      1800    IN      TXT      "v=spf1 include:_spf.kth.se
↪ include:customers.clickdimensions.com ~all"
kth.se.      1800    IN      TXT      "facebook-domain-verification=ybxcywd9y5omfyzv9a4hi1122pxhys"

;; Query time: 244 msec
;; SERVER: 10.0.55.53#53(10.0.55.53)
;; WHEN: Tue Feb 11 13:11:05 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 750

```

1.2 1.b. För domänen kau.se

1.2.1 lista namnservrar som ansvarar för kau.se

```

ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig kau.se NS

; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> kau.se NS
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 7184
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 3, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 6

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: d29f3d94bbc71a240100000067ab4e599868ada5067b3d2d (good)
;; QUESTION SECTION:
;kau.se.                                IN      NS

;; ANSWER SECTION:
kau.se.      28800    IN      NS      ns2.chalmers.se.
kau.se.      28800    IN      NS      ymer.kau.se.
kau.se.      28800    IN      NS      gungner.kau.se.

;; ADDITIONAL SECTION:
ns2.chalmers.se. 85904    IN      A      129.16.253.252
ymer.kau.se.    86400    IN      A      193.10.220.66
gungner.kau.se. 86400    IN      A      193.10.220.34
gungner.kau.se. 86400    IN      A      193.10.220.35
ns2.chalmers.se. 85904    IN      AAAA   2001:6b0:2:20::1

;; Query time: 112 msec
;; SERVER: 10.0.55.53#53(10.0.55.53)
;; WHEN: Tue Feb 11 13:19:21 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 225

```

1.2.2 lista de mailservrar som hanterar kau.se

```

ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig kau.se MX

; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> kau.se MX
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 25690
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: e0d02b16bab9c0c80100000067ab4e7e50ffe9a05a77532c (good)
;; QUESTION SECTION:
;kau.se.                                IN      MX

```

```
;; ANSWER SECTION:
kau.se.          3600    IN      MX      10 kau-se.mail.protection.outlook.com.

;; Query time: 36 msec
;; SERVER: 10.0.55.53#53(10.0.55.53)
;; WHEN: Tue Feb 11 13:19:58 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 113
```

1.2.3 lista vilka *IPv4* och *IPv6* adresser som används av www.kau.se

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig kau.se A
```

```
; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> kau.se A
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 35643
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1
```

```
;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: aa24668223b5f6b00100000067ab4edff5bf05958e85c265 (good)
;; QUESTION SECTION:
;kau.se.                                IN      A
```

```
;; ANSWER SECTION:
kau.se.          28799   IN      A      193.10.226.38
```

```
;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 10.0.55.53#53(10.0.55.53)
;; WHEN: Tue Feb 11 13:21:35 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 79
```

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig kau.se AAAA
```

```
; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> kau.se AAAA
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 27264
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 1
```

```
;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 23f888ee9bec4e770100000067ab4eef4d47d4c6fa2b70f7 (good)
;; QUESTION SECTION:
;kau.se.                                IN      AAAA
```

```
;; AUTHORITY SECTION:
kau.se.          276     IN      SOA     infoblox.net.kau.se. please_set_email.absolutely.nowhere.
↳ 2312068559 10800 1080 2419200 300
```

```
;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 10.0.55.53#53(10.0.55.53)
;; WHEN: Tue Feb 11 13:21:51 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 153
```

1.2.4 ta reda på om det finns några *TXT* posar för kau.se och lista dem.

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig kau.se TXT
```

```
; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> kau.se TXT
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 42552
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 3, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1
```

```
;; OPT PSEUDOSECTION:
```

```

; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 0292d7023f11cb380100000067ab4f2c3e342b9594f2c652 (good)
;; QUESTION SECTION:
;kau.se.                                IN      TXT

;; ANSWER SECTION:
kau.se.      28800   IN      TXT
↳ "google-site-verification=nMTvh6S9uVBzejbDIVG0VXDgqljCemJxLZYmamavu-0"
kau.se.      28800   IN      TXT      "v=spf1 include:spf.protection.outlook.com ip4:193.10.226.36
↳ ip4:130.243.21.250 ip4:130.243.21.251 ip4:130.243.21.252 ip4:193.10.162.2 ip4:82.196.180.210
↳ include:spf.mandrillapp.com a:maill.hr.evry.se a:smtpl.ondemand.formpipe.com ~all"
kau.se.      28800   IN      TXT      "MS=ms73049004"

;; Query time: 36 msec
;; SERVER: 10.0.55.53#53(10.0.55.53)
;; WHEN: Tue Feb 11 13:22:52 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 417

```

1.3 1.c. För domänen iis.se

1.3.1 lista namnservrar som ansvarar för iis.se

```

ubuntu@kau17-jumpgate:~$ dig iis.se NS

; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> iis.se NS
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 285
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 3, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: fd610285895d01230100000067ab4f777d3fd79733012b03 (good)
;; QUESTION SECTION:
;iis.se.                                IN      NS

;; ANSWER SECTION:
iis.se.      3600    IN      NS      nsa.dnsnode.net.
iis.se.      3600    IN      NS      nsp.dnsnode.net.
iis.se.      3600    IN      NS      nsu.dnsnode.net.

;; Query time: 180 msec
;; SERVER: 10.0.55.53#53(10.0.55.53)
;; WHEN: Tue Feb 11 13:24:07 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 128

```

1.3.2 lista de mailservrar som hanterar iis.se

```

ubuntu@kau17-jumpgate:~$ dig iis.se MX

; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> iis.se MX
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 18336
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 3beb51fd7bb3504e0100000067ab4f85bd474ec95595953e (good)
;; QUESTION SECTION:
;iis.se.                                IN      MX

;; ANSWER SECTION:
iis.se.      3600    IN      MX      0 iis-se.f-v1.mx.microsoft.

;; Query time: 40 msec
;; SERVER: 10.0.55.53#53(10.0.55.53)

```

```
;; WHEN: Tue Feb 11 13:24:21 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 103
```

1.3.3 lista vilka *IPv4* och *IPv6* adresser som används av www.iis.se

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig iis.se A
```

```
; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> iis.se A
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 32445
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 3cd73f701259e5310100000067ab4fa5990dd96c6534d54b (good)
;; QUESTION SECTION:
;iis.se.                                IN      A

;; ANSWER SECTION:
iis.se. 3600 IN A 159.253.30.207

;; Query time: 32 msec
;; SERVER: 10.0.55.53#53(10.0.55.53)
;; WHEN: Tue Feb 11 13:24:53 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 79
```

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig iis.se AAAA
```

```
; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> iis.se AAAA
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 14327
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: d68f659df118abd60100000067ab4fb59f695eb9c957152f (good)
;; QUESTION SECTION:
;iis.se.                                IN      AAAA

;; ANSWER SECTION:
iis.se. 3600 IN AAAA 2a02:750:7:3305::2d4

;; Query time: 36 msec
;; SERVER: 10.0.55.53#53(10.0.55.53)
;; WHEN: Tue Feb 11 13:25:09 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 91
```

1.3.4 ta reda på om det finns några *TXT* poser för [iis.se](http://www.iis.se) och lista dem.

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig iis.se TXT
```

```
; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> iis.se TXT
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 41627
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 3, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: ae0f98b61f3f6a870100000067ab5039ff82c3ef21d07f37 (good)
;; QUESTION SECTION:
;iis.se.                                IN      TXT

;; ANSWER SECTION:
iis.se. 3600 IN TXT
↵ "google-site-verification=QIgFxn3B9yYwzvW7Q_nt8jR2ybFWG_ls3Jo2-cXH_g"
iis.se. 3600 IN TXT "MS=ms60197975"
```



```
iis.se.          3600    IN      TXT      "v=spf1 include:_spf.iis.se include:servers.mcsv.net ~all"

;; Query time: 32 msec
;; SERVER: 10.0.55.53#53(10.0.55.53)
;; WHEN: Tue Feb 11 13:27:21 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 239
```

1.4 1.d. vilken resolver är det som ”dig” slår mot i er Jumpgate?

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig kth.se A

; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> kth.se A
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 45385
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: c94e8516bde125e80100000067ab517a12ec81637c8a3dd6 (good)
;; QUESTION SECTION:
;kth.se.                                IN      A

;; ANSWER SECTION:
kth.se.          7200    IN      A      130.237.28.40

;; Query time: 40 msec
;; SERVER: 10.0.55.53#53(10.0.55.53)
;; WHEN: Tue Feb 11 13:32:42 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 79
```

1.5 1.e. fråga 1.1.1.1 efter namnservrar för *kth.se* och redovisa resultatet

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig @1.1.1.1 kth.se NS

; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> @1.1.1.1 kth.se NS
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 24366
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 4, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; QUESTION SECTION:
;kth.se.                                IN      NS

;; ANSWER SECTION:
kth.se.          1234    IN      NS      a.ns.kth.se.
kth.se.          1234    IN      NS      b.ns.kth.se.
kth.se.          1234    IN      NS      ns2.chalmers.se.
kth.se.          1234    IN      NS      nic2.lth.se.

;; Query time: 4 msec
;; SERVER: 1.1.1.1#53(1.1.1.1)
;; WHEN: Tue Feb 11 13:36:54 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 120
```

1.6 1.f. fråga 8.8.8.8 efter namnservrar för *kth.se* och redovisa resultatet

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig @8.8.8.8 kth.se NS

; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> @8.8.8.8 kth.se NS
; (1 server found)
;; global options: +cmd
```

```
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 18875
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 4, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 512
;; QUESTION SECTION:
;kth.se.                                IN      NS

;; ANSWER SECTION:
kth.se.      460      IN      NS      a.ns.kth.se.
kth.se.      460      IN      NS      b.ns.kth.se.
kth.se.      460      IN      NS      nic2.lth.se.
kth.se.      460      IN      NS      ns2.chalmers.se.

;; Query time: 12 msec
;; SERVER: 8.8.8.8#53(8.8.8.8)
;; WHEN: Tue Feb 11 13:37:27 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 120
```

1.7 1.g. fråga 9.9.9.9 efter namnservrar för *kth.se* och redovisa resultatet

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig @9.9.9.9 kth.se NS

; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> @9.9.9.9 kth.se NS
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 41053
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 4, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 512
;; QUESTION SECTION:
;kth.se.                                IN      NS

;; ANSWER SECTION:
kth.se.      522      IN      NS      nic2.lth.se.
kth.se.      522      IN      NS      a.ns.kth.se.
kth.se.      522      IN      NS      ns2.chalmers.se.
kth.se.      522      IN      NS      b.ns.kth.se.

;; Query time: 4 msec
;; SERVER: 9.9.9.9#53(9.9.9.9)
;; WHEN: Tue Feb 11 13:38:10 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 120
```

1.8 fråga *validating.dnskurs.se* efter namnservrar för *kth.se* och redovisa resultatet

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ dig @validating.dnskurs.se kth.se NS

; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> @validating.dnskurs.se kth.se NS
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 4320
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 4, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 8

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: ca0d797b962dff2a0100000067ab530839fb18c8a28d7b09 (good)
;; QUESTION SECTION:
;kth.se.                                IN      NS
```

```
;; ANSWER SECTION:
kth.se.          515      IN       NS       a.ns.kth.se.
kth.se.          515      IN       NS       ns2.chalmers.se.
kth.se.          515      IN       NS       b.ns.kth.se.
kth.se.          515      IN       NS       nic2.lth.se.

;; ADDITIONAL SECTION:
a.ns.kth.se.     85115    IN       A        130.237.72.246
b.ns.kth.se.     85115    IN       A        130.237.72.250
ns2.chalmers.se. 85115    IN       A        129.16.253.252
nic2.lth.se.     85115    IN       A        130.235.20.5
a.ns.kth.se.     85115    IN       AAAA     2001:6b0:1::246
b.ns.kth.se.     85115    IN       AAAA     2001:6b0:1::250
ns2.chalmers.se. 85115    IN       AAAA     2001:6b0:2:20::1

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 34.253.199.223#53(34.253.199.223)
;; WHEN: Tue Feb 11 13:39:20 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 306
```

1.9 1.i. fråga efter *A-posten* för *www.kth.se* upprepade gånger och visa hur TTL räknas ner

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ for i in {1..10}; do dig www.kth.se A +noall +answer; sleep 1; done
www.kth.se.      145      IN       A        130.237.28.40
www.kth.se.      144      IN       A        130.237.28.40
www.kth.se.      143      IN       A        130.237.28.40
www.kth.se.      142      IN       A        130.237.28.40
www.kth.se.      141      IN       A        130.237.28.40
www.kth.se.      140      IN       A        130.237.28.40
www.kth.se.      139      IN       A        130.237.28.40
www.kth.se.      138      IN       A        130.237.28.40
www.kth.se.      137      IN       A        130.237.28.40
www.kth.se.      136      IN       A        130.237.28.40
```

1.10 1.j. fråga efter *A-posten* för *temp.dnskurs.se* upprepade gånger. Vad händer när *TTL* kommer till noll?

Den loopar runt

```
ubuntu@kaul7-jumpgate:~$ while true; do dig temp.dnskurs.se A +noall +answer; sleep 1; done
temp.dnskurs.se. 20      IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 19      IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 18      IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 17      IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 16      IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 15      IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 14      IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 13      IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 12      IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 11      IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 10      IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 9       IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 8       IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 7       IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 5       IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 4       IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 3       IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 2       IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 59      IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 58      IN       A        1.2.3.4
temp.dnskurs.se. 57      IN       A        1.2.3.4
```

2 Hur jobbar en resolver?

2.1 2.g. Hur fick ”*resolvern*” reda på vilka namnservrar som hanterar ”*root*”-zonen ?

Resolvern får reda på det genom en configfil (*hint*-filen) (`etc/bind/named.conf.default-zones`) som i sin tur pekar vidare på en *root.hints* fil (`usr/share/dns/root.hints`).

2.2 2.j. Jämför *txt*-filerna för cachen. Vad blev skillnaden? Förklara

Kommando: `dig ip.se SOA +nodnssec`

När vi kör `dig`-kommandot får vi en lista över cacheade adresser med ändelsen `.se`. Först ställer resolvern en fråga till en rotserver för ”`.se.`”, vilket resulterar i en lista över auktoritativa `NS`-servrar för `.se`.

Därefter skickar resolvern en förfrågan om `ip.se` till någon av `.se`-domänens namnservrar. Som svar får den en `SOA`-post och en lista över auktoritativa `NS`-servrar för `ip.se`.

2.3 2.m. Jämför *txt* filerna för cachen. Vad blev skillnaden? Förklara

Kommando: `dig sunet.se SOA +nodnssec`

Cachen fylls med diverse `.net` och `.no` adresser (utöver de adresser som leder till `sunet.se`).

De `.net`- och `.no`-adresser som hamnar i cachen är resultatet av rekursiva sökningar som resolvern gör när den hämtar information om `sunet.se`. När resolvern följer DNS-hierarkin, träffar den på `.net`-namnservrar (som `server.nordu.net`) som är auktoritativa för en del av DNS-strukturen. Eftersom dessa namnservrar är en del av sökvägen för att hitta `sunet.se`, görs ytterligare DNS-förfrågningar mot `.net`- och `.no`-domäner, vilket leder till att deras adresser lagras i cachen för att optimera framtida uppslagningar.

2.4 2.p. Jämför *txt* filerna för cachen. Vad blev skillnaden? Förklara

Kommando: `dig iis.se SOA`

När kommandot körs så hämtas `SOA`-posten för `iis.se`, som innehåller namnservrar (t.ex. `nsa.dnsnode.net`). Efter att ha fått denna post, kommer resolvern att göra uppslagningar för dessa namnservrar och cachelagra information om dem.

3 Testa domäners konfiguration med hjälp av Zonemaster

3.1 (3.d)Reusltat av zonemaster sunet.se

```
ubuntu@kau17-jumpgate:~$ zonemaster-cli sunet.se
Sekund Nivå      Meddelande
=====
6.73 WARNING  Namnservern ns1.sunet.se har en IP-adress (2001:6b0:5a:4020::384) utan bakåtuppslagning (PTR).
13.28 NOTIS   Följande namnservrar tillhör samma IPv6-prefix (2001:6b0::/32):
↳ "b.ns.kth.se/2001:6b0:1::250;ns1.sunet.se/2001:6b0:5a:4020::384;sunic.sunet.se/2001:6b0:7::2".
15.84 FEL     The following servers respond with the NSEC3 iteration value 5. The recommended practice is to
↳ set this value to 0. Fetched from name servers
↳ "b.ns.kth.se/130.237.72.250;b.ns.kth.se/2001:6b0:1::250;ns1.sunet.se/2001:6b0:5a:4020::384;ns1.sunet.se/89.47.185.240;server.nordu.net/193.10.252.19".
15.84 WARNING The following servers respond with a non-empty salt in NSEC3 (16 octets). The recommended
↳ practice is to use an empty salt. Fetched from name servers
↳ "b.ns.kth.se/130.237.72.250;b.ns.kth.se/2001:6b0:1::250;ns1.sunet.se/2001:6b0:5a:4020::384;ns1.sunet.se/89.47.185.240;server.nordu.net/193.10.252.19".
19.81 WARNING DNSKEY-posten med "key tag" 7636, som används med kryptoalgoritm 8 (RSA/SHA-256), har en
↳ nyckelstorlek (1024) som är mindre än den minsta rekommenderade storleken (2048) för den algoritmen.
20.80 NOTIS   The following name server(s) respond to software version query "version.bind" with string
↳ "9.18.28". Returned from name servers: "server.nordu.net/193.10.252.19;server.nordu.net/2001:948:4:2::19"
20.80 NOTIS   The following name server(s) respond to software version query "version.bind" with string
↳ "bind@KTH". Returned from name servers: "b.ns.kth.se/130.237.72.250;b.ns.kth.se/2001:6b0:1::250"
20.80 NOTIS   The following name server(s) respond to software version query "version.bind" with string "ns1
↳ node1". Returned from name servers: "ns1.sunet.se/2001:6b0:5a:4020::384;ns1.sunet.se/89.47.185.240"
20.81 NOTIS   The following name server(s) respond to software version query "version.server" with string
↳ "sunic node1". Returned from name servers: "sunic.sunet.se/192.36.125.2;sunic.sunet.se/2001:6b0:7::2"
20.81 NOTIS   The following name server(s) respond to software version query "version.bind" with string
↳ "sunic node1". Returned from name servers: "sunic.sunet.se/192.36.125.2;sunic.sunet.se/2001:6b0:7::2"
32.11 WARNING Namnservern hidden-master.sunet.se/192.36.171.220 angiven som SOA MNAME besvarar inte en
↳ SOA-fråga.
42.12 WARNING Namnservern hidden-master.sunet.se/2001:6b0:8:2::220 angiven som SOA MNAME besvarar inte en
↳ SOA-fråga.
```

4 Skapa egen DNS-zon

4.1 4.b. dig @localhost gruppnamn.dnskurs.se SOA

Kommando: dig @localhost kau17.dnskurs.se SOA

Svar:

```
; <<>> DiG 9.18.4-1+ubuntu20.04.1+isc+1-Ubuntu <<>> @localhost kau17.dnskurs.se SOA
; (2 servers found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 24355
;; flags: qr aa rd; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1
;; WARNING: recursion requested but not available

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 41fdb6912ab86f1b0100000067b1dc1727bc567b450df5b3 (good)
;; QUESTION SECTION:
;kau17.dnskurs.se.                IN      SOA

;; ANSWER SECTION:
kau17.dnskurs.se.                900     IN      SOA      ns1.kau17.dnskurs.se. ubuntu.kau17.dnskurs.se. 2025011301
↳ 3600 1800 1209600 900

;; Query time: 4 msec
;; SERVER: ::1#53(localhost) (UDP)
;; WHEN: Sun Feb 16 12:37:43 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 120
```

4.2 4.c. dig @8.8.8.8 test.gruppnamn.dnskurs.se A

Kommando: dig @8.8.8.8 test.kau17.dnskurs.se A

Svar:

```
; <<>> DiG 9.18.4-1+ubuntu20.04.1+isc+1-Ubuntu <<>> @8.8.8.8 test.kau17.dnskurs.se A
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NXDOMAIN, id: 28611
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 512
;; QUESTION SECTION:
;test.kau17.dnskurs.se.      IN      A

;; AUTHORITY SECTION:
dnskurs.se.      86      IN      SOA      bill.ip.se. msb.ip.se. 2025010376 600 3600 604800 86400

;; Query time: 12 msec
;; SERVER: 8.8.8.8#53(8.8.8.8) (UDP)
;; WHEN: Sun Feb 16 12:41:10 UTC 2025
;; MSG SIZE rcvd: 98
```

Vi får ett svar med statusen NXDOMAIN, vilket betyder att domänen **test.kau17.dnskurs.se** inte finns. Det beror på att vår zon inte är korrekt delegerad i den överordnade zonen **dnskurs.se**. Därför får vi inte information om vår zon utan endast om den överordnade zonen.

4.3 4.f. zonemaster-cli kau17.dnskurs.se

Kommando: zonemaster-cli kau17.dnskurs.se

Svar:

```
Sekund  Nivå      Meddelande
=====
5.80 VARNING  Namnservern ns1.kau17.dnskurs.se har en IP-adress (2a10:ba00:bee5::92) utan bakåtuppslagning
↳ (PTR).
6.07 VARNING  Namnservern ns1.kau17.dnskurs.se har en IP-adress (45.155.99.92) utan bakåtuppslagning (PTR).
7.00 VARNING  IPv4-adresserna för alla auktoritativa namnserverar tillhör samma AS (16509).
7.00 VARNING  IPv6-adresserna för alla auktoritativa namnserverar tillhör samma AS (16509).
10.48 VARNING  All name server(s) IPv4 address(es) are announced in the same IPv4 prefix.
10.48 VARNING  All name server(s) IPv6 address(es) are announced in the same IPv6 prefix.
10.78 NOTIS    Zonen har varken DS- eller DNSKEY-poster.
10.78 NOTIS    Zonen är inte signerad med DNSSEC.
10.78 FEL      Delegation does not list enough (1) nameservers. Lower limit set to 2. Name servers:
↳ ns1.kau17.dnskurs.se
10.78 FEL      Child does not list enough (1) nameservers. Lower limit set to 2. Name servers:
↳ ns1.kau17.dnskurs.se
10.78 FEL      Child does not list enough (1) nameservers that resolve to IPv4 addresses. Lower limit set to
↳ 2. Name servers: ns1.kau17.dnskurs.se/45.155.99.92
10.78 FEL      Child does not list enough (1) nameservers that resolve to IPv6 addresses. Lower limit set to
↳ 2. Name servers: ns1.kau17.dnskurs.se/2a10:ba00:bee5::92
10.78 FEL      Delegation does not list enough (1) nameservers that resolve to IPv4 addresses. Lower limit set
↳ to 2. Name servers: ns1.kau17.dnskurs.se/45.155.99.92
10.78 FEL      Delegation does not list enough (1) nameservers that resolve to IPv6 addresses. Lower limit set
↳ to 2. Name servers: ns1.kau17.dnskurs.se/2a10:ba00:bee5::92
11.18 NOTIS    Namnservern ns1.kau17.dnskurs.se/2a10:ba00:bee5::92 tillåter zonöverföringar med AXFR.
11.26 NOTIS    Namnservern ns1.kau17.dnskurs.se/45.155.99.92 tillåter zonöverföringar med AXFR.
12.21 NOTIS    The following name server(s) respond to software version query "version.bind" with string "not
↳ currently available". Returned from name servers:
↳ "ns1.kau17.dnskurs.se/2a10:ba00:bee5::92;ns1.kau17.dnskurs.se/45.155.99.92"
12.60 NOTIS    Maildomänen från 'SOA RNAME' (kau17.dnskurs.se) kan inte slås upp till en mailserver med
↳ IP-adress.
12.66 NOTIS    SOA-postens 'refresh'-värde (3600) är lägre än rekommenderat (14400).
12.66 NOTIS    SOA-postens 'retry'-värde (1800) är lägre än rekommenderat (3600).
12.67 NOTIS    Det finns inga mailserverar för domänen (ingen MX).
12.74 NOTIS    No SPF policy was found for kau17.dnskurs.se.
```