

DNS och IPv6 – vänner eller fiender?

Lars-Johan Liman & Johan Ihrén
Autonomica AB

Skilj på ...

- DNS-databasens **INNEHÅLL**.
- Åtkomstens **TRANSPORTMETOD**.

De enkla bitarna

Idag:

- IPv4-information i databasen.
- Åtkomst via IPv4

I morgon:

- IPv6-information i databasen.
- Åtkomst via IPv6.

I natt ...

	Åtkomst via IPv4	Åtkomst via IPv6
IPv4-poster	X	X
IPv6-poster	X	X

IPv6-poster

- AAAA-poster
 - Vad hände med A6?
- PTR-poster
 - .ARPA vs. .INT?
 - Vad hände med DNAME?
 - Vad hände med bitstring labels?
- Glue?

2003-04-29

©2003 Lars-Johan Liman

5

AAAA

- Enkelt. Funkar som A-poster, fast 4 ggr så långa. ☺
- Stoppas i den vanliga framlängeszonen.

www.cafax.se. IN AAAA 3ffe:b80:2:fdb8::2

2003-04-29

©2003 Lars-Johan Liman

6

PTR

- Ny zon. Måste delegeras från operatör. Ny konfiguration på egen server.
- Dela av per nibble.
- Alla siffror måste med!

```
2.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.8.b.d.f.2.0.0.0.8.b.0.e.f.f.3.ip6.arpa. IN PTR ipv6.nic.cafax.se.
```

Lite större font ...

```
2.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.  
0.0.0.0.8.b.d.f.2.0.0.0.  
0.8.b.0.e.f.f.3.ip6.arpa.  
IN PTR www.cafax.se.
```

named.conf

```
// Rev. DNS for 3ffe:b80:2::/48
zone "2.0.0.0.0.8.b.0.e.f.f.3.ip6.arpa" {
    type master;
    file "ipv6-reverse.zone";
};
```

Now to the tricky part ...

- Slå på IPv6-transport i servern:

```
options {
    ... ;
    listen-on-v6 { any; };
};
```

- Det var ju inte så farligt ... men!

Delegeringar

- Måste få delegering över IPv6, för alla inblandade zoner:
 - Vanlig framlänges (....se)
 - IPv4 baklänges (....in-addr.arpa)
 - IPv6 baklänges (....ip6.arpa)
- Kan vara svårt att få AAAA-poster i överliggande zon.

Tips ...

- Tänk på att sätta separata namn på de nameservrar som serverar över IPv6 (ns.ipv6.cafax.se).
 - Gamla versioner av resolverar "taggar" hel server som onåbar, snarare än adress.
- Hur värdefullt är detta egentligen, om man inte kan följa hela kedjan från roten och ned?

Problem ...

- Pondera en klient med bara IPv6-transport.
- Pondera en zon med auktoritativa DNS-servrar som endast har IPv4-transport.
- Pondera att det då blir så att klienten inte kan komma åt informationen i servern.
 - Finns skumma gatewayfunktioner som fungerar precis lika bra som NAT alltid har gjort ...

Problem ... värre!

- Pondera en klient med bara IPv4-transport.
- Pondera en zon med auktoritativa DNS-servrar som endast har IPv6-transport.
- Pondera att det då blir så att klienten inte kan komma åt informationen i servern.
 - Sorry! Inga skumma gatewayfunktioner! Du är torsk!

Hör göra?

- Försök 1: DNS-gateways!
 - Var sitter de då?
 - Hur får man gamla DNS-klienter att gå till dem?
 - Hur får man systemet att skala?

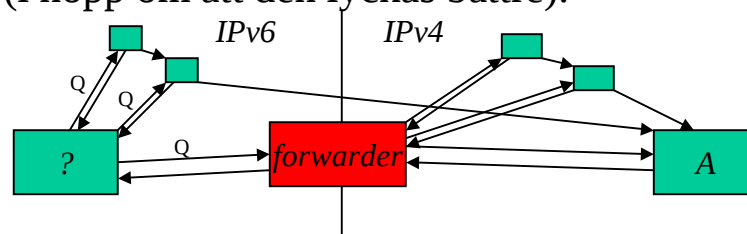
2003-04-29

©2003 Lars-Johan Liman

15

Forward-last vs lookup-proxies

- Forward-last vore en (ganska) enkel fix som gör att när det inte går att följa en hänvisning så görs fallback till en forwarder (i hopp om att den lyckas bättre).



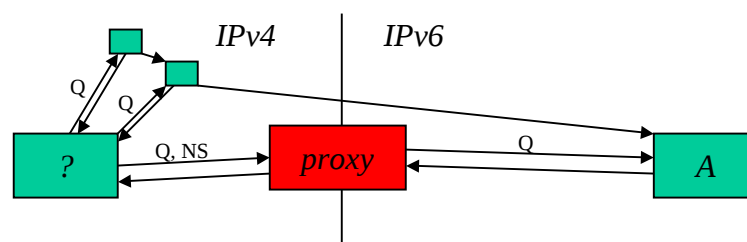
2003-04-29

©2003 Lars-Johan Liman

16

Forward-last vs lookup-proxies

- En lookup-proxy är ett djur som förmedlar frågor mellan IPv4 och IPv6 världarna.
- Poängen är att den är **icke-rekursiv**.



2003-04-29

©2003 Lars-Johan Liman

17

Hör göra?

- Försök 2: lagstifta!
- "Alla måste köra dual-stack!"
 - Inte så bra ...
 - Hur genomdriver man?
- "Alla måste ha DNS-tjänst över bägge transporterna!"
 - Hur länge då?
 - Vem gör det? (Jag har ju ingen IPv4-konnektivitet!)
 - Utbildning! Marknadsmässighet!

2003-04-29

©2003 Lars-Johan Liman

18

Fragmentering?

- Helig ko: namnrymden får inte fragmenteras!
- Verklighet: namnrymden kommer att fragmenteras.
 - Hur många av er lyckades åstadkomma en 1–1-mappning mellan IPv4 och DECNET-V?!
- Lösning saknas! Sluta försöka!
 - Gör full-service resolvers dual-stack!
 - Kör igång IPv6-transport på servrar, behåll IPv4.
 - DNS-operatörer!

2003-04-29

©2003 Lars-Johan Liman

19

IPv6 på rötterna?

- Finns och funkar!
- Rotzonen inte ändrad.
 - Skulle skapa fragmentering.
 - Hur reagerar gamla servrar?
- Problem med paketstorleken.
 - Alla servrar [a-m] får inte plats!
 - Vilka skall köra?
 - Anycast!

2003-04-29

©2003 Lars-Johan Liman

20

IPv6 på rötterna?

- Listighet: glue sorting by transport.
 - Om inte alla glue records får plats i additionaldelen i paketet, sortera dem då så att alla A-poster kommer först om frågan transporterades med IPv4, resp. så att alla AAAA-poster kommer först om frågan transporterades med IPv6. Det är *troligen* en bra idé.
- Alternativ: kräv EDNS(0) av IPv6.

2003-04-29

©2003 Lars-Johan Liman

21

IPv6 på rötterna?

- IPv6-problem: var ställa rotnamnservrar, topologiskt sett?
 - ”Nytt” nätverk, ny topologi.
 - Tunlar hjälper inte precis till att förenkla ...

2003-04-29

©2003 Lars-Johan Liman

22

Mina råd

1. Skaffa IPv6.
2. Gör era full-service resolvers dual stack.
3. Lägg upp DNS-data för IPv6.
4. Starta IPv6-tjänst.
5. Begär delegeringar från era föräldrar.
 - Särskilt NIC-SE!
6. Var beredd på lite time-outer ... ☺

Presentationen

[http://www.autonomica.se/liman/
presentations/sunet/IPv6-dag-2003.pdf](http://www.autonomica.se/liman/presentations/sunet/IPv6-dag-2003.pdf)

<mailto:liman@autonomica.se>