

IPv6 - varför skall jag bry mig?

kurtis@netnod.se

Vargen kommer - faktisk - versionen...

Vad ville man med IPv6?

- Mer adresser
 - Mer eller mindre löst
- Bättre säkerhet
 - Gav oss IP-Sec så kanske ingen större vinst
- Routing
 - Löste man iofs inte men blir knappast sämre än idag

Adresser...

- Nu har vi hört talas om IPv6 i mer än 10 år - och fortfarande får jag det inte över mitt bredband....
- Beroende på vem man lyssnar på tar IANAs pool av IPv4 adresser slut 27 Okt 2010
 - RIR har slut på IPv4 adresser 27 Okt 2011
 - Operatörerna kort därefter
 - 9 månader har försvunnit på kort tid...

Adresser

- På kort sikt har det kanske inte så stor betydelse
- Vi har haft slut på adresser sedan länge i verkligheten
- Så vi kommer att se mer NAT - vilket kommer att försvåra (fördyra) utrullning av nya system/protokoll
- Bristen på IP adresser kommer också att leda till (ökad) handel i IP block
- RIRs roll blir mer som ett arende register

Adresser

- Hur dyrt blir det? Beror på
 - Toleransen av NAT
 - Hur mycket adresser / mättat marknad man befinner sig på
- I ett walled-garden nät kommer detta antagligen att vara en feature snarare än ett problem
- Men er gissning är lika bra som min!

Adresser

- När kostnaden / utebliven intäkt från nya tjänster blir tillräckligt hög kommer man att välja ett billigare alternativ och sälja de dyra resurserna
- Mycket jobb läggs också ner på (Carrier-grade) NAT64/46
 - Kommer att påverka värdet av att ha IPv4 adresser

Däremot...

- Kommer inte IPv6 i sig att låta dig göra något som du inte kan göra idag
 - 96 more bits, no magic - *Gaurab*
 - Det finns ingen “kill-app”
 - I alla fall inte ännu....

Hur kommer vi framåt?

- Migrering av system
 - TLDer har börjat
 - Root-servrarna har redan gjort det
 - i.root-servers.net : 2001:7fe::53
 - De flesta OS, mail-klienter och servrar stöder IPv6
 - Web-läsare var länge ett problem
- Utbildning och förståelse för systemen behövs
 - Oftast är det “bara” en fråga om konfiguration

Hur kommer vi framåt?

- Slutkunder måste migreras
 - Slutkundernas system och deras anslutningar måste migreras
- Det finns flera metoder - och problem - med att göra det
 - Teredo (Vista)
 - Ny xDSL modem kod
 - IPv6 för middleboxes / Brandväggar

Hur kommer vi framåt?

- Ursprungligen trodde nog många att core-näten skulle vara de sista att migrera
 - Idag ser det ut som om core näten migrerar först
 - Slutkunderna får vänta
- Orsaken är bristerna i IPv6 stöd i infrastrukturen för slutkunder (BRAS, xDSL, etc)
- Dokument serien “transition scenarios documents” från v6ops WG ger bra vägledning

Vad skall jag göra?

- Vi kommer dit
- Börja med att fråga din leverantör!
 - De kan antagligen ge dig en tunnel eller tom “native” IPv6 för test
 - De kan ha en komersiell tjänst - flera kommer att ha det snart!

När stänger vi av IPv4?

- Antagligen “aldrig”
- Rena IPv6 nät byggs dock och används
 - För mycket specifika ändamål än sålänge
 - Kan fortfarande nå IPv4 på nåt sätt
- Framtiden kommer antigen att vara NAT64/46 eller dual-stack

Installeras IPv6?

- Ja, mest i Asien dock
 - Inte bara på grund av brist på adresser
 - Ny produkter utvecklas också kring IPv6
 - Ses som en tillväxtfaktor
- 3GPP/3GPP2 tittar också på IPv6
 - Och driver på utvecklingen av standarder
- USAs militär är en annan drivkraft
 - Tittar på konkreta exempel

Installeras IPv6?

- Flera stora allokeringar har gjorts
 - TeliaSonera, DTAG, etc
- Flera stora 3G nät har sagt de utvärderar och testat det

Vad hindrar fler från att göra det?

- Brist på behov
 - Uppgraderingskostnader
 - Mest ett problem i de mogna marknaderna
- Ingen riktig brist på adresser - ännu
 - NAT har köpt oss tid
 - Men NAT har också skapat nya problem
 - NAT kan inte ta oss så mycket längre

Vad hindrar fler från att göra det?

- Operatörerna ser lite eller inget intresse från marknaden (och inga nya intäkter)
 - De kan inte ta extra betalt för IPv6
 - Investeringar
 - Många (de flesta) har dock börjat
- Protokoll och funktionalitet kring IPv6 har länge varit rörliga mål
 - Även om Ipv6 i sig är stabilt
 - Applikationer måste kanske skrivas om
 - Interna applikationer

Vad saknas?

- Multihoming
 - Behovet av redundans är inte mindre i IPv6
 - Bristen på lösningar ses säkert som en av de större barriärerna för att migrera
 - Även om vi hade en lösning idag skulle ta år att rulla ut

Den operativa versionen...

Operativt

- Varför skall ni bry er?
 - För ni har 2 år, 1 månad och 4 dagar på er - idag
- Ni har en diger lista av saker att göra
 - Adressplan
 - Inventera
 - System
 - Hårdvara
 - Beroenden
 - Och sen skall ni hitta alla problem vid deployment...

Operativa problem idag

- Routing
 - Native eller inte - det är lite av en djungel. Märkliga routing problem, och vi har lagt ner en hel del tid på att felsöka routing över hela världen
- Kunder rapporterar fel
 - Relaterat till ovan, men det är faktiskt ganska svårt att vara (tillsynes) ensam i att försöka leverera en produktionstjänst. Dvs att först hitta någon hos operatörer som ens vet att de kör IPv6 följt av att försöka övertyga dem om att fixa det är svårt

Problem

- **Leverantörer**
 - Vill bara kunna kryssa i “IPv6 ready” för US DoD kontrakt
 - Garanterar de facto bara att boxen forwardar paket med IPv6 headers
 - Verkar som om leverantörernas tester består av “det kompilerar”
 - Vi saknar 20 år av användning som gjort RFCer till kod som vi kan använda
 - Mycket att lära om igen
 - Och då ignorerar jag rena buggar

System

- Ni måste vara vaksamma på att system som får IPv6 adresser faktiskt kommer att använda dem
 - Gäller att infrastrukturen fungerar
- Att försäkra sig om att operativsystem hanterar IPv6 fullt ut
 - Och inte som tex Win XP...

System

- Applikationer måste hantera IPv6
- I paketformatet (on the wire)
- I presentations lagret
- I konfigurationer

Utbildning

- Grundläggande utbildning om protkollet
- Utbildning om applikationer
- Lab och felsökning
 - Anpassning av driftsmiljö och rutiner

För att summera

- Det är inte svårt att rulla ut
- Det kräver planering
- Det kommer att ta mer tid än vad ni tror - beroende på detaljer och felsökning
 - Så börja nu
- Men det fungerar!