

contact

Ekonomická pozorování k vývoji (IP) sítí

Zbyněk Linhart, Contactel s.r.o.

Pro konferenci VRS, 18.-19. května 2004, Praha



Ekonomika sítí

- Jaké kapacity?
- V jakém místě sítě?
- Jaké komponenty?
- V jakém místě sítě?
- Co určuje cenu?
- Optimální návrh

Cílem je projít historií uplynulých 10 let budování (IP) sítí v ČR a ukázat, jak se měnily výše uvedené parametry vzhledem k ekonomickému prostředí. Stejně tak se pokusit ukázat možný další vývoj.

1. Fáze (1994 – 2000)

- Přístupové linky jsou levné (dvoudrát, čtyřdrát), pronájem optiky po městě je levný (pokud je)
- Mezinárodní tranzit je drahý, meziměstské linky jsou relativně drahé
- Router všude
- Peering je důležitá věc a nástroj vyjednávání
- Cena za 1Mbps/měsíc zahraniční tranzitní kapacity se pohybuje v desítkách tisíc (USD) a postupně klesá k tisíci (USD)

2. Fáze (2000 – 2002)

- Přístupové linky jsou relativně drahé, optika je relativně drahá (pokud je k dispozici)
- Mezinárodní IP tranzit je relativně levný, meziměstské trasy jsou relativně drahé
- Routery jsou stále všude
- Peering – nikoho to ,nebolí', propojuje se bez problémů
- Cena za 1Mbps/měsíc tranzitní IP konektivity se pohybuje ve stovkách USD

3. Fáze (2003– 200?)

- Přístupové linky jsou relativně drahé
- Mezinárodní IP tranzit je levný
- Meziměstské trasy jsou levné
- Peering se opět stává věcí k vyjednávání a budování pozice
- Nejsnažší je koncentrovat routing (vyrábění IP služby) do několika málo míst – L2 technologie jsou zpět – je možné koncentrovat služby do jednoho místa a řešit transport (přes velké vzdálenosti) technologiemi jako SDH, Ethernet, DWDM
- Ethernet struktury se projevují jako náchylné k útokům či špatné konfiguraci
- Cena za 1Mbps tranzitní IP konektivity se pohybuje v desítkách USD

4. Fáze (200? – 200?)

Odhad jednoho možného scénáře po nástupu ULL, WLL

- Přístupové linky jsou stále stejně drahé
- Docházejí zásoby levných meziměstských a mezinárodních spojů
- Peering je důležitý
- Routing (obecně hierarchie v distribuci dat) je důležitý
- Optimalizace přenosů obsahu
- Výpočet ceny za tranzitní IP konektivitu se podobá principům propojovacích poplatků v hlasovém provozu

Závěr

- Ekonomické cykly převahy nabídky a poptávky daného zboží se odráží i v designu datových sítí
- Jejich projevem je mj. střídání vhodnosti L2 a L3 architektur, důležitosti (placeného či bezplatného) propojení na IP úrovni, poměru nákladů sítě na přístup a distribuci