

K+F a Hálózattervezés területén

Sipos Attila
Fejlesztési igazgatóhelyettes

Magyar Telekom PKI Távközlésfejlesztési Igazgatóság

Tartalomjegyzék

K+F együttműködés a hálózattervezés területén

Hálózattervezési célkitűzések

Tervezési eszközök, folyamatok és adatbázisok

Folyamatban lévő K+F munkáink

K+F együttműködés a hálózattervezés területén

Célja: új hálózattervezési módszerek kifejlesztése és alkalmazása az

- új technológiák bevezetésének támogatására
- új hálózati funkciók és architektúrák vizsgálatára
- forgalmi igények elvárt minőségben történő kiszolgálására

Főbb megválaszolandó kérdések:

- Tervezett hálózatok forgalmi teljesítőképessége - hiba esetén is
- Jelenlegi és tervezett hálózatok rendelkezésre állása
- Tervezett fejlesztési szkenáriók megvalósításának költsége

Tervező eszközeinkkel szemben támasztott követelmények:

- Gyors válaszadás lehetővé tétele a gyakorlatban felmerülő kérdésekre
- Új tudományos eredmények gyakorlati alkalmazása, hasznosítása

Megvalósítás:

- Technológia független modellek kifejlesztése a többbrétegű hálózat leírásra alapozottan, térinformatikai eszközök alkalmazása

Együttműködés:

- Hazai egyetemek és kutató intézetek fiatal kutatóival
(kutatás-fejlesztési szerződések, közös publikációk, ipari konzulensi feladatok vállalása, kutatási téma javaslatok stb)
- részvétel hazai és nemzetközi konzorciumok munkájában
(kutatások támogatása szolgáltatói tapasztalatokkal, valós hálózati mérésekkel)

Hálózattervezési célkitűzések

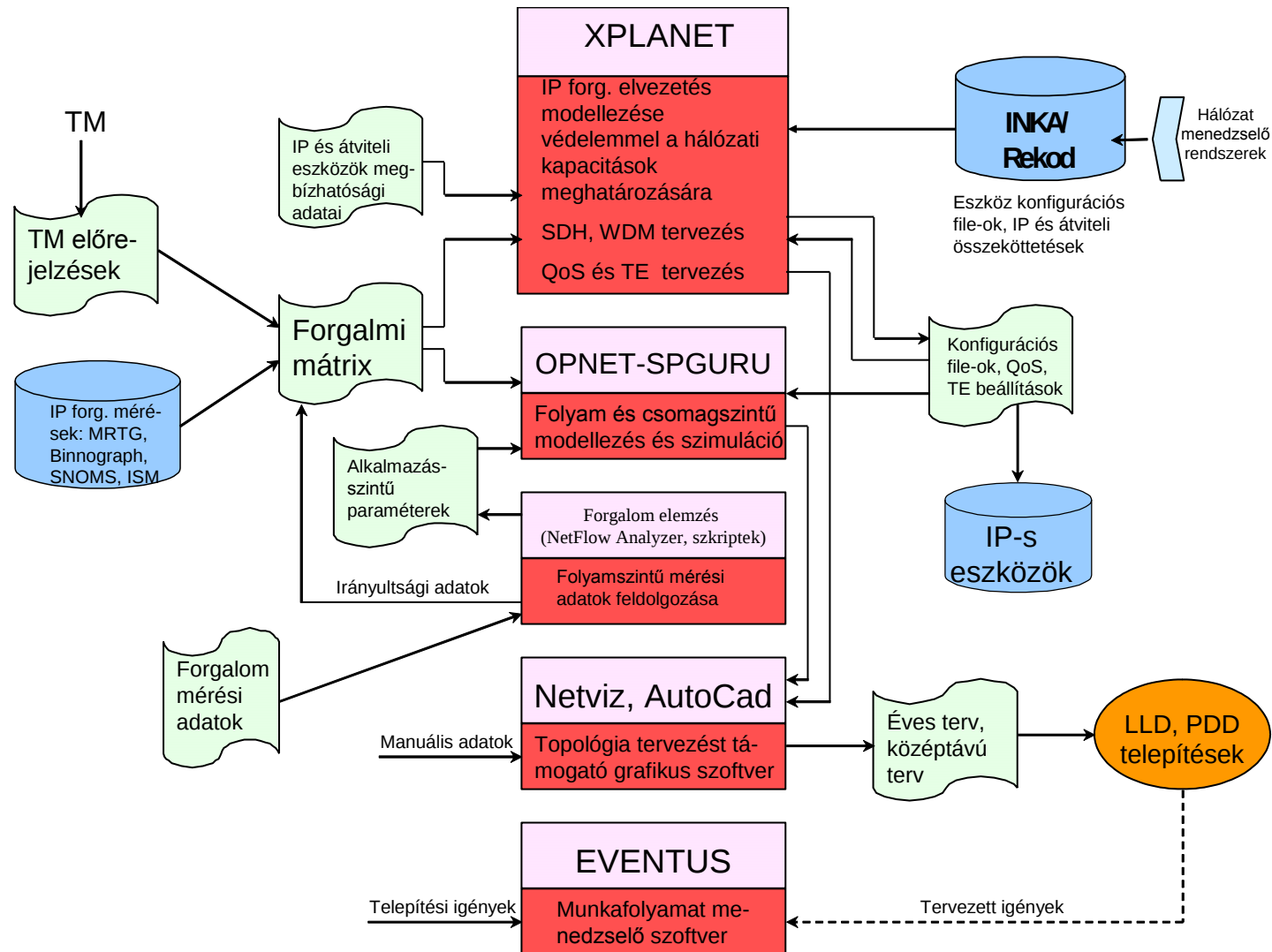
Cél: a növekvő forgalmi igények kiszolgálása megfelelő minőségben és gazdaságosan

- új alkalmazások : IPTV, SD VoD, HDTV, HD VoD, DVB-C/H/T, mobil igények, adat és hang átvitele stb.
- minőségi szolgáltatási igények kielégítése (BE kiszolgálás mellett)
- rendelkezésre állási követelmények biztosítása (végső cél: 5*9 elérése)

Megvalósítás módjai:

- Hálózati topológia és kapacitás továbbfejlesztése országosan
 - kapacitások bővítése (10GE, n*10 GE, 40GE, 100GE)
 - strukturális változtatások (új gyűrűk, új összeköttetések)
 - redundancia eszköz, PoP és link szinten
 - redundancia optikai szinten - gyors helyreállítás bevezetése az IP szintű védelmi megoldások mellett (AON)
- Hálózati funkciók fejlesztése
 - E2E QoS, IP TE, IPv4 →IPv6, CSC stb.
 - új eszközök, több szállító
 - MPLS kiterjesztése az aggregációs szintre

Tervezési eszközök, folyamatok és adatbázisok



Folyamatban lévő K+F munkáink

- A valós hálózatok nagy méretűek, rengeteg berendezésből állnak, amelyek bármelyike meghibásodhat ($2n$ összefüggés). Ennek megfelelően a vizsgálandó állapottér nagyon nagy lehet, és az állapotok számítógépes kiértékelése akár több hetet is igénybe vehet a megfelelően pontos eredmények eléréséhez.
Lehetséges megoldás: megbízhatósági elemzés desktop GRID vagy szerver klaszter környezetben
- QoS tervezés számítógépes támogatással
E2E minőségi paraméterek becslése link modell alapján, a hibaállapotokban kiértékelt hálózati konfigurációk felhasználásával – XPLANET környezetben megvalósítva
- Traffic Engineering tervezés
Rendelkezésre állás növelése a kritikus forgalmak elvezetésének TE tunnel-ekkel történő gyors helyreállítására - XPLANET környezetben megvalósítva
- Tisztán optikai hálózatok (AON) megbízhatósági modellezése és védelmi lehetőségeinek vizsgálata az IP szintű védelmi megoldások kiegészítésére
- A hálózat nyilvántartó és a hálózat tervező rendszerek kapcsolatának továbbfejlesztése adatbázis hibajavítás és tervezési eredmények automatikus rögzítése céljából