

Többutas megoldások és stratégiák többinterfészes mobil környezetben



University of Debrecen

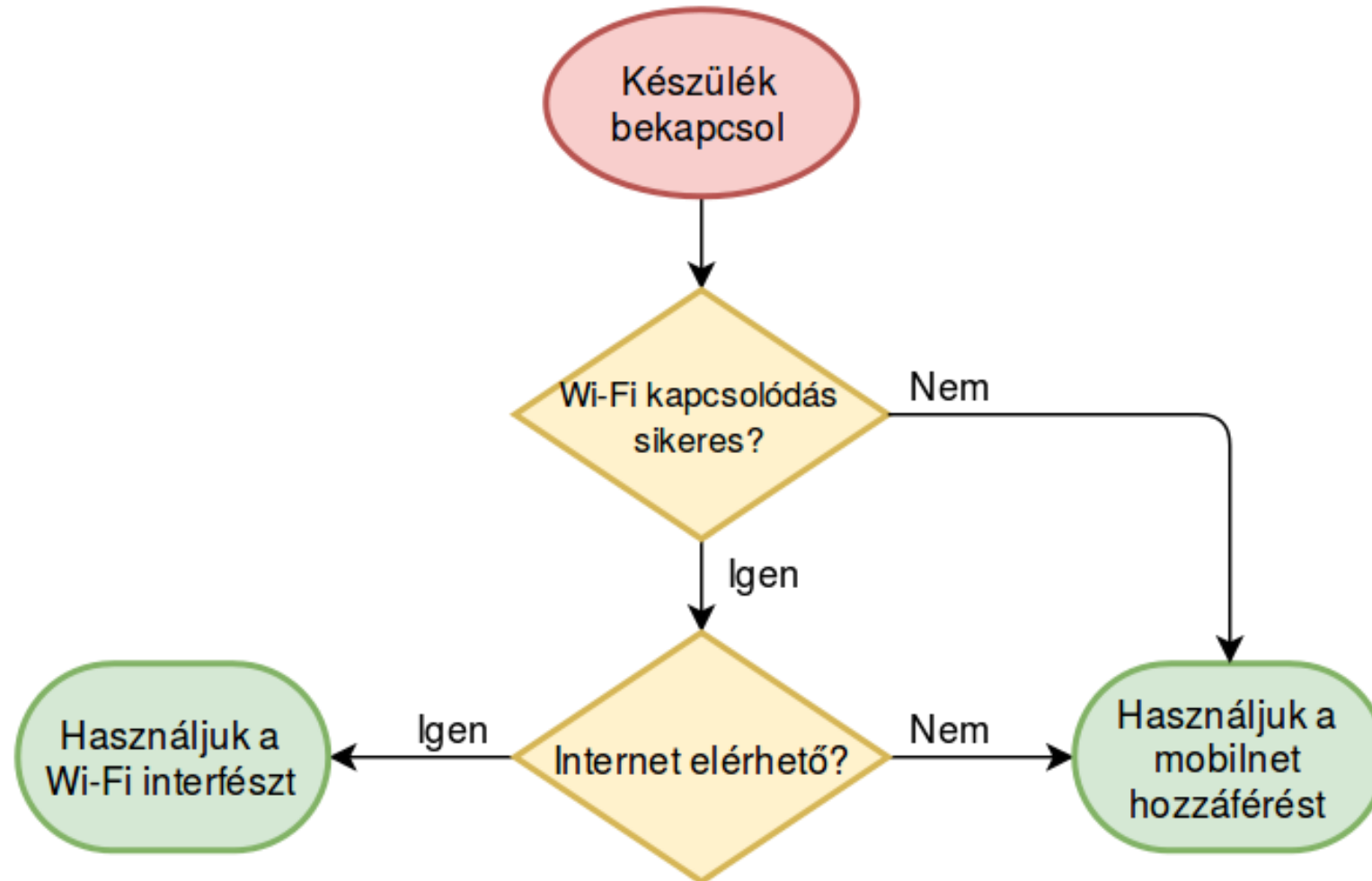
Fejes Ferenc, Katona Róbert, Püsök Levente
Témavezető: Dr. Szilágyi Szabolcs

Bevezetés

- Mobilos környezetben adott több rádiós interfész (LTE/3G modem, Wi-Fi, Bluetooth)
- Eltérő stratégiák ezeknek a használatára
 - Egyszerre egy
 - Egyszerre több
- Többutas rendszerről az utóbbi esetben beszélhetünk

Flow-binding

- Ez az alapszámítás Android operációs rendszer alatt



Flow-binding

- Összetettebb logika is megvalósítható
- Mobile IPv6 Daemon – Next Generation (MIP6D-NG)
- Figyeli az egyes hálózati interfészeken a kapcsolat minőségét (késleltetés, csomagvesztés, átbocsátó képesség)
- Ezek alapján dönt melyik forgalom merre menjen

Klasszikus többutas működés

- Különbség flow-binding-hoz képest: egy kommunikációs viszony is több interfészt használ
- Szabványos megoldás: MPTCP képes mobil eszközök (egyelőre néhány eszköz, kísérleti jelleggel)
- Aggregált sáv szélesség és le/fel-töltési sebesség növekedés
- Jobb rendelkezésre állás

Saját megoldásunk

- MPT Android (Multi-Path Tunneling Android)
- Virtuális tunnel interfészt hozunk létre az Android VPN Service-t használva
- Ennek a forgalmát osztjuk fel a hálózati interfészek között
- Ez dinamikusan vezérelhető kívülről, felhasználó vagy más alkalmazások által is (Android Intent üzenetszórás)

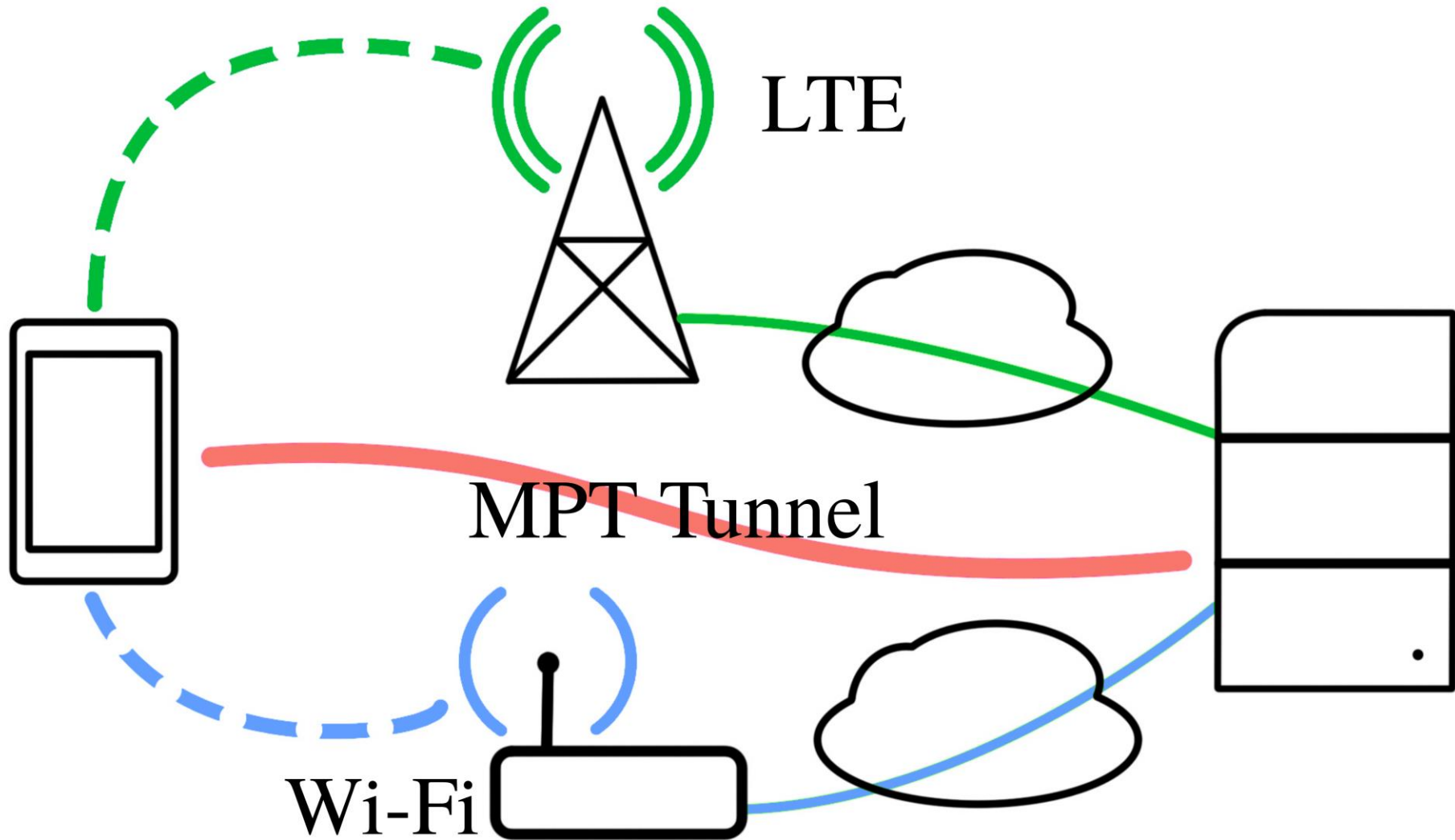
Előnyök más megoldásokkal szemben

- Egy applikáció telepítését igényli
- Nem szükséges kernel/szoftver módosítás
- Nem igényel root felhasználói hozzáférést
- Tetszőleges transzport protokoll használható (TCP, UDP, QUIC, stb.)
- Kontroll interfész
- Működés a meglévő alkalmazások módosítása nélkül

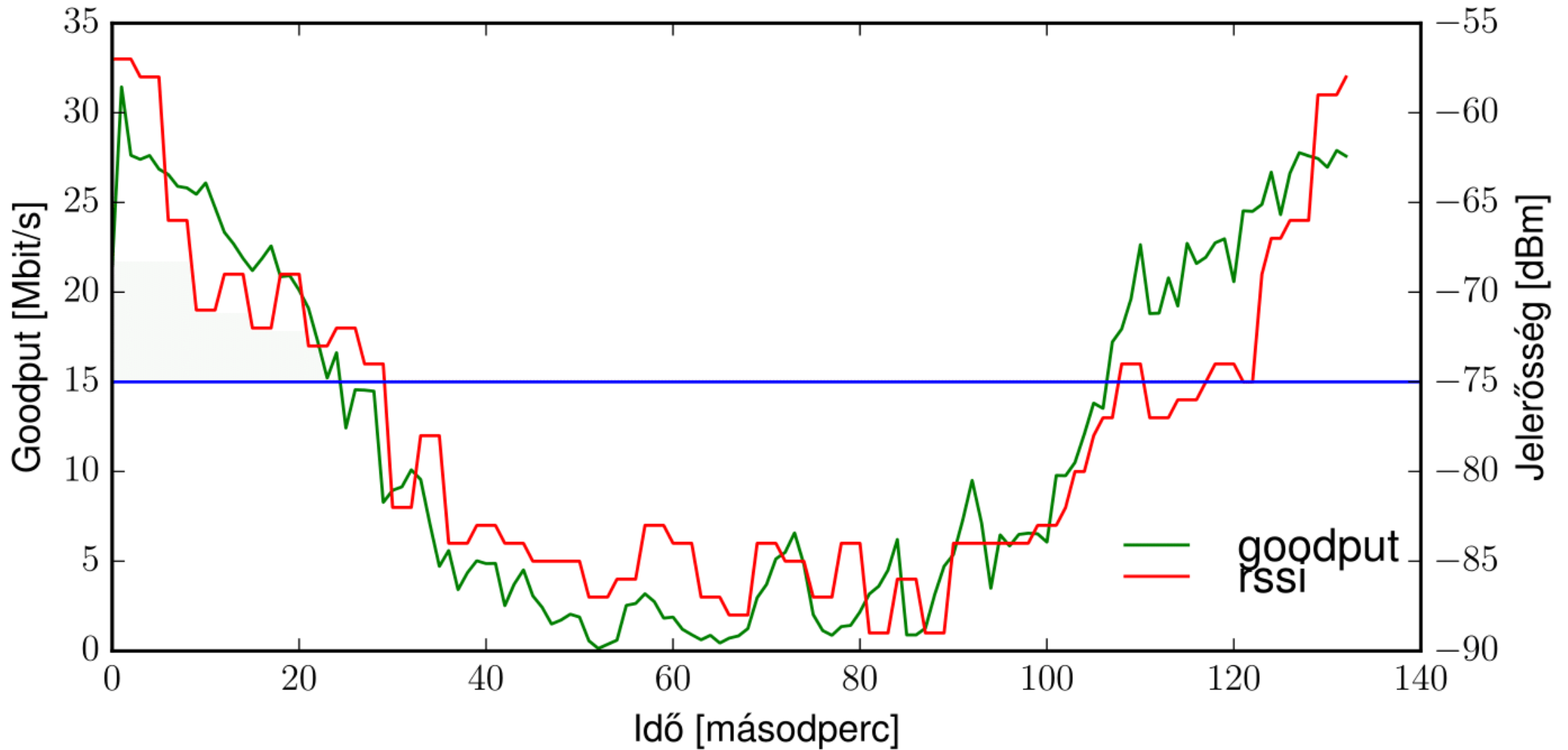
Kontroll interfész tesztelése

- Lehetőség saját váltási logika implementálásra
- Egyszerű tesztünkben: interfész váltás szolgáltatás minőség paraméter figyelembevételével
- Wi-Fi jelerősség: küszöbérték alatt LTE interfész használata, megfelelő erősségnél pedig ismét Wi-Fi

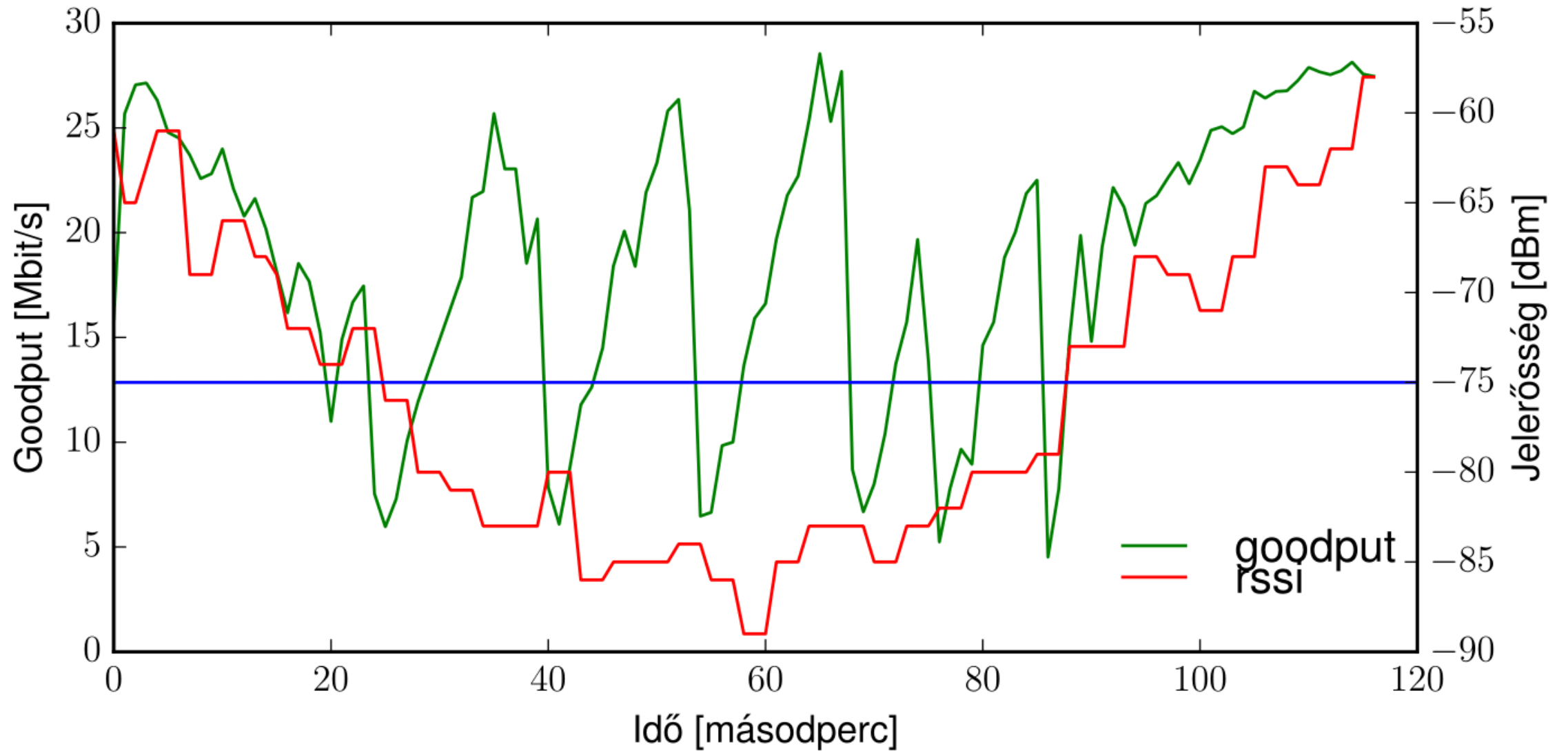
Topológia



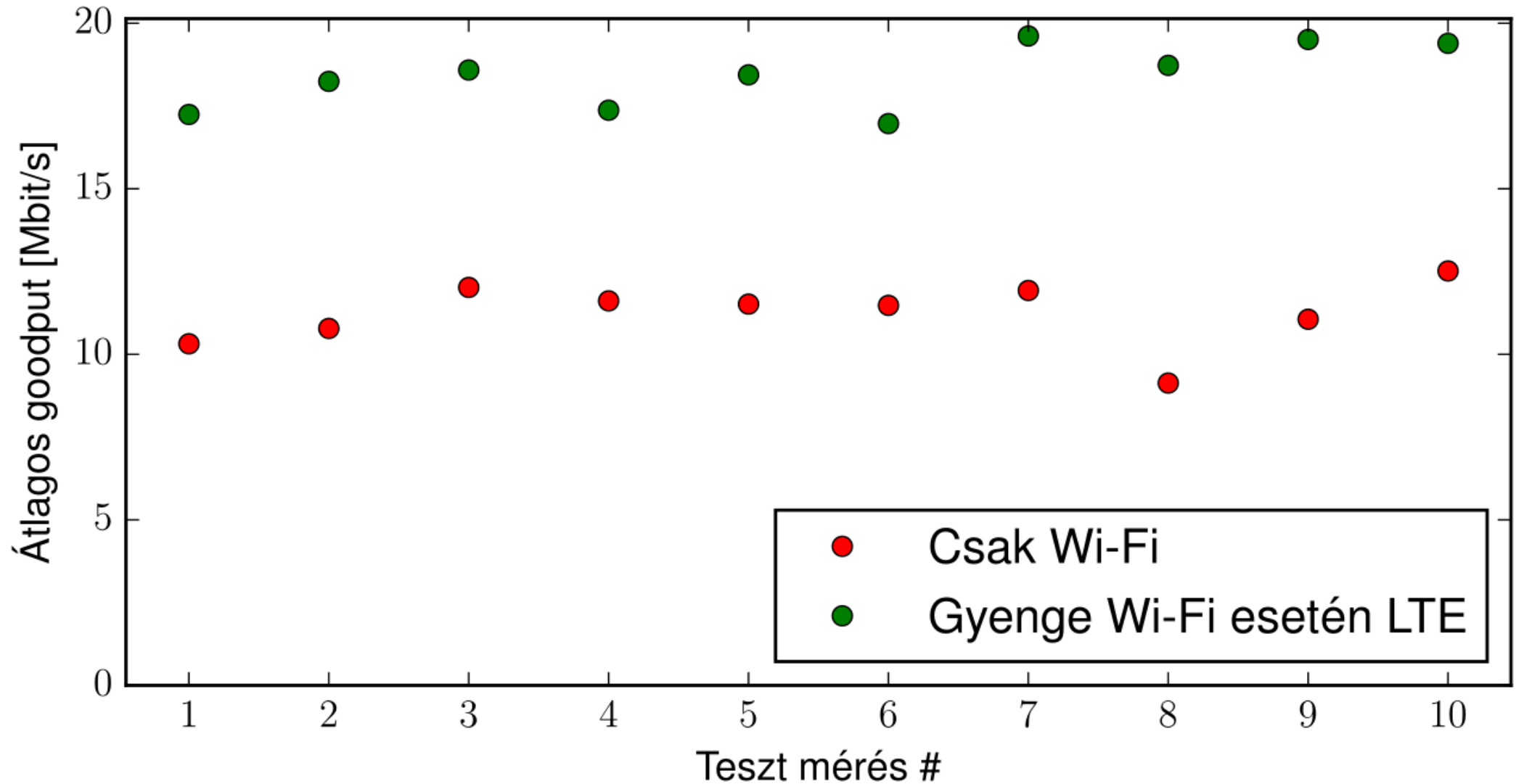
Goodput végig Wi-Fi-t használva



Goodput LTE-re váltáskor



Mérések összefoglalása



Összefoglalás

- Új architektúra többutas működésre Androidon
- Gyártó/kernel független működés
- Kontroll interfész az alkalmazások számára
- Szabadon választott transzport protokoll használható
- Jövőbeli tervek és új problémák

Kérdések

Köszönjük a figyelmet!