



# Az 5G és a hálózatszoftverizáció

Dr. Simon Csaba

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Villamosmérnöki és Informatikai Kar  
Távközlési és Médiainformatikai Tanszék

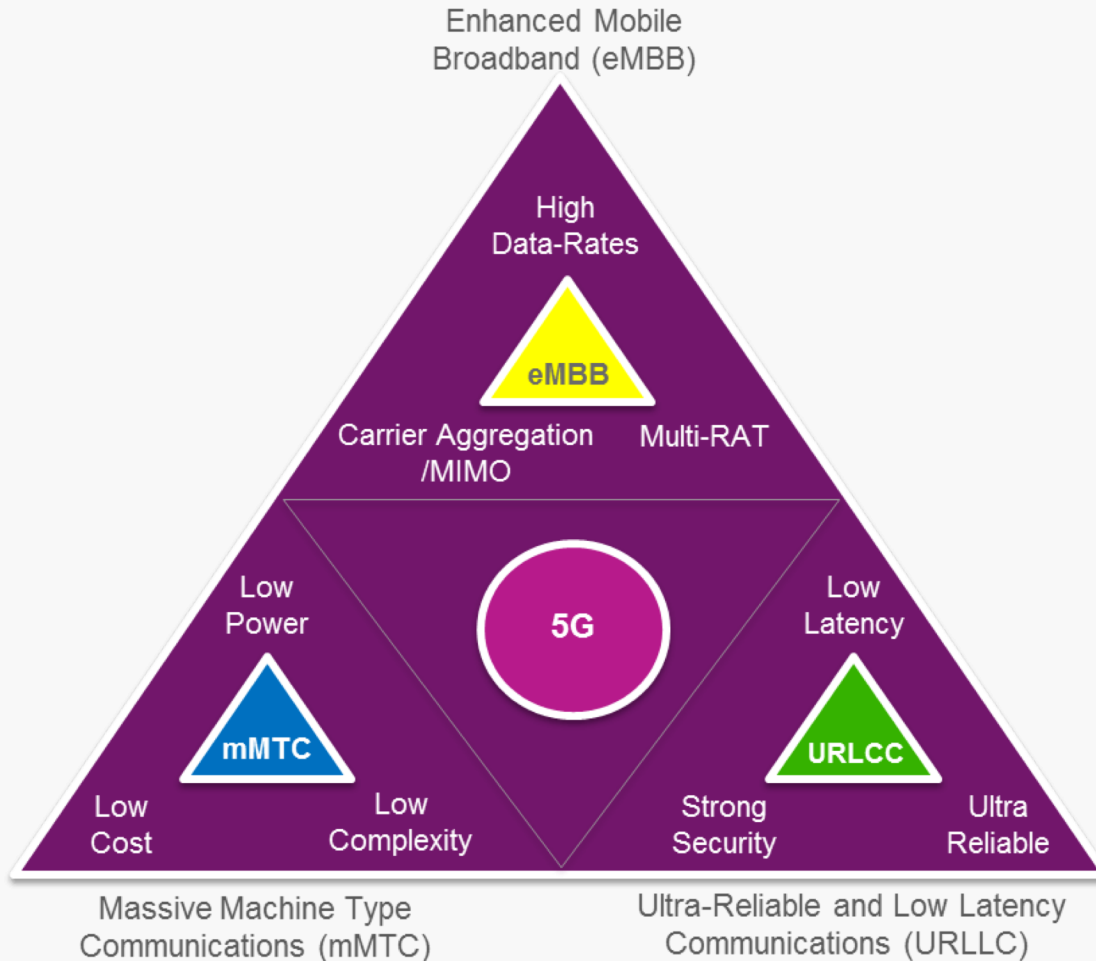
2018. November 28.

# Áttekintés

- » 5G dióhéjban
- » NFV – Virtuális hálózati funckiók
- » SDN – szoftver-vezérelt hálózatok
- » 5G és a hálózati szoftverizáció

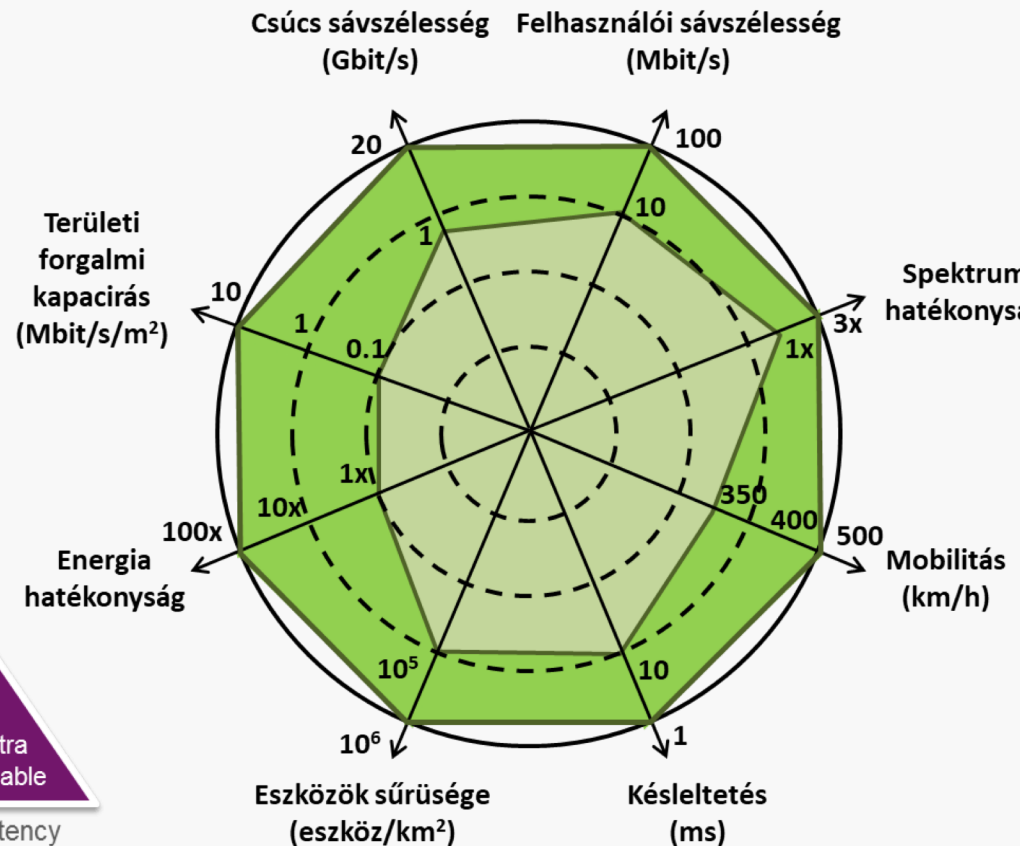
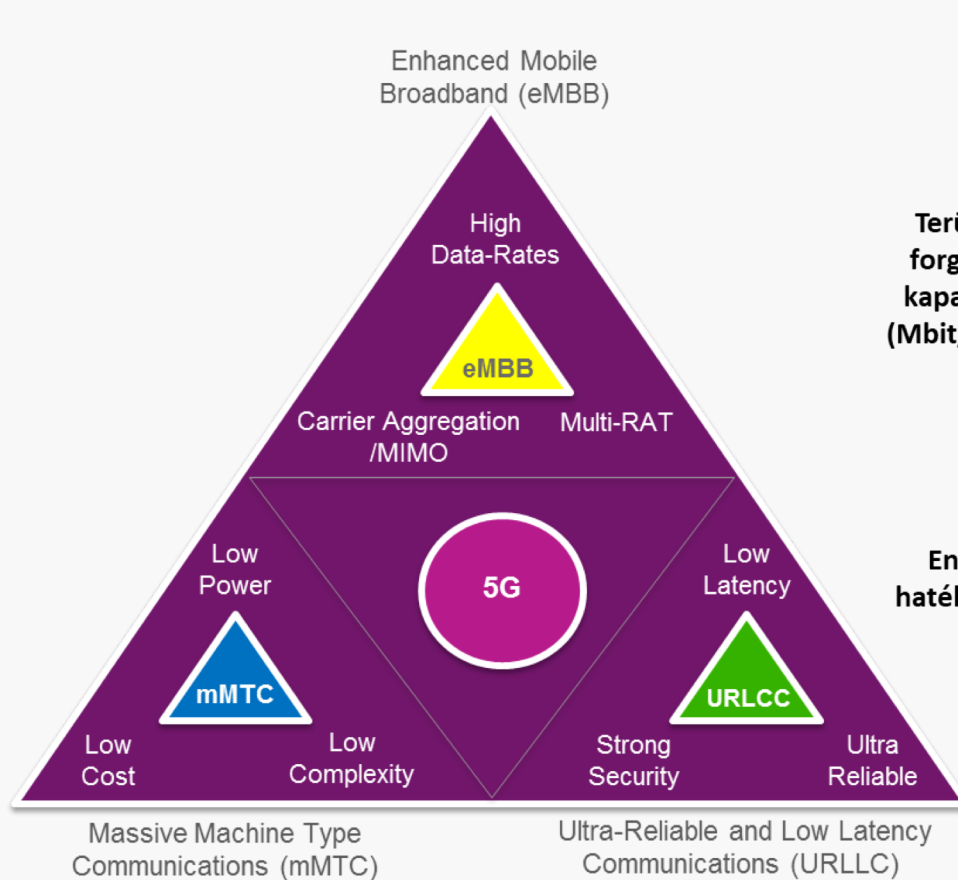
# 5G hálózattal szembeni elvárások

» Három fontos felhasználási eset (multimédia, IoT, vezérlés)



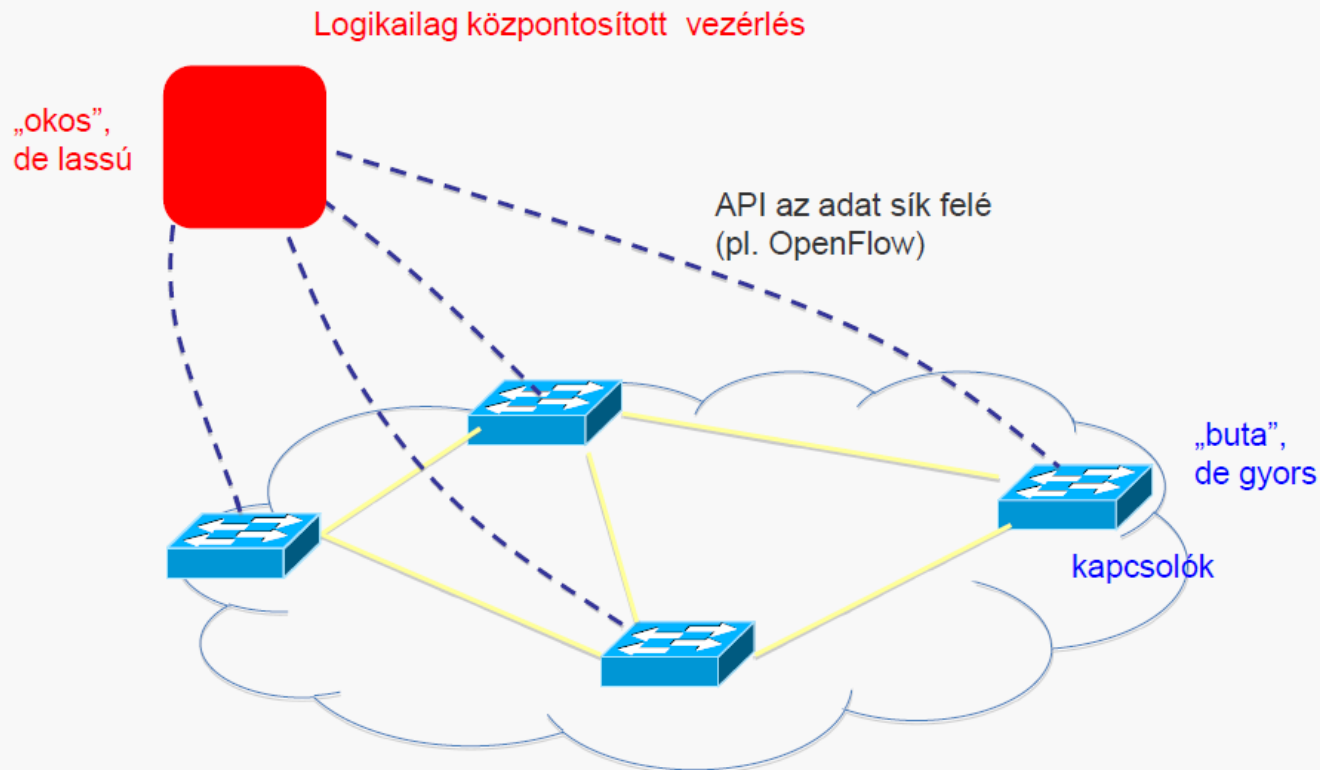
# 5G hálózattal szembeni elvárások

- » Három fontos felhasználási eset (multimédia, IoT, vezérlés)
- » A 4G-hez képest egy nagyságrenddel jobb teljesítmény



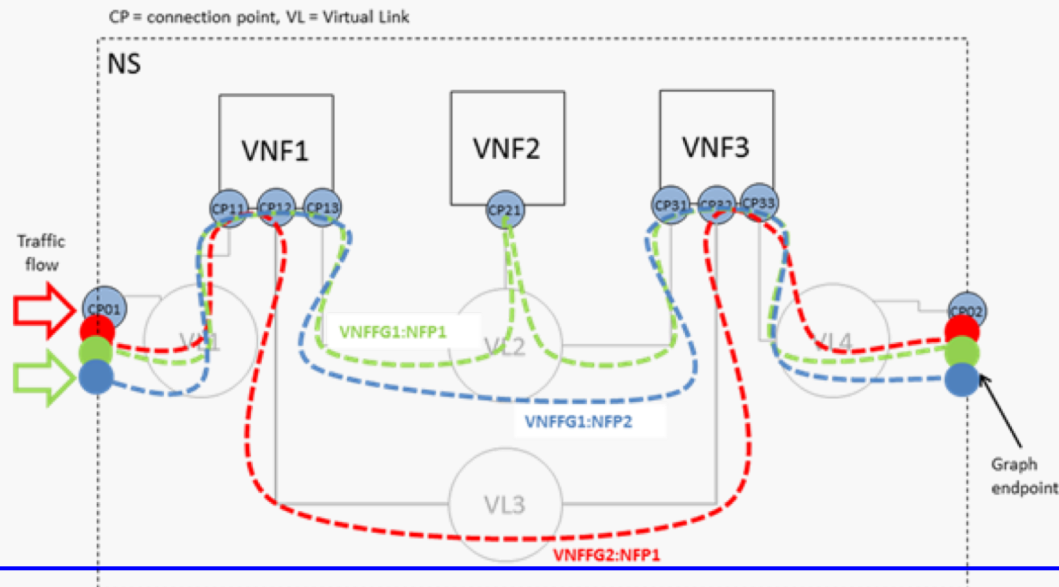
# Szoftver-vezérelt hálózatok koncepció

- » Software Defined Networking (SDN)
- » Vezérlő- és adatsík szétválasztása
  - » Programozhatóság
  - » Általános célú hardver eszközök



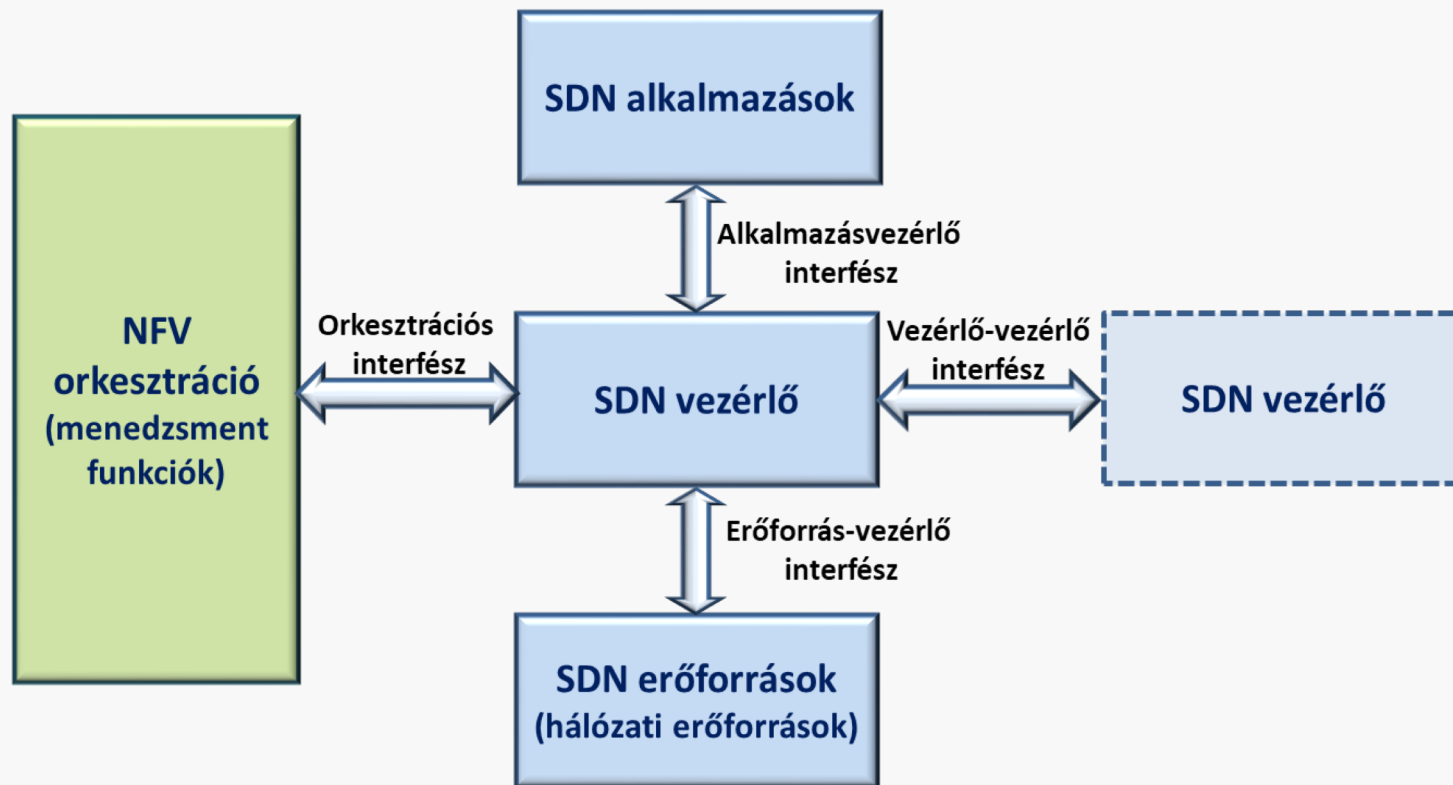
# Virtuális funkciók és szolgáltatás láncolás

- » NF – hálózati funkciók – függetleníteni a fizikai eszköztől
  - » A megoldás: Network Function Virtualization (NFV)
  - » Az elemei: Virtuális hálózati funkciók (Virtual Network Functions - VNF)
- » Szolgáltatás = VNF-ek láncolata (Service chaining)
  - » Funkciókat összekötő gráf: Network Functions (VNF, PNF)
  - » End-to-end hálózati szolgáltatás nyújtás céljából
  - » Specifikus elvárások és képességek



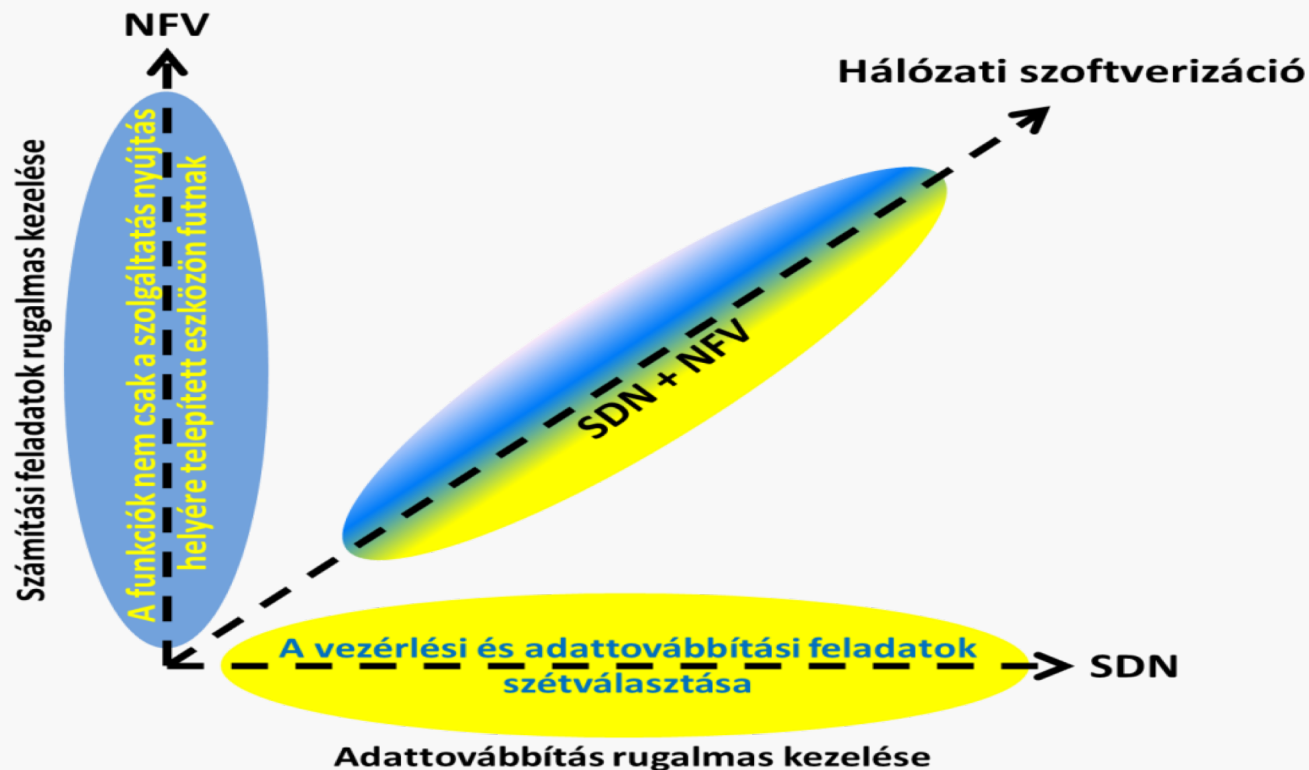
# NFV és SDN

- » NFV és az SDN egymást kiegészítő, szoftver alapú megközelítésű módszerek
- » SDN: klasszikus hálózat automatizált, egyszerűsített vezérlése
- » NFV: klasszikus hálózati funkciók szoftver alapú, virtualizált megvalósítása



# Hálózati szoftverizáció

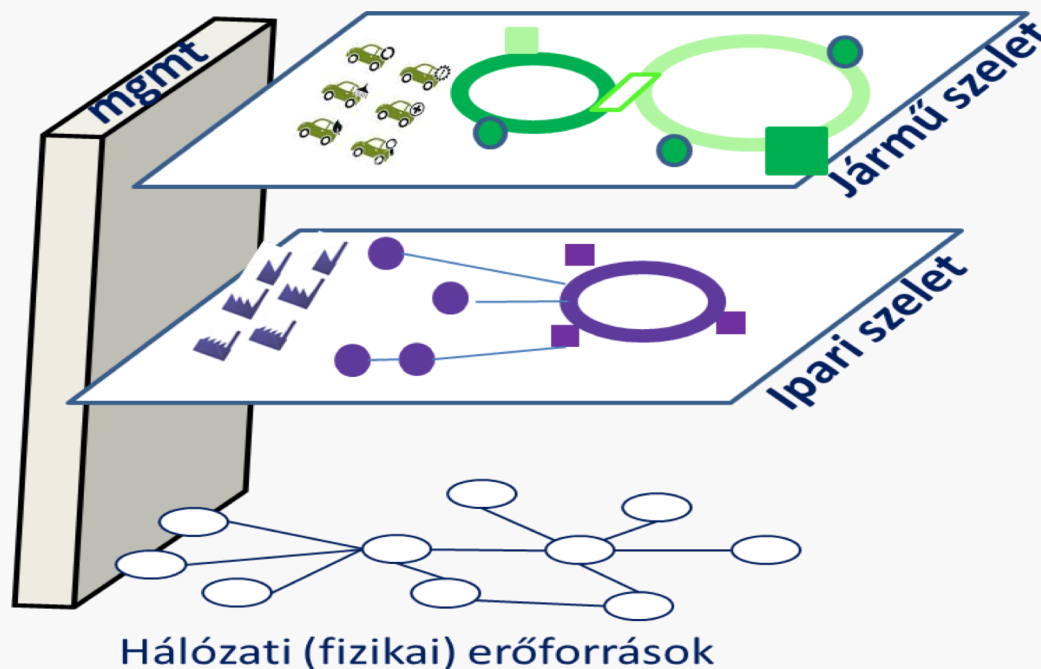
- » SDN: felhasználói igények rugalmas kielégítése (mert a forgalmat irányítani tudjuk)
- » NFV: hely-független igények rugalmas kielégítése (mert a funkciók nincsenek hardverhez kötve)





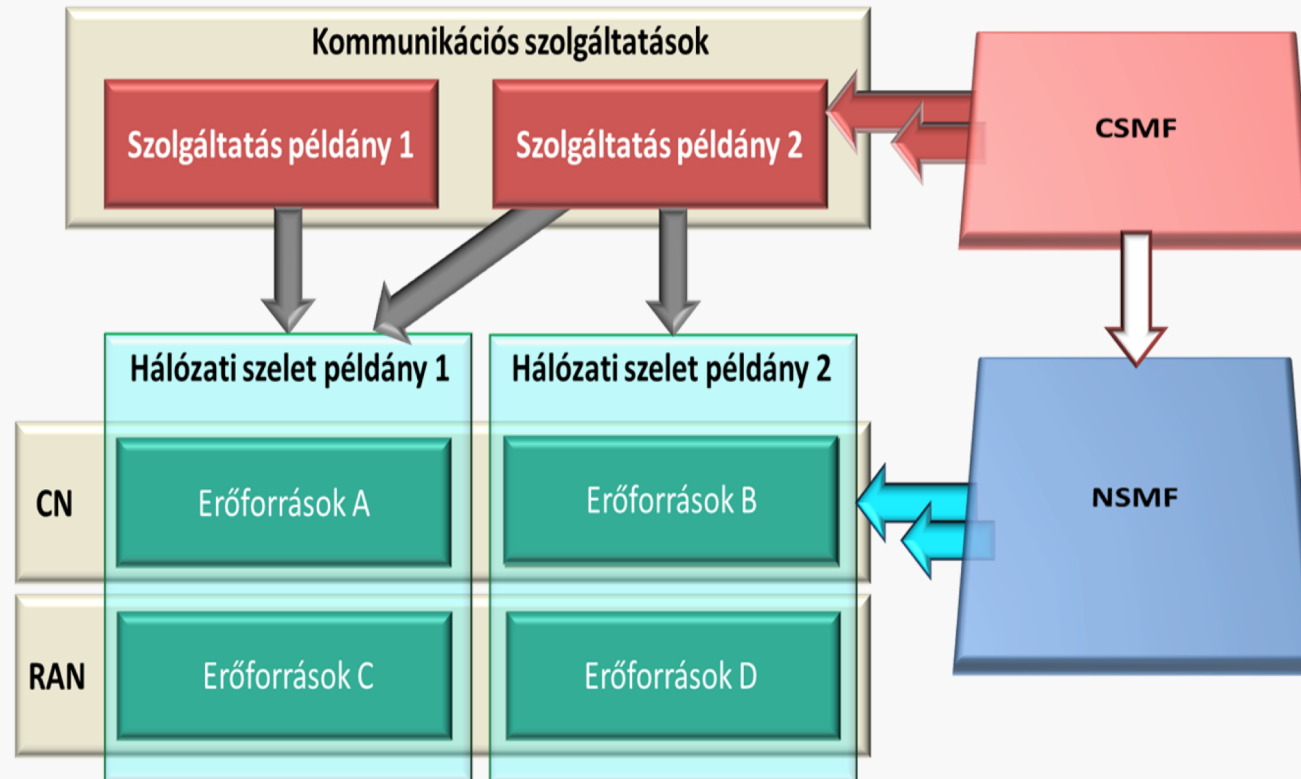
# Hálózati szeletelés

- » Szeletelés (slicing) – izolált virtuális hálózat a fizikai erőforrások felett
- » Végső felhasználók (retail users)
  - » Slice felhasználója = szolgáltató
  - » End-user = szolgáltató felhasználója



# Hálózati szeletelés kezelése

- » Menedzsment++ --> orkesztráció
- » Erőforrás csomag/ egy slice példány



# Összefoglalás: a hálózati szoftverizáció 5G-re gyakorolt hatása

- » 5G rendszerek „felhő natívak”
  - » Rugalmas szolgáltatás szervezés
  - » Gyors reakció a változásokra (forgalom, hiba, környezet)
- » Nyitás új iparágak felé (vertikumok)
  - » Korábban csak felhasználók
  - » Most már (félig) beépülnek a rendszerbe
  - » Dedikált virtuális funkciók
- » Magyarország szerepe az 5G megvalósításában
  - » 5G Koalíció
  - » 5G által ígért lehetőségek áttekintése
  - » Stratégia meghatározása



# Köszönöm a figyelmet

