

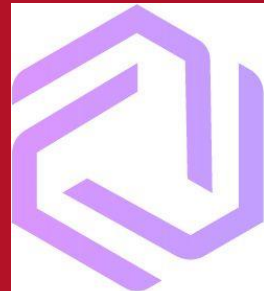
# 5G Mobile Edge Computing (MEC) és alkalmazási lehetőségei

**Sík Dávid – BME VIK/AUT**

[sik.david@aut.bme.hu](mailto:sik.david@aut.bme.hu)



Automatizálási és  
Alkalmazott  
Informatikai Tanszék



**AI EDIH**

# Mi az Edge Computing (EC)?

- „... allows devices in remote locations to **process data at the "edge" of the network**, either by the device or a local server. And when data needs to be processed in the central datacenter, only the most important data is transmitted, thereby **minimizing latency**.”

<https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-edge-computing>

- „... is an emerging computing paradigm which refers to a range of networks and devices at or **near the user**. Edge is about processing data **closer** to where it's being generated, enabling **processing at greater speeds and volumes**, leading to greater action-led results in **real time**.”

<https://www.accenture.com/us-en/insights/cloud/edge-computing-index>

# What is Mobile/Multi-access Edge Computing (MEC)?

- „For the telecom sector, edge computing, also known as Mobile Edge Computing (MEC) or Multi-Access Edge Computing provides for **application compute and storage close to the end user’s network.**”
- „The edge infrastructure will typically get **managed by communication service providers (CSPs)** or other service providers. Here it is crucial to point out that edge computing is not just about MEC but **also connectivity and control together with services.**”

<https://www.nokia.com/about-us/newsroom/articles/making-sense-of-the-data-deluge-with-edge-computing/>

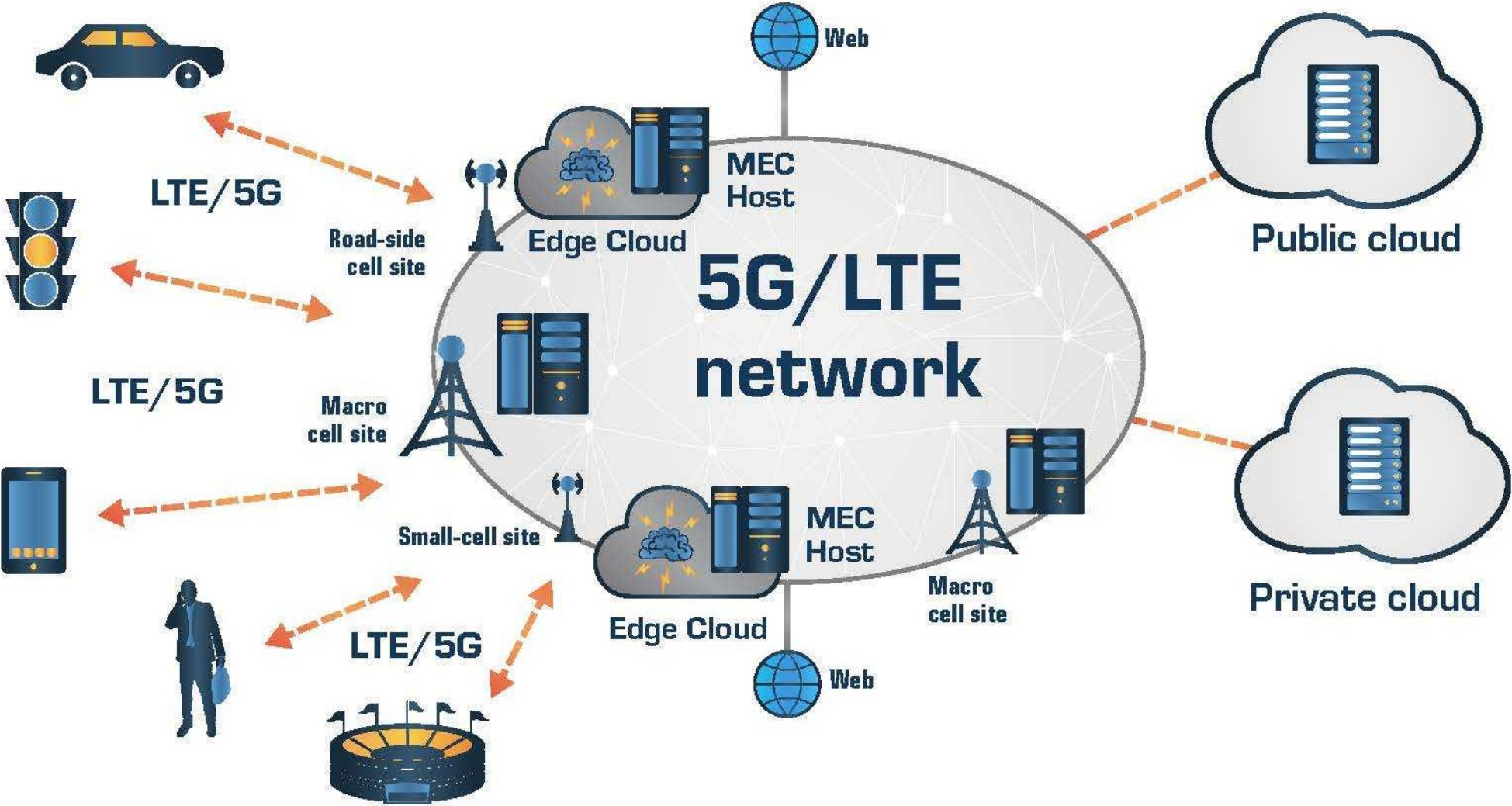
# 5G MEC technológia

# MEC

- Mobile Edge Computing
  - > Kifejezés megjelenése 2015-ben
- Multi-access Edge Computing
  - > Kifejezés megjelenése 2017-ben
- 5G MEC 2017/18-tól
- „Peremhálózati számítástechnika”

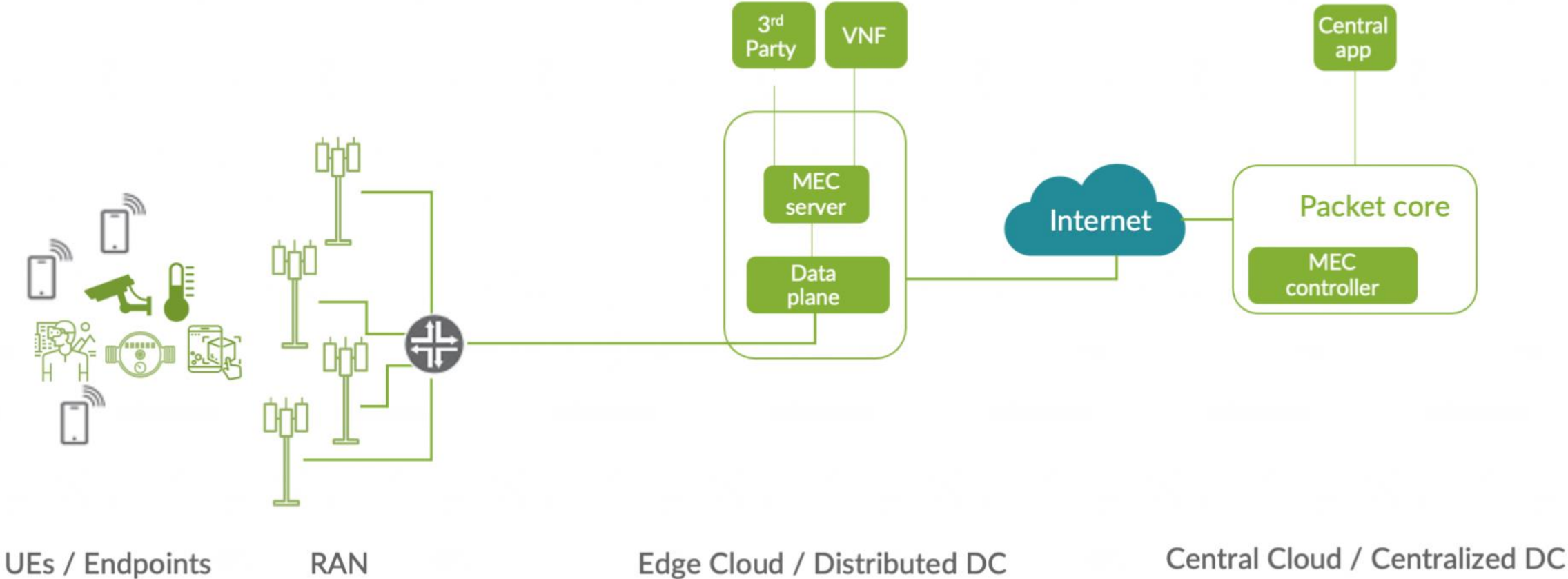


# Hálózati architektúra



<https://www.futuriom.com/articles/news/inside-5g-edge-cloud-opportunities/2020/04>

# Hálózati architektúra



<https://blogs.juniper.net/en-us/service-provider-transformation/5g-edge-cloud-and-multi-access-edge-computing-mec-security>

# Fontosabb tulajdonságok

- Hálózat által biztosított szolgáltatás
- Saját alkalmazások telepíthetősége
- Alacsony késleltetés
- Adatok helyben maradnak, nincs felesleges hálózati forgalom
- Near-data processing és adattárolási lehetőségek
- Mobil, IoT és további eszközök is támogatottak
- Privát és nyilvános hálózat kérdése



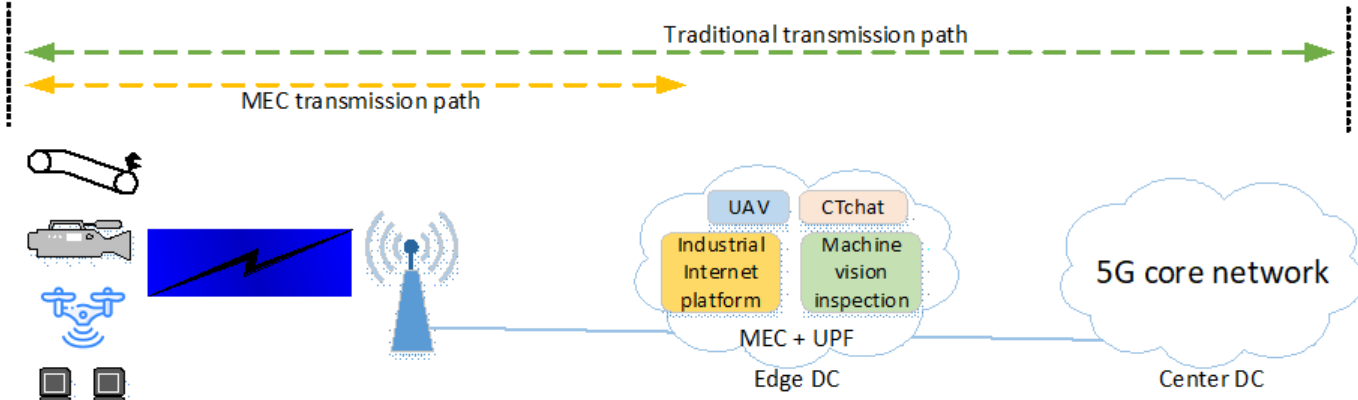


# Alkalmazási lehetőségek

# Mobile Edge Computing, mint 5G kulcstechnológia

- Lehetséges scenáriók:
  - > Kiterjesztett valóság
  - > Intelligent Video Acceleration
  - > Connected Cars
  - > Internet of Things adatok feldolgozása
- MEC Wiki: <https://mecwiki.etsi.org/>
  - > „Proof of concept”-ek
  - > Telepítési lehetőségek
  - > Hackathon-ok
  - > Sandbox portál és API

# MEC Proof of Concepts



PoC Num	Description	Final Report
PoC 16	<a href="#">MEC based Smart production and scheduling</a>	Ongoing
PoC 15	<a href="#">Distributed MEC based AR remote maintenance for logistics transportation</a>	Ongoing
PoC 14	<a href="#">Network resource allocation for Gaming using MEC BandWidth Management service and TeraFlowSDN</a>	Ongoing
PoC 13	<a href="#">MEC infotainment for smart roads and city hot spots</a>	Completed
PoC 12	<a href="#">MEC enabled OTT business</a>	Completed
PoC 11	<a href="#">Communication Traffic Management for V2X</a>	<a href="#">PoC11_Final_Report</a>
PoC 10	<a href="#">Service-Aware MEC Platform to Enable Bandwidth Management of RAN</a>	Completed
PoC 9	<a href="#">MEC platform to enable low-latency Industrial IoT</a>	Completed

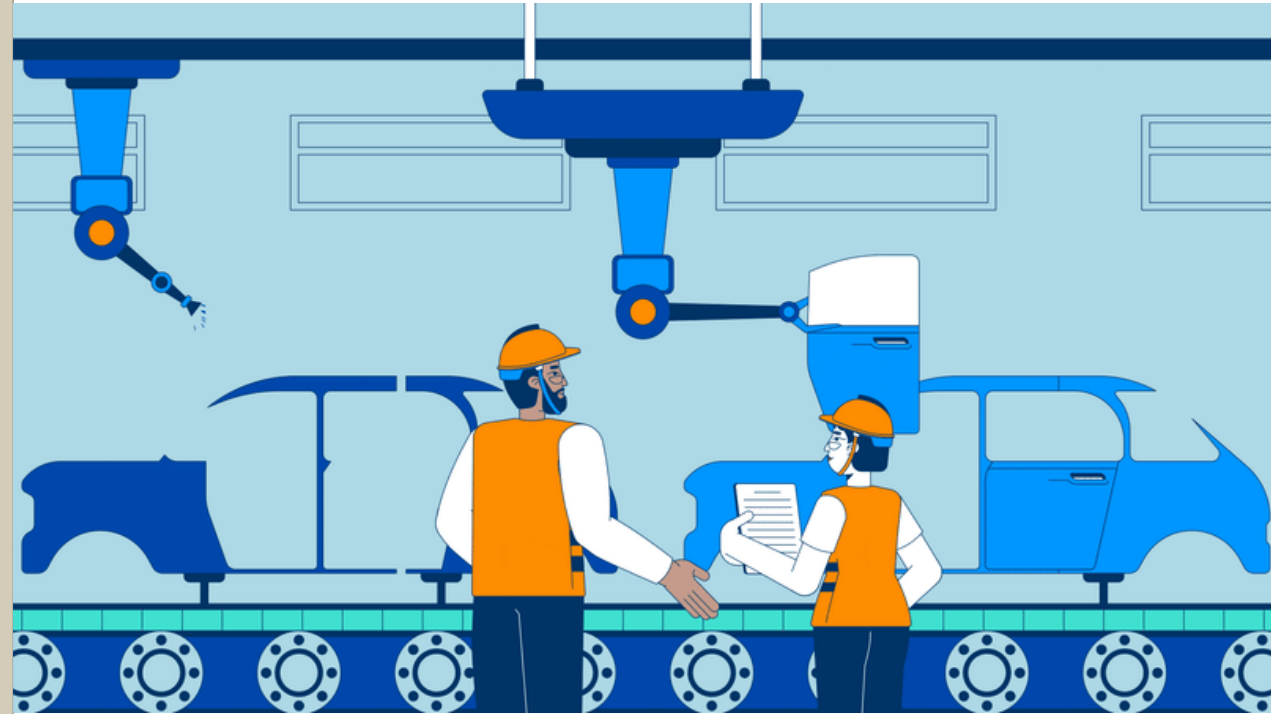
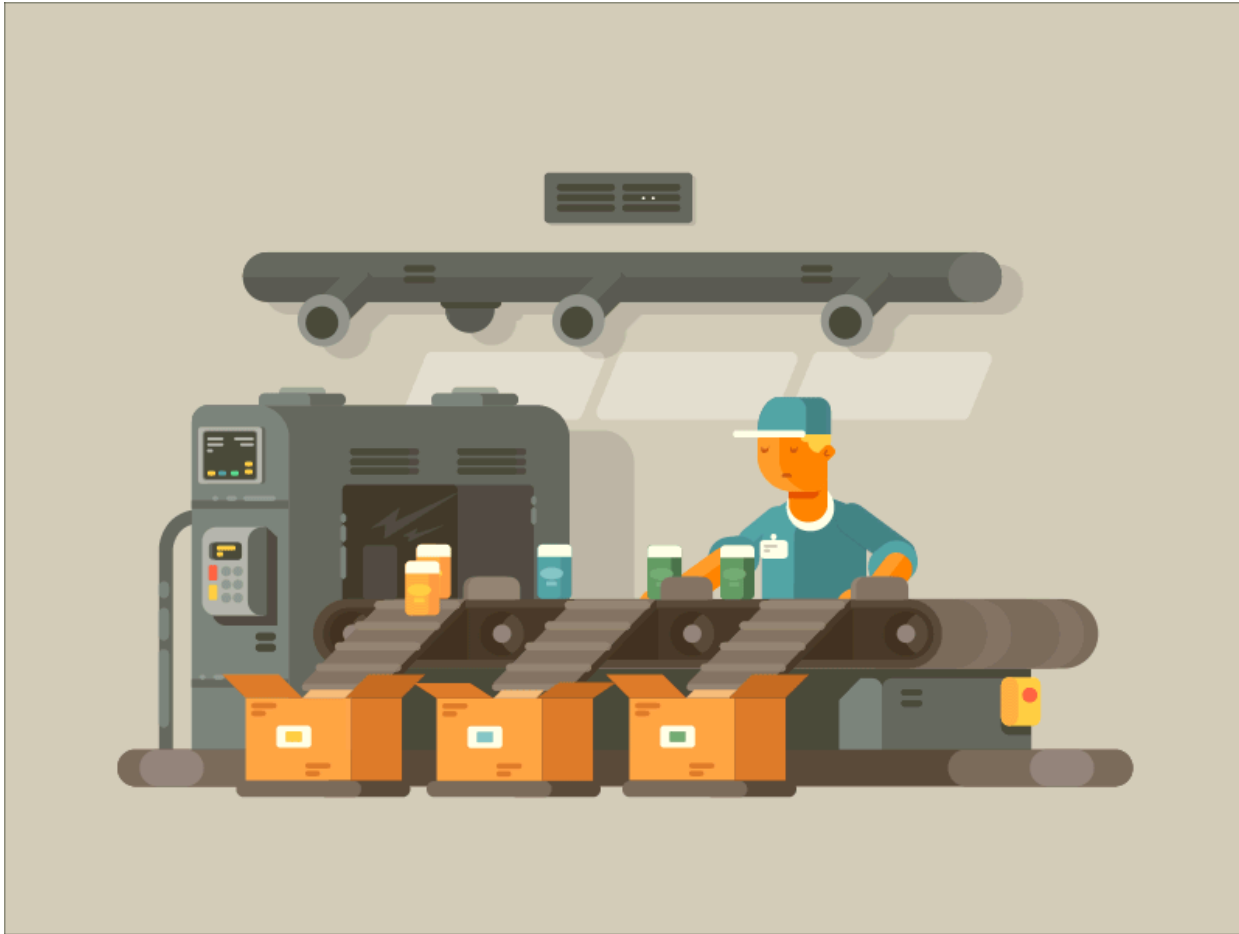
PoC 8	<a href="#">Video Analytics</a>	<a href="#">PoC8_Final_Report</a>
PoC 7	<a href="#">Multi-Service MEC Platform for Advanced Service Delivery</a>	Completed
PoC 6	<a href="#">Healthcare – Dynamic Hospital User, IoT and Alert Status management</a>	Completed
PoC 5	<a href="#">Enterprise Services</a>	Completed
PoC 4	<a href="#">FLIPS – Flexible IP-based Services</a>	Completed
PoC 3	<a href="#">Radio aware video optimization in a fully virtualized network</a>	<a href="#">PoC3_Final_Report</a>
PoC 2	<a href="#">Edge Video Orchestration and Video Clip Replay via MEC</a>	<a href="#">PoC2_Final_Report</a>
PoC 1	<a href="#">Video User Experience Optimization via MEC - A Service Aware RAN PoC</a>	Completed

[https://mecwiki.etsi.org/index.php?title=Ongoing\\_PoCs](https://mecwiki.etsi.org/index.php?title=Ongoing_PoCs)

# „MI & MEC”

- Felmérés a Video Streaming célú Mobile Edge Computing-on: lehetőségek és kihívások
- Behatolásészlelés az IoT-ben a gépi tanulást használó Multi-Access Edge Computing segítségével
- Dinamikus feladatkiosztás megvalósítása okostelefon-alkalmazásokhoz MEC és Cloud szerverekkel
- Mesterséges intelligencia szolgáltatások telepítésének automatizálása Multi-Access Edge Computing környezetekben

# „Absztrakt factory” példa



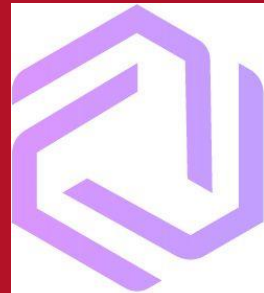
# Záró gondolatok

- Publikus/privát 5G hálózat lehetőségei, korlátai
- Mesterséges intelligencia alapú szolgáltatások megjelenése
- Egyre több megjelenő konkrét alkalmazás
- Kulcsszereplő lesz az 5G alapú smart és valós-idejű megoldásokban

Köszönöm a figyelmet!



Automatizálási és  
Alkalmazott  
Informatikai Tanszék



AI EDIH