

The logo of Óbudai Egyetem (OE) is a white square containing the letters 'OE' in a stylized, bold font.

The logo of Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar (BÁNKI) is a white square containing a gear icon with the word 'BÁNKI' written inside it.



Óbudai Egyetem
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar
Mesterséges Intelligencia Műhely

AI és épületüzemeltetés Családi háztól az okos városokig

Dr. habil. Kollár Csaba PhD.

INFOKOM 2024

A MINDENT ÁTSZÖVŐ IOT: AZ IOT JELENE ÉS JÖVŐJE szekció

2024. November 6., 11:15 – 12:45

Mátraháza, Hotel Ózon & Luxury Villas****



BEVEZETŐ GONDOLATOK – RÁHANGOLÓDÁS



Az átlagos TV-néző naponta közel **5 órát** tölt ezzel a tevékenységgel.

13,57 millió mobiltelefon előfizetés.

Közel **140 petabyte** mobilhálózati adatforgalom negyed év alatt.

Okostelefonunk **22-23 órán** keresztül velünk van.

10,3 millió internet-előfizetés.

Több mint **1400 petabyte** a vezetékes internet adatforgalma negyed év alatt.

„A vezetékesinternet-szegmens minőségi fejlődését mutatja, hogy az előfizetések a fejlett hozzáférést biztosító kategóriákban (kábeles és optikai technológiák) eltolódtak a **kiemelkedően gyors sebesség**et biztosító tartományok irányába.”

Életünk **95%**-át zár környezetben, **80-90%**-át épületekben, **30-50%**-át otthon töltjük.



Adatok

Rengeteg adat áll rendelkezésre, ezek mennyisége folyamatosan növekszik

Számítási kapacitás

Olyan számítások is elvégezhetők belátható időn belül, amire tíz évvel ezelőtt még a szuperszámítógépek sem voltak képesek

Algoritmusok

A mesterséges intelligenciát támogató algoritmusok, statisztika és valószínűségszámítás, regressziós modellek, klasszifikáció, klaszterizáció, lágyszámítási módszerek megjelenése a gyakorlati, összetett, komplex, bonyolult problémák megoldásában

Szinergia

Technológiák fejlődése és összekapcsolása



ELVÁRÁSAINK



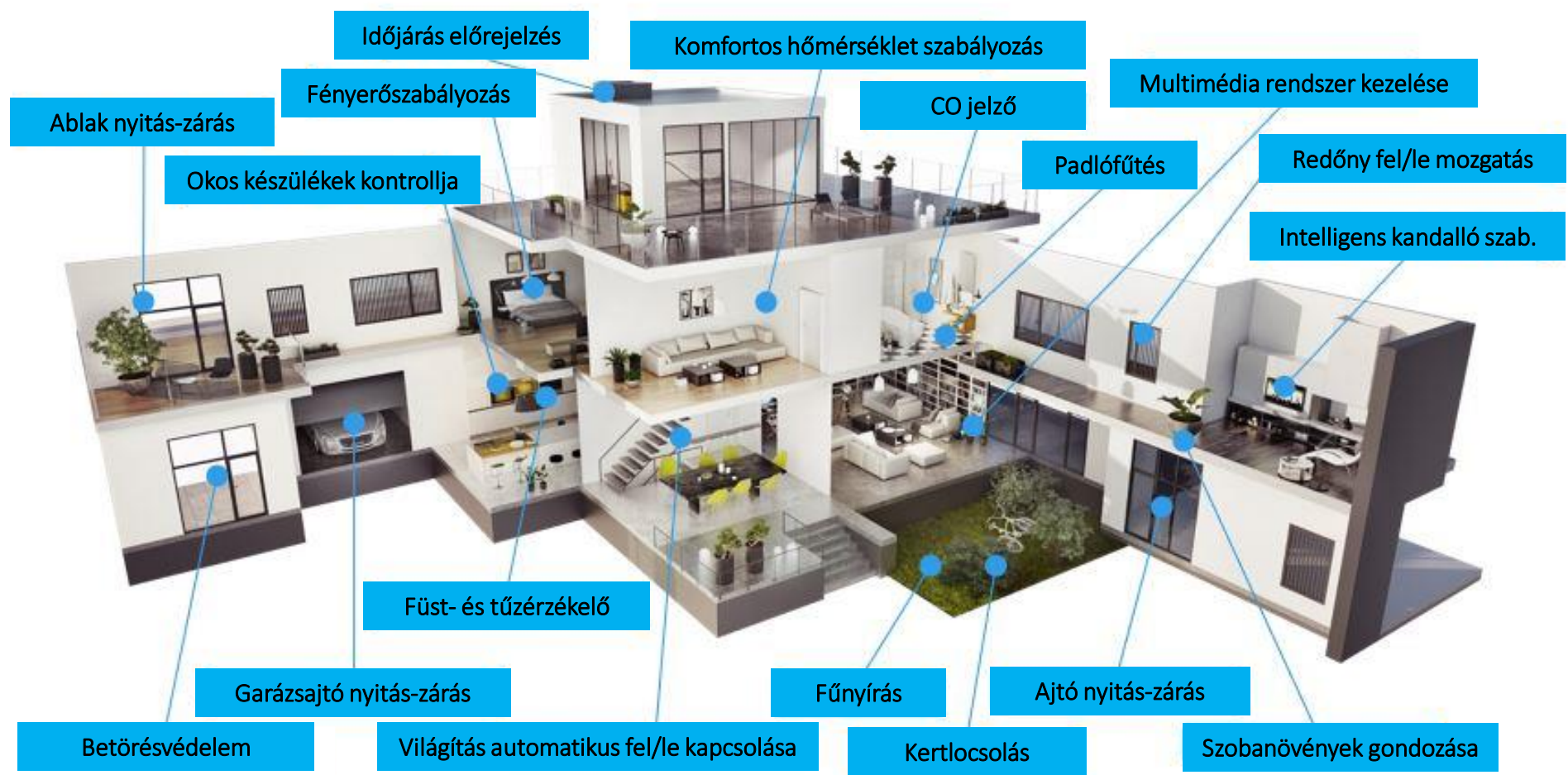
1. **Hatékonyság**: az erőforrások és költségek optimális felhasználása.
2. **Fenntarthatóság**: környezetbarát üzemeltetés, amely csökkenti az ökológiai lábnyomot.
3. **Biztonság**: biztonsági szabványok és előírások betartása, az épület és a benne tartózkodók védelme érdekében.
4. **Kényelem és komfort**: a létesítmény használói számára biztosított kellemes és kényelmes környezet.
5. **Megbízhatóság**: az épület rendszereinek folyamatos és hibamentes működése.
6. **Adaptálhatóság**: a létesítmény képes legyen alkalmazkodni a változó igényekhez és technológiai fejlődéshez.

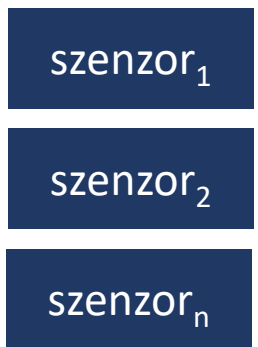


BEVEZETÉS A DOMOTIKÁBA



Egy lehetséges domotika rendszer funkciói





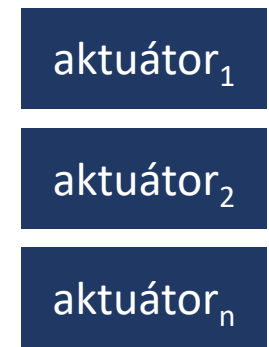
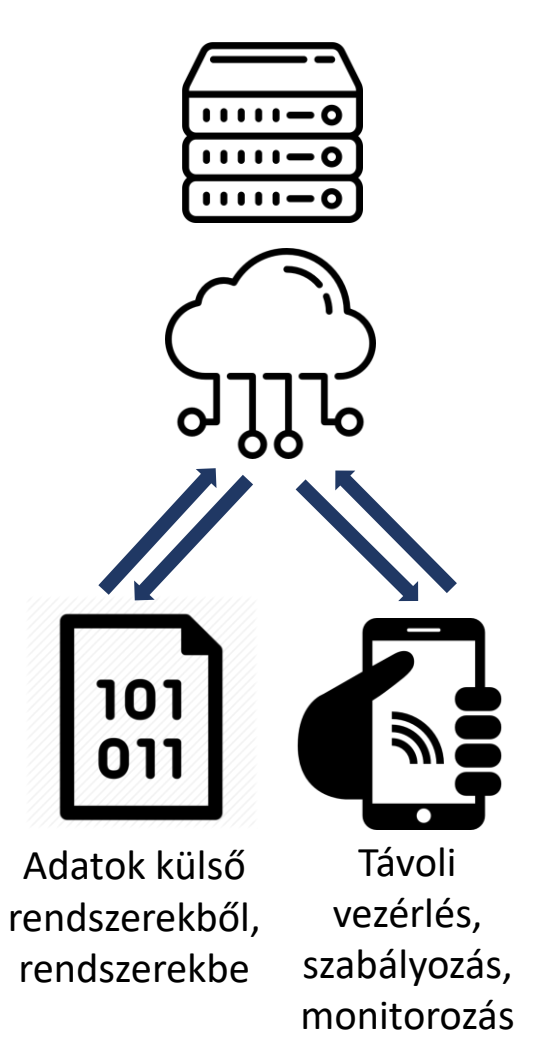
Nyers adatok

- Léghőmérséklet
- Vízhőmérséklet
- CO érték
- Fényerősség
- Hang/zaj
- Szakadás
- Víz-, gázszivárgás
- Nedvesség
- Nyitás/zárás
- ...



Adatok továbbítása

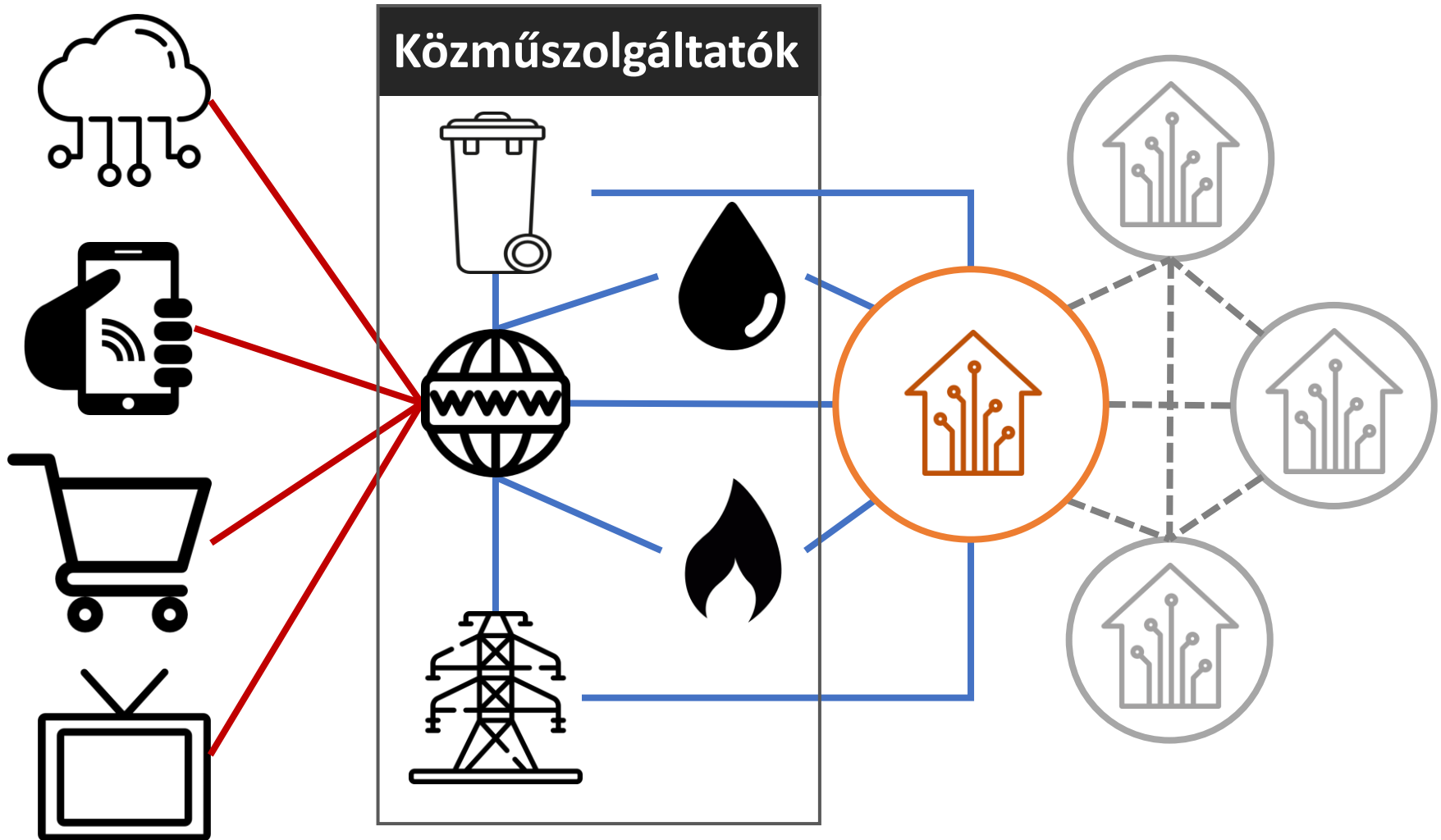
- Vezetékes hálózat
- Vezeték nélküli
 - WiFi
 - Bluetooth
 - Zigbee
 - 3G/4G/5G
 - ...



Beavatkozás

- Lámpa kapcsolás
- Hőmérséklet-szabályozás
- Öntözés
- Riasztás
- Ablak, ajtó nyitása, zárása
- Szelep nyitása, zárása
- Fűtés, hűtés
- ...

A domotika rendszer kapcsolódási pontjai





LÉTESÍTMÉNYÜZEMELTETÉS MI SEGÍTSÉGÉVEL



Mit várunk el az MI-től a létesítmények üzemeltetésénél?

1. Automatizált és valós idejű adatfeldolgozás
2. Proaktív karbantartás és hibamegelőzés
3. Energiahatékonyság optimalizálása
4. Kényelem és felhasználói élmény javítása
5. Adatvezérelt döntéshozatal támogatása
6. Költségek optimalizálása
7. Biztonság és kockázatkezelés javítása
8. Adaptív és skálázható rendszerek létrehozása



A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA JÖVŐJE



- Kvantum-MI
- Az emberi viselkedés/természet még mélyebb és átfogóbb elemzése
 - MI-vel támogatott hedonizmus
- Még komplexebb rendszeranalízis
 - Rendszerfelügyelet, önjavítás, önfejlesztés
- Az MI hatalmas üzlet – érvényesül az etikai elvárás?
- Törvények, rendeletek – az MI szabályozásának szükségessége
- Interaktív MI
- Megannyi új szakma az MI szolgálatában
- Szingularitás kora vs. transzhumán kiborgok kora
- Húzó vs. leszakadó szektorok, ágazatok
- MI potenciálra épülő (geo)politikai hatalmi viszonyok
- MI-vel támogatott anyagtudomány



Jövőbeli trendek az MI alapú létesítménykezelésben

1. Autonóm rendszerek
2. Előrejelző karbantartás
3. Fenntarthatósági célok
4. IoT integráció
5. Gépi tanulás alkalmazása
6. Adatvezérelt döntéshozatal
7. Valós idejű kiberbiztonság
8. Intelligens épületirányítás
9. Költséghatékonyság növelése
10. Humán és MI együttműködés





Kapcsolódó aktivitásaink a Bányai Karon 1.

- Az ipar 4.0/5.0 kihívásai a szervezetek életében az MI/robotizáció fókuszában
- Az MI felhasználásának katonai és polgári lehetőségei
- **Mesterséges Intelligencia Műhely**
- Mesterséges intelligencia a műszaki életben című e-learning tárgy
- Releváns szak- és diplomadolgozati, illetve TDK témák
- Konferenciaelőadások és szakmai tanulmányok

- Domotika szakmérnök/szaktanácsadó továbbképzési szakok indítása 2023-tól
- Létesítménygazdálkodó és -üzemeltető szakmérnök/szakmenedzser továbbképzési szakok indítása 2025 szeptemberétől
- Létesítménygazdálkodó asszisztens képzés indítása 2025 szeptemberétől
- Létesítményüzemeltető asszisztens képzés indítása 2025 szeptemberétől

Bencsik József - Kakusziné Tamasy Ildikó
Kollár Csaba - Rákóczi Barbara Mónika
Sánta Róbert - Szűcs Endre - Szűcs Gábor


DOMOTIKA 1.



koinónia

Kollár Csaba (szerk.)
Írták: Bencsik József - Elek Barbara
Kakusziné Tamasy Ildikó - Kovács Gábor - Rákóczi Barbara Mónika
Zs. Szabó Kitti - Vajda József - Zsák Péter


DOMOTIKA 2.



koinónia

Kollár Csaba (szerk.)
Írták: Cseh Róbert - Dér Attila
Durucz Béla - Gugolya László
Heitlerné Lehoczky Mária - Kollár Csaba
Zs. Szabó Kitti - Zsák Péter


DOMOTIKA 3.



koinónia

Kollár Csaba


A létesítményüzemeltetés és létesítménygazdálkodás kézikönyve 1.



koinónia

Kollár Csaba

A létesítményüzemeltetés és létesítménygazdálkodás kézikönyve 2.



koinónia



Köszönöm megtisztelő figyelmüket!

Dr. habil. Kollár Csaba PhD.
tudományos főmunkatárs, műhelyvezető

Óbudai Egyetem
Bányi Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar
Mesterséges Intelligencia Műhely



Felhasznált képek forrása

- ChatGPT képgenerátora
- NightCafe képgenerátora