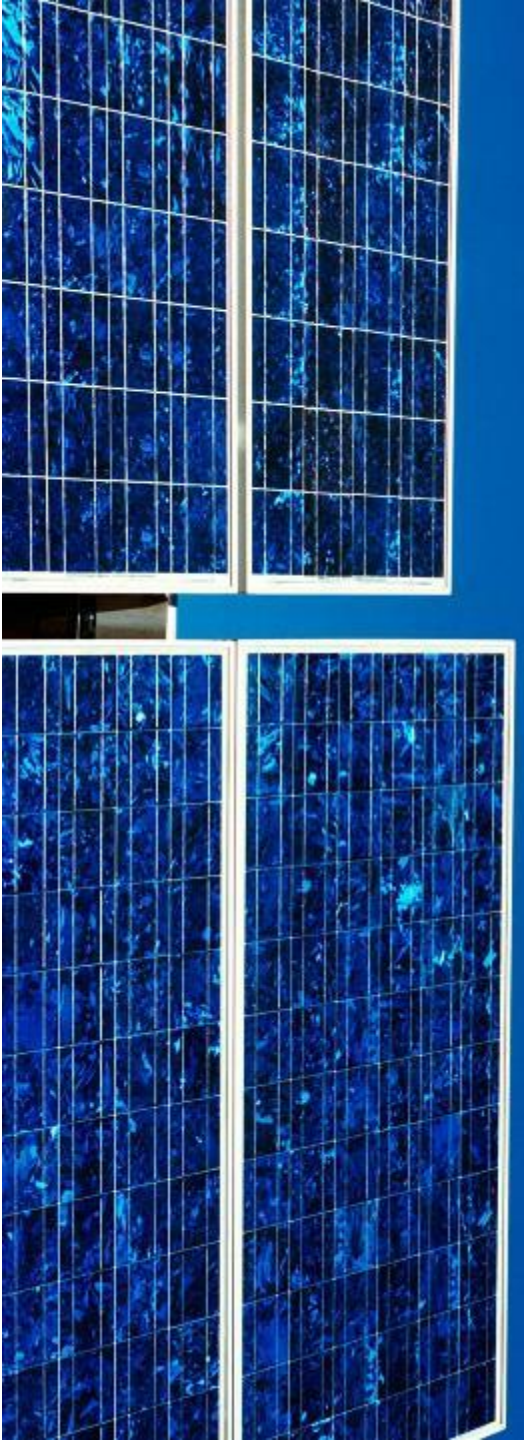


KPMG

A dolgok internete (IoT)

az e-Privacy rendelet tükrében

dr. Szeles János

2019.04.10

IoT - Bevezetés

Története

- **1999**

Kevin Ashton használta először, amikor arról beszélt, hogy az akkor a világhálón lévő adatok (50 petabyte) nagy részét emberek töltötték fel, és ha gépek (is) töltenének fel adatokat, akkor ez megtöbbszöröződhetne (jelenleg 2,17 zettabyte adat van, ami az előző adat kb. 20 millószorosa) (zettabyte 1024x1024 petabyte).

- **2005**

International Telecommunication Unio (ITU) internet reports éves jelentésében szerepelt először hivatalosan

Definíciója

Olyan egyedileg azonosítható eszközök, amelyek önállóan képesek:

- valamilyen lényegi információt felismerni;
- egymással és információs rendszerekkel, applikációkkal, emberi beavatkozás nélkül kommunikálni.

© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez ("KPMG International"), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

IDG felmérés 2019 - IoT célok, problémák

IoT projektek célja

2019-es célok
- Költségcsökkentés
- Magasabb termelékenység
- Ügyfél-elégedettség növelése
- Versenyelőny a többi céggel szemben
- Jobb szolgáltatás

2018-ban a legfontosabb cél volt:
- Új szolgáltatások bevezetése
- Új üzleti lehetőségek

Problémák

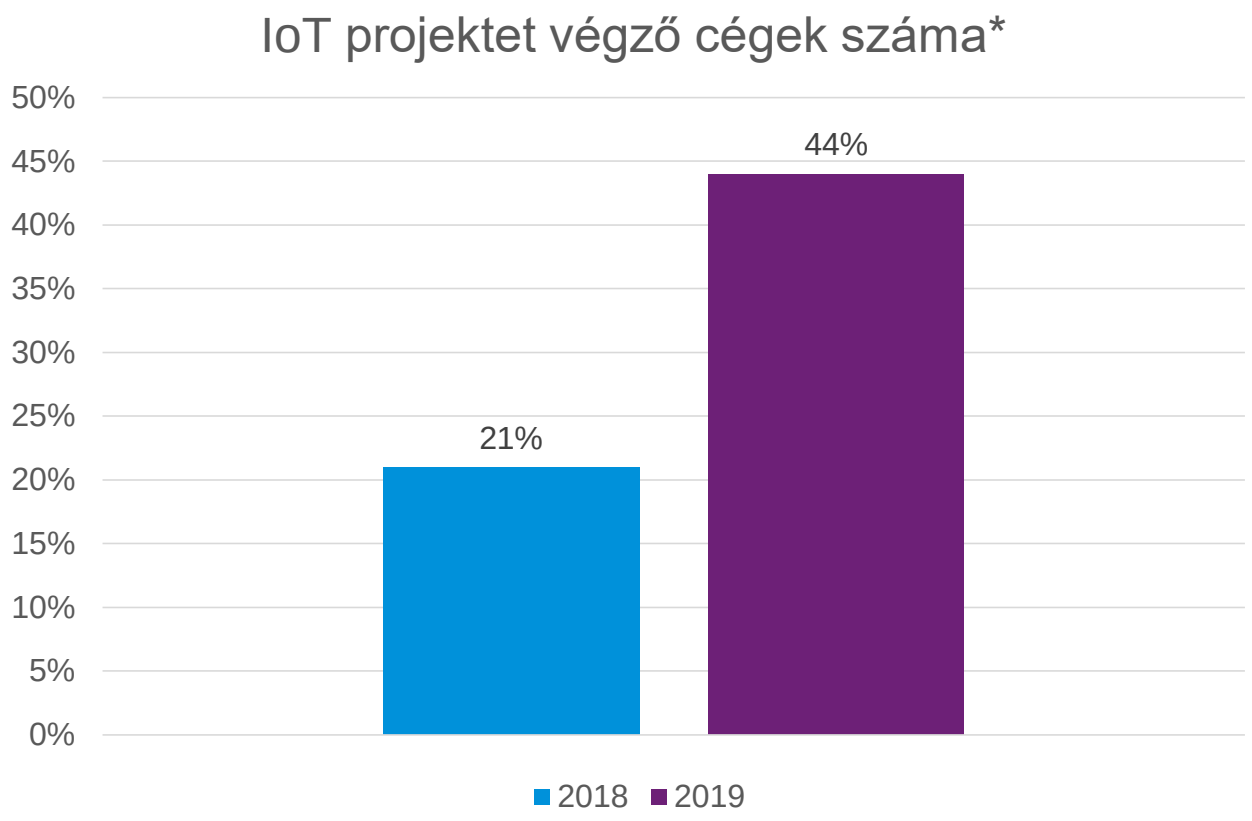
Szervezeti
- Nincs elég IT specialista, aki ért az IoT eszközökhöz
- Hiányzó kompetenciák
- Rossz kommunikáció
- Átszervezés
- Hiányzó eszközök

Technológiai
- Adatbiztonság
- Katasztrófa-helyzet elhárítás
- Komplexitás
- Régi IT rendszerek, régi operációs rendszerek vannak
- Nem tudják patchelni a régi rendszereket
- Túl sok adat van
- Integráció hiánya
- Rendelkezésre állás
- LAN/WAN – nem megfelelő hálózati protokollok
- Hiányzó platformok

KPMG

© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez ("KPMG International"), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

Megduplázódott az IoT projektek száma



*Az IDG 2019-es felmérésében részt vevő cégek %-ában

© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez ("KPMG International"), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

IoT alkalmazása -példák

Online kassza

- ✓ a NAV-rendszerbe bekötött pénztárgépek önállóan tudnak adatot küldeni a NAV felé

Egymással és az útvonalon lévő szenzorokkal kommunikáló autók/kamionok

- ✓ felismerik a környezetükben lévő járművek helyzetét, baleseti veszélyeket, forgalmi dugókat

Okos közüzemi mérőórák

- ✓ negyedóránként vagy akár gyakrabban tudnak fogyasztási adatokat küldeni a központi rendszer felé (gáz, áram, víz)

Intelligens parkolórendszer

- ✓ üres helyet keres az autónak a parkolóban

Flottakezelés

- ✓ a járművek és a járművezetők tevékenységének automatikus nyomon követése

Intelligens otthon (smart home)

- ✓ „okos” riasztórendszer, termosztát, villanykapcsoló,...stb. amelyek okostelefonról is vezérelhetők

© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez (“KPMG International”), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

IoT eszközök ismérvei

IOT eszközök jellemzői

- ✓ **IOT gateway:** ez arra szolgál, hogy az IOT eszköz tudjon kapcsolódni a Cloud-hoz.
- ✓ **Szenzorral rendelkeznek**, a környezeti változásokat tudják követni (hőmérséklet, sebesség, áramfogyasztás, stb.).
- ✓ **Kapcsolódás és azonosítás:** önállóan tudnak kapcsolódni internetes hálózathoz, mobilapplikációhoz, más eszközhöz. Egyértelműen azonosíthatóak a hálózaton.
- ✓ **Emberi beavatkozás nélkül** tudnak működni, pl. egy szelep elzárja magát, ha a szenzorjai által érzékelt adatok alapján ezt programozták neki, vagy egy villanykapcsoló felkapcsol alkonyatkor.
- ✓ **Cloud:** ide töltődnek fel az IOT eszközök által gyűjtött adatok.
- ✓ **User interface:** létezik felhasználói felület, ahol a felhasználókkal kommunikál az eszköz (pl. mobilapplikáció is lehet ez), és a felhasználók parancsokat adhatnak az eszköznek.

KPMG

© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez ("KPMG International"), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

IoT - Internet Architecture Board (IAB)

IoT kommunikáció fajtái

- ✓ **Eszköz és eszköz között** (M2M)
- ✓ **Eszköztől a Cloudba**
- ✓ **Eszköz és IoT Gateway között:**

Ez részben a protokollok közti átjárást biztosítja, részben egy plusz biztonsági réteget ad.

- ✓ **Back-end adatmegosztás**:

A felhasználók el tudják érni a különböző eszközök által feltöltött adatokat egy közös platform által.

KPMG

© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez ("KPMG International"), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

IoT megjelenése az e-Privacy rendeletben

- Az e-Privacy rendelet hatálya az internetes applikációkon keresztül működtetett **VOIP** („voice over internet protocol”), valamint az **OTT** („over the top services”) szolgáltatásokra, ezen felül az a **M2M** („machine-to-machine”)/**IoT**-ra („dolgok internete”) is kiterjed.
- A **machine-to-machine**, tehát gép-gép közötti kommunikáció úgy értelmezhető, hogy az egyik gépről a másikra továbbított valamennyi adatot elektronikus hírközlési szolgáltatásnak kell tekinteni.
- Ezért a legtöbb esetben szükség van a végfelhasználók beleegyezésére, ha az adatokat egy csatlakoztatott eszközökről egy másik csatlakoztatott eszközre továbbítják.
- Az e-Privacy rendelet az adatalany beleegyezésére összpontosít, amely nagyobb adminisztratív terheket és jogi bizonytalanságot jelent a vállalatok számára (pl. az érintett hogyan adhatja (visszavonható) beleegyezését, amely minden jövőbeli releváns adatfeldolgozási tevékenységet lefed az IoT kontextusában).
- Az e-Privacy rendelet értelmében a végfelhasználóval kötött szerződés nem szolgál az ilyen adatfeldolgozás jogalapjaként. Ez egy fontos eltérés a GDPR-tól, amely a személyes adatok feldolgozását jogszerűnek ítéli meg, ha az a szerződés teljesítésére szolgál.

KPMG

© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez (“KPMG International”), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

Kiberbiztonsági kockázatok

FIZIKAI VÉDELEM	HÁLÓZAT	TITKOSÍTÁS	KONFIGURÁCIÓ	UPGRADE
Nincs kellő fizikai védelem – Pl. a kültéren, nyilvános helyeken használt eszközök esetében (időjárás-érzékelő, okosmérők)	**WiFi, Bluetooth: nincs jelszó, vagy standard jelszó, PIN-kód van –** Pl. 0000, vagy 1111. A jelszó sokszor nem módosítható, csak a gyártó által megadott használható.	**Nincs titkosítás, vagy csak alacsony szintű titkosítás van –** Az IOT eszközök kis fogyasztásra, és alacsony számítási képességre vannak tervezve, elsősorban adattovábbítás a feladatuk.	**Nem, vagy csak minimálisan konfigurálható-ak –** Egyszerű, de megbízható alapműködés (mérés, adattovábbítás) mellett vagy nincs is user interfész, vagy csak minimális funkciókkal.	**Nem patch-elhetőek, upgrade-elhetőek –** Az egyszerű, célorientált szoftver módosítására, frissítések letöltésére nincsen mód, emiatt sérülékenység esetén ez nem javítható.

SÉRÜLÉKENYSÉG: Amennyiben az IOT eszközök otthoni, vagy munkahelyi hálózathoz kapcsolódnak, a hackereknek lehetőségük van ezen eszközökön keresztül bejutni a védett hálózatba, és onnan adatokat eltulajdonítani.

KPMG

© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez ("KPMG International"), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

2018 - Hackertámadás IOT-n keresztül

2018-ban egy észak-amerikai kaszinó adatbázisából sikerült adatokat ellopni.

- **A kaszinó halljában volt egy akvárium**
- **Az akváriumban WIFI-kapcsolattal kommunikáló termosztát szabályozta a hőmérsékletet**
- **A hackerek az okos termosztáton keresztül jutottak be a hálózatba**
- **Egy finnországi szerverre töltötték le az adatokat**
- **Mire észlelték az incidenst, már sok adatot letöltöttek.**

- A KIBERTÁMADÁSOK 30%-a IOT eszközökön keresztül történik (IBM report , 2018)
- Az IT-központú biztonsági keretrendszerek nem alkalmasak az állandóan működő, és kommunikáló IOT eszközök védelmére
- Veszélyeztetett területek: Olaj- gázipar, szállítmányozás, egészségügy, termelőüzemek

© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez ("KPMG International"), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

ePrivacy és GDPR kockázatok

ADATMÓDOSÍTÁS

A mért-, tárolt- és küldött adattartalom nem módosítható: emiatt ha az érintett természetes vagy jogi személy **tiltakozna** az adatkezelés ellen, vagy **csökkentett adattartalomhoz** járulna csak hozzá, ez nem teljesíthető.

ADATTÁROLÁS, ADATTÖRLÉS

Ha az eszköz tárolja is adatokat (biztonsági okból, kommunikációs probléma esetére), akkor nincs mód a tárolt adatok azonnali törlésére. Az ePrivacy rendelet 6. cikke szerint az adatokat azonnal törölni kell, mihelyt a kommunikáció befejeződött.

TÁJÉKOZTATÁS, INFORMÁCIÓKÉRÉS

Amennyiben az érintett **információt kér** a róla tárolt adatokról, nincsenek felkészítve az IOT eszközök ezen adatok exportálására, nem tudják kinyerni őket. Az **előzetes tájékoztatás** sem megoldott.

NAPLÓZÁS, LOGOLÁS

Mivel ritkán rendelkeznek az IOT eszközök naplózási funkcióval, ezért egy esetleges incidens esetén nehezen visszakövethető, hogy mikor történt az incidens, és milyen adatokat tulajdonítottak el.

AZ INCIDENS elhárítása is jelentősebb időt vesz igénybe, fennáll az incidens kiterjedése, és a 72 órás bejelentési/kiértesítési határidő is kevésnek bizonyulhat.

KPMG

© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez ("KPMG International"), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

Case Study - Norvég Fogyasztóvédelmi Hatóság

Vércukor-, vérnyomásmérők, fitnesz órák - Adatgyűjtés

- ✓ Viselhető IoT eszközök
- ✓ Internet kapcsolat közvetlenül (WiFi, mobilinternet) vagy mobil- applikáción keresztül

Mobilapplikáció

- ✓ Feltölti az adatokat az internetre, a felhőbe
- ✓ Felhasználói interfészt biztosít
- ✓ Konfigurációs felület is lehet(ne)

Adattárolás, -feldolgozás

- ✓ Cloud (felhő) tárhely
- ✓ A felhasználónak nincs további kontrollja az adatai felett
- ✓ A szolgáltató több esetben EU-n kívül (USA, Ázsia) tárolja az adatokat

Jelentések, statisztikák

- ✓ A szolgáltató statisztikákat küld a felhasználó mobiltelefonjára
- ✓ A felhasználó ezáltal tudja követni a egészségi állapotának a változásait
- ✓ E- mailen is elküldhető az adat

Fennáll a veszélye, hogy a felhasználó adatait eladják biztosítótársaságok, direkt marketing, orvosi intézetek számára, az ő tudta és beleegyezése nélkül.

KPMG

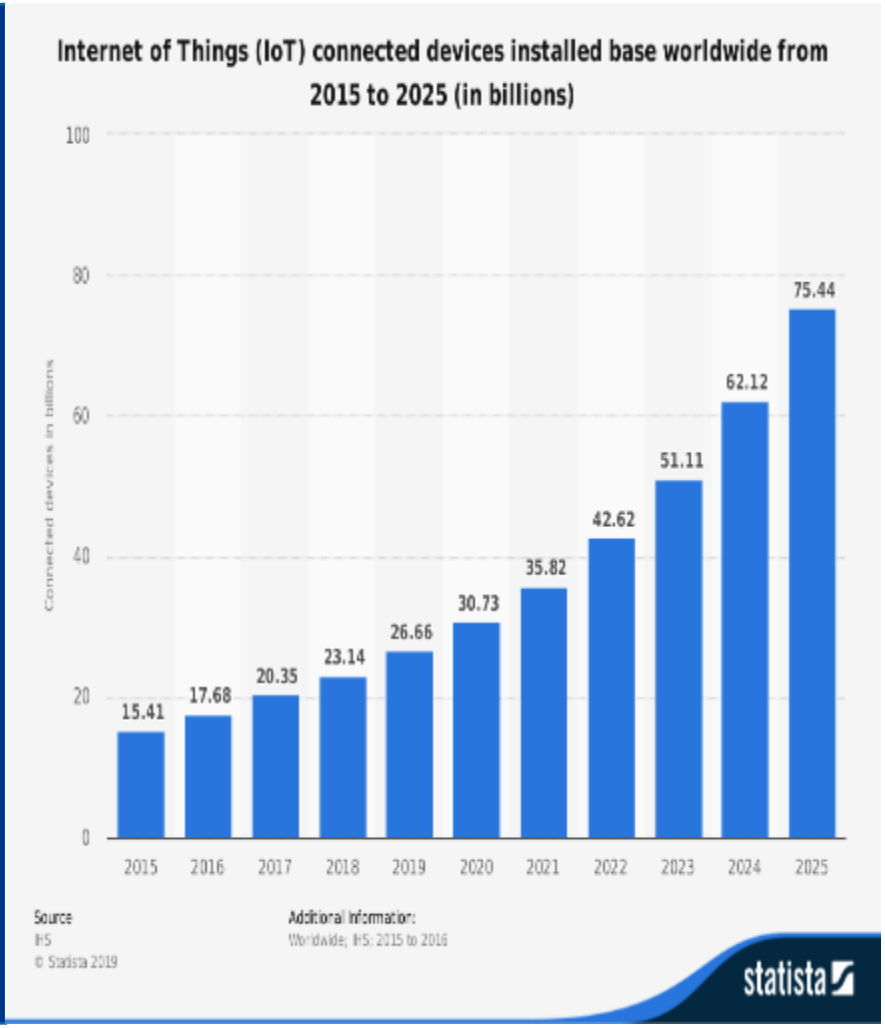
© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez ("KPMG International"), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

Okok, tények és előrejelzések

"A meglévő rendszerek, úgymint az iparági örökölt rendszerek, nem lettek biztonságosra tervezve, mivel soha nem tervezték, hogy az Internethez kapcsolódnak. Azonban, miután az IOT eszközök révén mégis kapcsolódnak az internethez, azok a sérülékenységek, amelyek az egyes összetevőkben, illetve az ezekből alkotott rendszerekben találhatóak, egy kibertámadás során kihasználhatóak"

(Angol Mérnöki Akadémia, 2018)

- Azon cégek 84%-a kibertámadást szenvedett el, akik IOT rendszereket vezettek be (Aruba Networks)
- Az IOT eszközök végponti biztonságára 2021-ben várhatóan 631M dollárt költenek majd a cégek (GARTNER)



© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez ("KPMG International"), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

Fejlesztési irányok

- ✓ Energia-hatékony titkosítási algoritmusok,
- ✓ Alacsony fogyasztású chip-ek, amelyek részt vesznek a titkosítási folyamatban

AMD fejlesztése:

- ✓ AI- és Machine Learning-képes chip-ek
- ✓ Skálázható fogyasztás és teljesítmény az IOT eszközök számára

- ✓ Biztonságos hálózati protokollok kifejlesztése az IOT eszközök, hálózati elemek és back-end rendszerek között

- ✓ Biztonsági analitika futtatása, amely a hagyományos biztonsági ellenőrzéseknél jobbak, az IOT eszközökre optimalizáltak

- ✓ Identity és Access Management:
- ✓ Az IOT eszközök elérése csak azonosítható, megfelelő jogosultsággal rendelkező felhasználók számára lehetséges a hálózaton (privilegizált felhasználók)

KPMG

© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez ("KPMG International"), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

Oracle megoldások az IoT alkalmazására

IoT Production Monitoring Cloud

- ✓ Valós idejű rálátás
- ✓ Termelési rendellenességek diagnosztizálása
- ✓ Cselekvés a perspektív elemzés alapján
- ✓ Hatékonyságnövelés
- ✓ VIDEO: https://www.youtube.com/watch?v=LpcyFQ4m0yQ

IoT Asset Monitoring Cloud

- ✓ Eszközök követése és azonnali megkeresése
- ✓ Eszközök rendelkezésre állásának garantálása
- ✓ Prediktív karbantartás
- ✓ Csatlakozás vállalati gyártási alkalmazásokhoz
- ✓ Eszközlopás és –elvesztés megakadályozása
- ✓ Kevesebb tőkebefektetés az eszközökhöz
- ✓ VIDEO: https://www.youtube.com/watch?v=QD5v7Fgh3Tk

KPMG

© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez ("KPMG International"), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

Oracle megoldások az IoT alkalmazására

IoT Connected Worker Cloud

- ✓ Munkatársak biztonságának javítása
- ✓ Diagnosztikai elemzés
- ✓ HCM- és projektvezetési megoldások integrációja

IoT Fleet Monitoring Cloud

- ✓ Valós idejű rálátás a flottára
- ✓ Pontosabban megbecsülhető érkezési idő
- ✓ Flották digitalizálása
- ✓ Integrált ellátási lánc

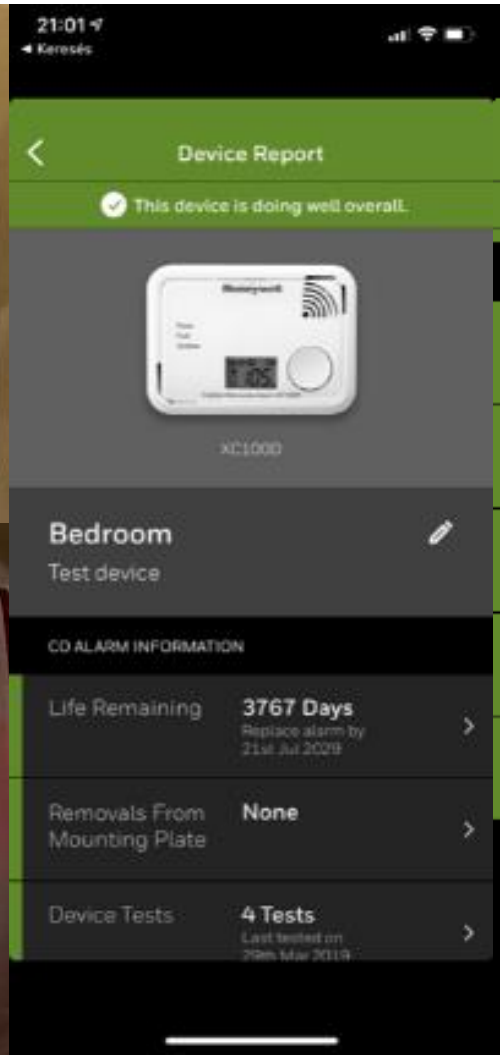
Szolgáltatás a csatlakoztatott eszközök monitorozásához

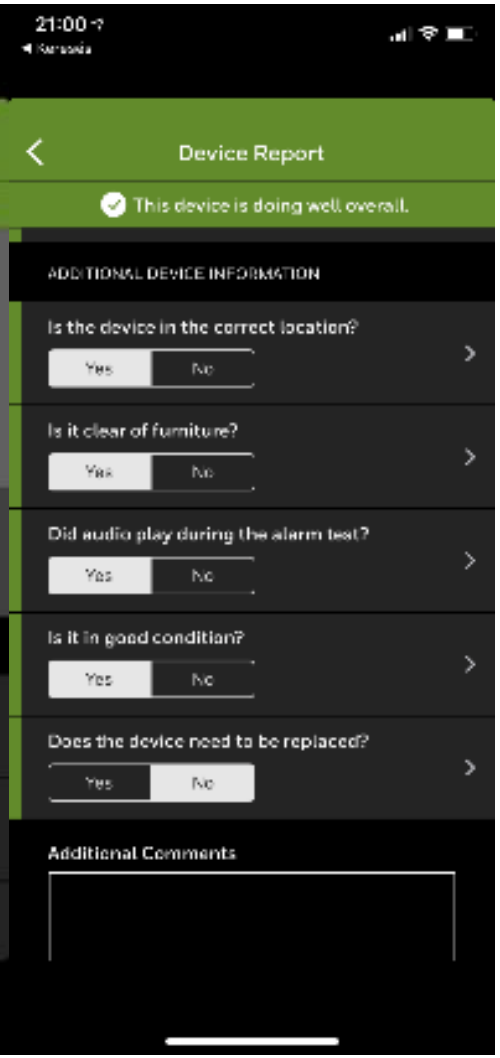
- ✓ Az ügyfélszolgálat digitálissá alakítása
- ✓ Szolgáltatás által működtetett diagnosztikai előrejelzés
- ✓ Beépített digitális szál a szolgáltatás automatizálásához
- ✓ Egyezkedés nélküli gépi tanulás és AI (mesterséges intelligencia)

KPMG

© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez ("KPMG International"), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

PÉLDA - OKOSMÉRŐ 10 ÉVES ÉLETTARTAMMAL





© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez ("KPMG International"), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

kpmg.com/socialmedia

kpmg.com/app

© 2019 KPMG Tanácsadó Kft., a magyar jog alapján bejegyzett korlátolt felelősségű társaság, és egyben a független tagtársaságokból álló KPMG-hálózat magyar tagja, amely hálózat a KPMG International Cooperative-hez ("KPMG International"), a Svájci Államszövetség joga alapján bejegyzett jogi személyhez kapcsolódik. Minden jog fenntartva.

A KPMG név és a KPMG logo a KPMG International lajstromozott védjegye.