



## Informatikai trendek kiaknázási lehetőségei a közösségi közlekedésben

Szijártó Lajos  
kompetenciaközpont-vezető  
T-Systems Magyarország Zrt.  
Intelligens közlekedési megoldások ágazat

**T** · · **Systems** ·

Harkány, 2015. november 13.

# A T-Systems szerepe a hazai közlekedés-informatikában

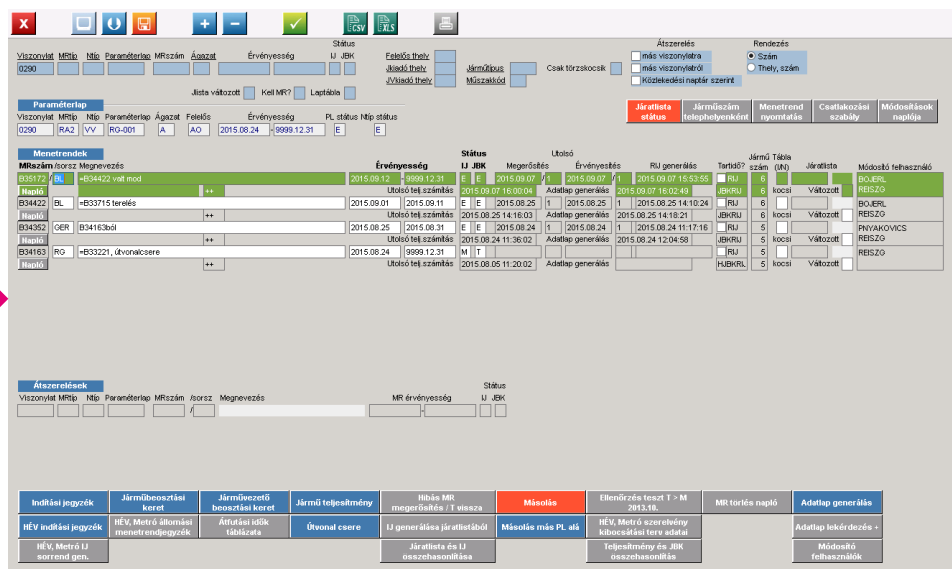
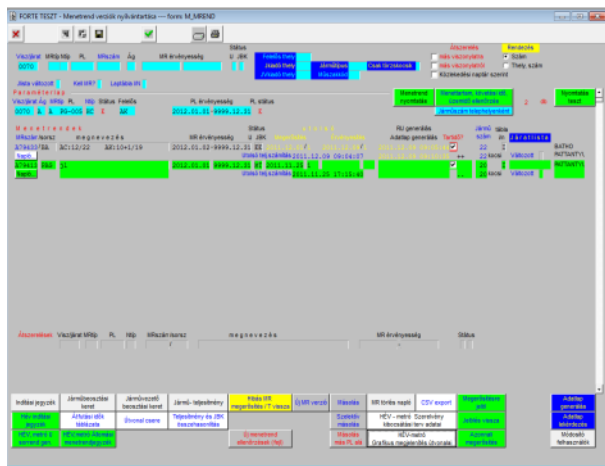




# A T-Systems szerepe a hazai közlekedés-informatikában – szakmai alaprendszerek

Tervező- és elszámolórendszerek (ForTe, Traffic)

- Nagyvárosi
- Helyi és helyközi
- Kiterjedt integráció
- Több, mint 3000 felület rendszerenként
- Kb. 1000 funkció



Referenciák:

Traffic: Tüke, KTZrt, Kapos, Volánbusz

ForTe: Miskolc, BKK/BKV



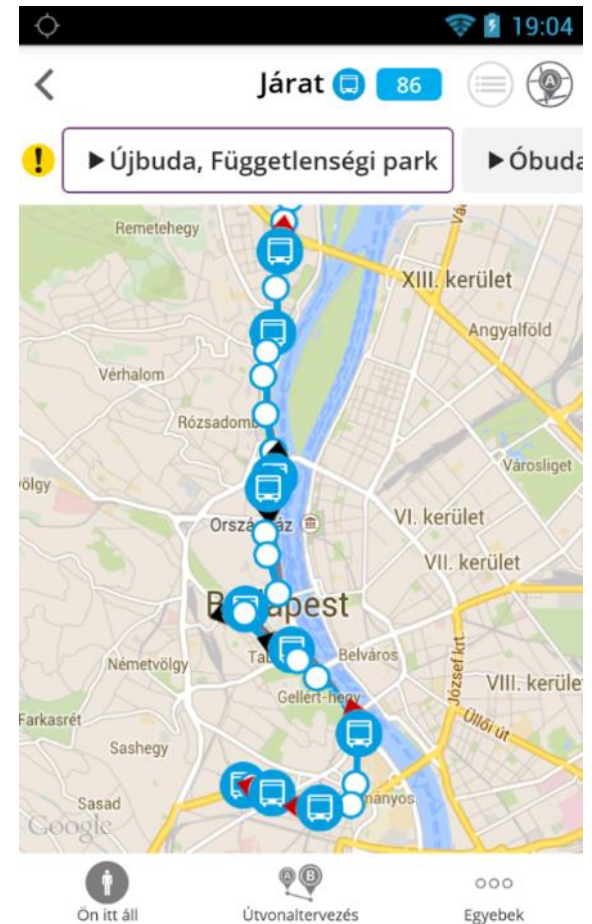
# A T-Systems szerepe a hazai közlekedés-informatikában – forgalomirányítás és utastájékoztató

- Sikeres projektek szerte az országban – küszöbön a 20. befejezése, Miskolcon
- Több, mint 2000 járműfedélzet
- Több, mint 270 telepített kijelző
- Több száz szakmai felhasználó



# A T-Systems szerepe a hazai közlekedés-informatikában – forgalomirányítás és utastájékoztató

- FUTÁR – az ország legnagyobb és leginkább komplex projektje
- 2300 járműfedélzet
- 300 telepített kijelző
- Rádiós bázisállomások
- Eszközzszállítás és rendszer-integráció







# A T-Systems szerepe a hazai közlekedés-informatikában – jegyértékesítő automaták

- 302 automata
- 240 helyszín
- Bővítés folyamatban
- Terv + 30% tranzakció
- Forgalom 2,5 mrd/hó
- Teljes forgalom 45%-a





# A T-Systems szerepe a hazai közlekedés-informatikában – kerékpáros rendszerek

- 98 helyszín 11 kerületben
- 2159 dokkoló
- 1150 kerékpár
- kb. 5000 kártya
- Napi átlag 2000 kölcsönzés
- Túl az egymillió bérlésen
- Túl a kétmillió kilométeren
- Integrációs lehetőségek:
  - AFC
  - Jegyautomaták
  - Kártyarendszerek





# Információbiztonság – távfelügyelet

- Tárolt adatok biztonsága egyre kritikusabb
- Külső és belső kockázatok, akár véletlenül vagy egyébként jószándékkal is előállhatnak
- Alapszintű megoldások:
  - szoftveres és hardveres védelem
  - biztonsági szabályzatok
- Emelt szintű megoldás:
  - humán, támogatott monitoring, mint szolgáltatás
  - Összefüggések ismerete
  - Háttérinformációk ismerete
- Előnyök: dedikált, szakértői csapat
- Hatókör: minden, IT-ban elérhető napló elemzése, naplózással
- Legfontosabb szolgáltatások: rendszeres riportok, riasztások, megtérülés-számításhoz adatszolgáltatás



# Információbiztonság – távfelügyelet

Miért fontos az elemzés?

Rengeteg eszköz, rengeteg esemény, rengeteg zaj

- Reaktív kontroll
  - Incidens utólagos visszakövetése
  - Statisztika
  - Gyűjtés
- Preventív kontroll
  - Reagálási lehetőség az első tünetekre -> megelőzés, kármérséklés
  - Elemzés kell, a gyűjtés nem elég
    - Egyedi tünet?
    - Ismétlődő tünet?
    - Összefüggő események?
    - Csak minket érint?



# Információbiztonság – távfelügyelet

Klasszikai  
szolgáltatások

Biztonsági sérülékenység feltáró szakértői tevékenységek

Biztonsági események elhárítása akár aktív beavatkozással

Biztonsági rendszerek távmen

Biztonsági események inciden

Biztonsági események folyama

Biztonsági események folyama

Biztonsági események rendsze

- Biztonsági szakértői konzultáció
- Naplóesemény-kezelési stratégia, eljárásrend kialakítása
- Eseti/rendszeres sérülékenységvizsgálat
- Eseti/rendszeres Etikus hack/Penetration testing
- Biztonsági megfelelőségi (compliance) vizsgálat
- Frissítések/biztonsági javítások követése
- Sérülékenységek követése

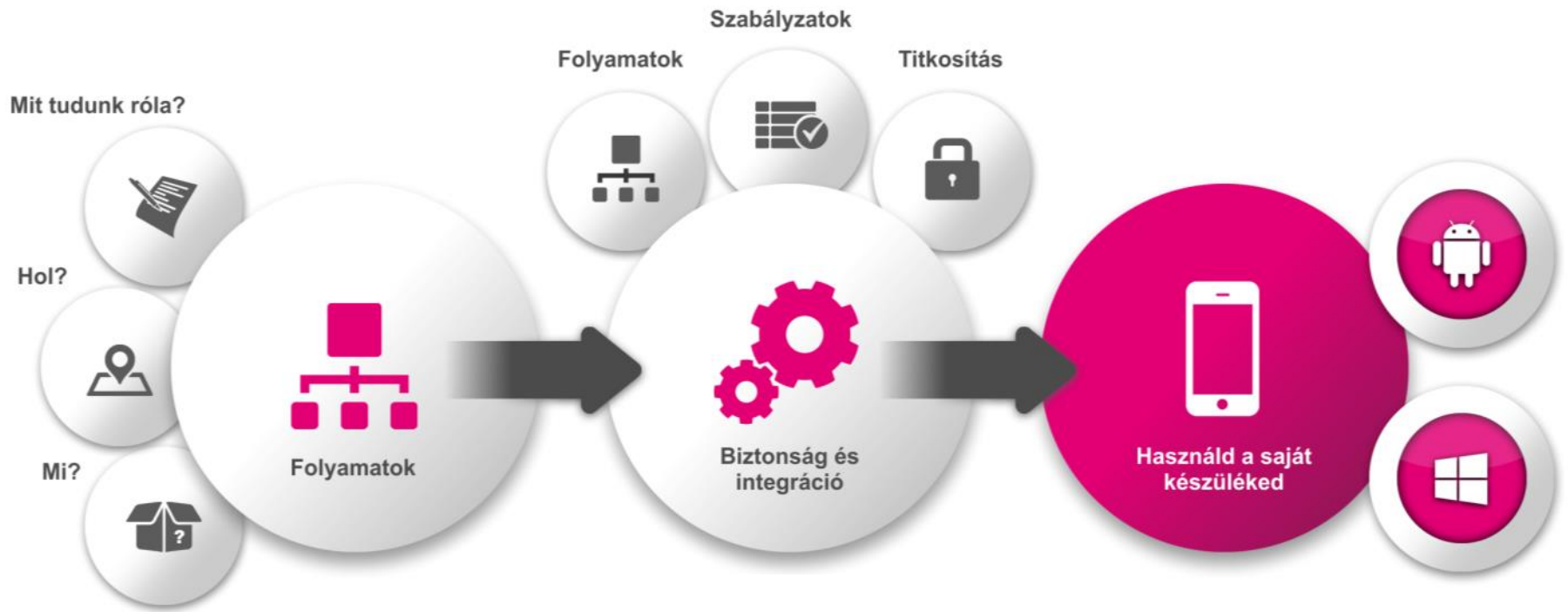
Biztonsági rendszerek üzemelt

Biztonsági rendszerintegráció

Biztonsági tanácsadás

Klasszikai  
szolgáltatások

# Mobileszköz-lehetőségek – ITAM mobile



# Mobileszköz-lehetőségek – ITAM mobile

- A termék lényege: az információk rögzítésének és elérésének térbeli kiterjesztése
    - sztenderd eszközzel
    - minden mobilplatformra
  - Tetszőleges adatbázisokhoz kapcsolható
  - Folyamatok leképezése (workflow lehetőség)
  - Titkosítás
- 
- Felhasználási példák:
    - eszközkézelés
    - kiterjesztett valóság
  - Előnyök:
    - nem szükségesek céleszközök
    - mobileszközök egyre elterjedtebbek
    - az elérés korlátozható

Lekérdezés



Egy egyedülálló művészeti kiállításra és exkluzív fogadásra hívjuk Önt és partnerét a Szépművészeti holland arany évszázad festészete című tárlat megtekintése mellett a múzeum kulisszatitkait is megli



T-Systems Magyarország Zrt.

Egy egyedülálló művészeti kiállításra és exkluzív fogadásra hívjuk Önt és partnerét a Szépművészeti Múzeumba, ahol a Rembrandt és a holland arany évszázad festészete című tárlat megtekintése mellett a múzeum kulisszatitkait is megismerhetik. A 170 képet felsorakoztató gyűjtemény az 1600-as évek legnagyobb németalföldi festőinek munkáit vonultatja fel, mely igazi kuriózumnak számít, hiszen hasonlóan átfogó kiállítást korábban

# Mobileszköz-lehetőségek – ITAM mobile

VOLÁNBUSZ Zrt.

1091 Budapest  
IX. Üllői út 131.  
Adószám: 10824346244  
Tev.eng.szám: ASZ-01/000020/2012

1500236588  
KÖZFORGALMÚ  
autóbusz menetlevél  
2015.11.04.

Autóbuszvezető  
Neve: HAJDU TAMÁS  
Vezetői eng:   
Cím:  
Szül.:  
Törzsszáma: 00001802  
Szolg.hely: VB Kelet-pesti FÜ (Cegléd)

Gépjárművezető

Vezénylés,  
személyes  
információk

A gépjármű "napi gondozása" -"napi vizsgálata" megtörtént.  
A gépjármű közúti közlekedésre alkalmas - alkalmatlan  
A gépjármű használatát az üzemben tartótól a szolgálatra jelentkezés és távozás közötti időszakra átvettém.

Autóbusz  
frsz: KFS807  
Gk.típus: MA NU15 313  
telephely: VB Kelet-pesti FÜ (Cegléd)  
Közlekedési jegyzék: 711011 CEGLÉD1  
Km óra kezdő / végző állás 

Jármű kezelési  
útmutató

A járművet a fent nevezett járművezetőnek a fenti időtartamra átadtam: .....  
Aláírás (vezénylő vagy fsztv)

1-500236588

ÜZEMANYAG-  
KIVÉTELEZÉSI  
JEGY

Járatinformáció

Felhívás: .....-től .....-ig  
Pótköltség: .....-ig  
Kiküldetési napok: .....-től .....-ig  
Fűtőközelítő üzemóra állás: .....-től .....-ig  
Jelentés mellékelve:  igen  nem

Fordainformáció,  
kapcsolattartás

Tevékenység	Vonal szám	BKS Z	Járat szám	Indulás, érkezés, megállás helye	Érk. terv	Érk. tény	Ind. terv	Ind. tény	Km óra kezdő	Km óra végző	Utasszám	Elvégezve	Igazolás
ELŐKÉSZÍT	2482			Cegléd, műszaki telep			04:45						
SZOLGforg	2482			Cegléd, műszaki telep	05:00	05:00							
VEZETES	2482	0001		Cegléd, aut. áll.	05:10	05:20							
MKSZ	2482			Kalocsa, aut. áll.	08:17	09:05							
VEZETES	2482	0002		Kalocsa, aut. áll.	09:50	10:50							
VEZETES	2450	0050		Cegléd, aut. áll.	14:12	15:35							
VEZETES	2450	0051		Keoskermét, aut. áll.	16:32	16:45							
SZOLGforg	2450			Nagykörös, Szabadság tér	17:10	17:10							
ÁTADÁS	2450			Cegléd, műszaki telep	17:30	17:30							
				Cegléd, műszaki telep	17:45								

Ellenőrizte: .....

A menetlevélre beírt adatok a valóságnak megfelelnek: .....

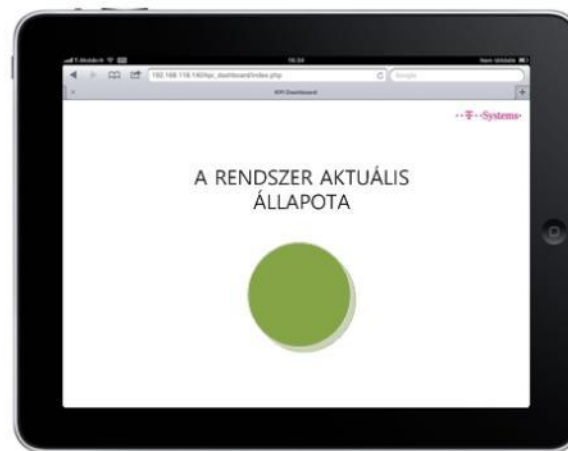
gépjárművezető

HAJTÓANYAG	
Saját kút	Cikkszám: ..... Mennyiség: ..... AdBlue: ..... Dátum: .....
Idegen kút	HAJTÓANYAG Cikkszám: ..... Mennyiség: ..... AdBlue: .....
P.H.	
..... aláírás	
Ell.szám: .....	



# KPI dashboard – a felszín

- Célok:
  - csak a lényegi információk alapján
  - A célkitűzések fókuszban tartásával
  - a beavatkozási pontokat megmutatva támogatni a megfelelő döntést
- Felügyeleti, gazdálkodási és szakmai rendszerek rendelkezésre állnak
- Nincs idő és tudás az információk összegyűjtésére
- Feladatkiosztással növekszik az időigény
- Megoldás:
  - A rendelkezésre álló információk összegyűjtése
  - Rendszerezés
  - Könnyen kezelhető felület létrehozása



# KPI dashboard – a felszín

- Adatintegráció
- Virtuális környezet
- Felületek minden platformra
- Biztonságos elérés
- Drill down funkcionalitás



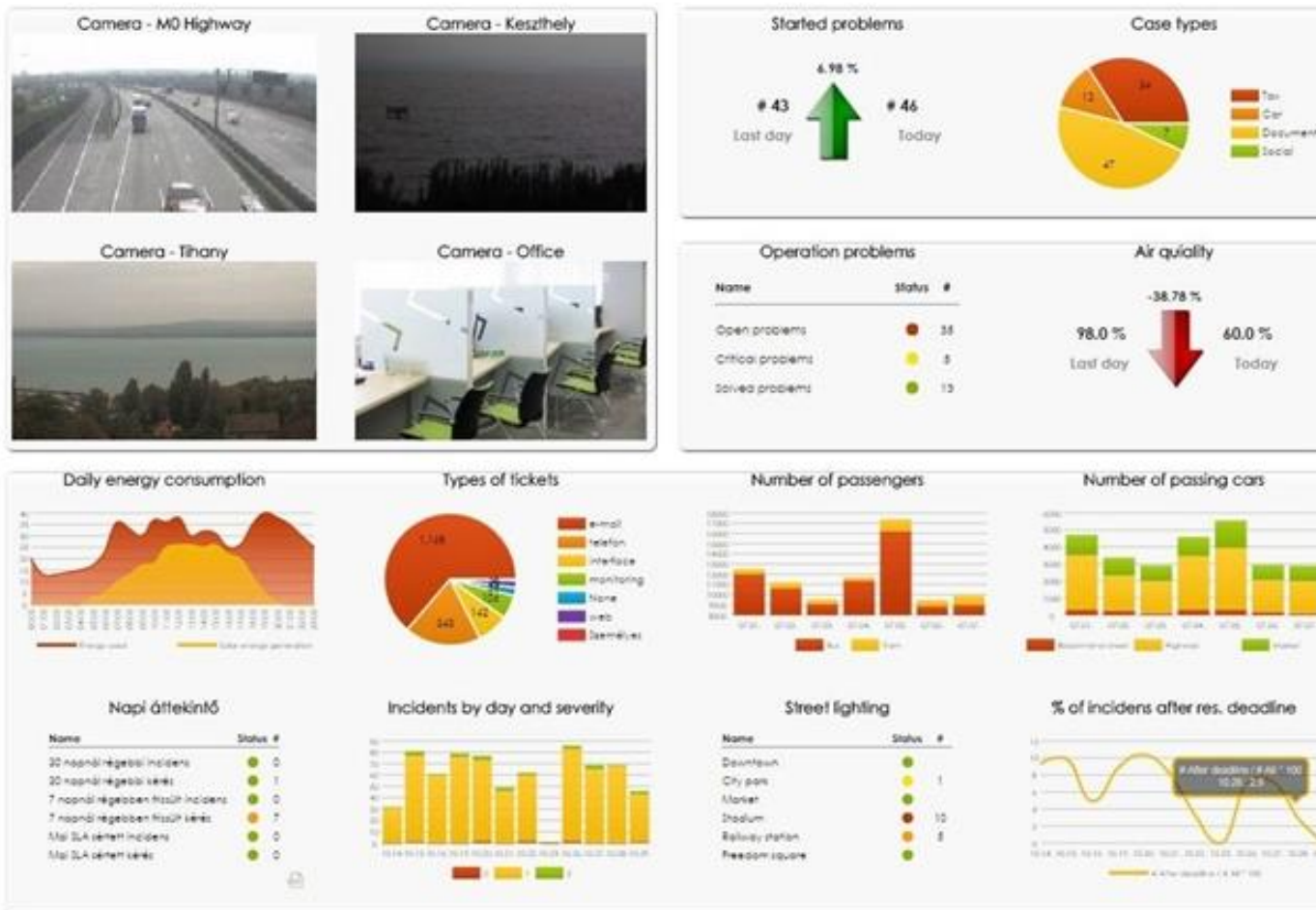
# KPI dashboard – a felszín

cityboard



Antal Szegedi (Administrator)

••T••Systems•



# Big Data – a mély

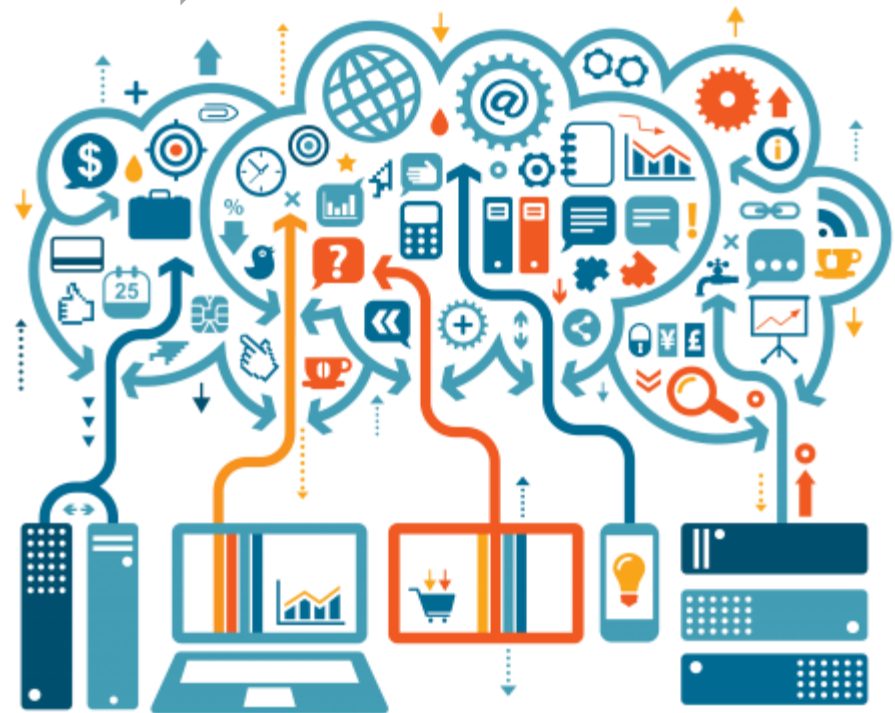
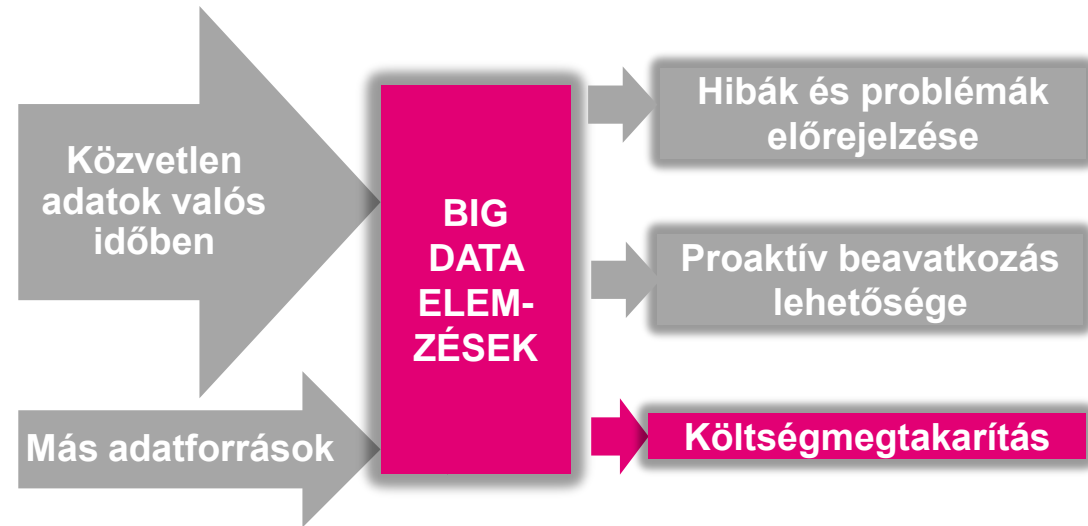
- Fogalmak (adattárház, adatbányászat, big data)
  - Adattárház: egy utasra jutó átlagos utazási távolság az elmúlt fél évben
  - Adatbányászat: Hogyan függ össze az akciók bevezetése a vásárlási szokásokkal, milyen célcsoportokat lehet megszólítani?
  - Big data: Azon telefonszámok legyűjtése, akik regisztrált felhasználók, budapestiek, de a cellainformációk alapján a Balatonnál tartózkodnak – testre szabott utazási ajánlatok küldése SMS-ben
- Strukturált és strukturálatlan adatok tárolása
  - Hatékony, gyors elérésű tárolás
  - Gyors számítások
  - Kapacitás-fel szabadítás
- Különböző formátumú adatok elemzése
  - Adatbányászati modell (szöveg, numerikus adatok, rejtett összefüggések)
  - Tanuló algoritmusok
  - Szakértői elemzések (Data scientist)





# Big Data – a mély

- Felhasználási lehetőségek
  - Minőségbiztosítás
  - Szimuláció
  - Optimalizáció
  - Hatáselemzés
  - Social mining és a közlekedés



# Gamification

- Célok:
  - Feladatvégzés ösztönzése
  - Versenyszellem kihasználása
- Alaptevékenység vagy kiegészítő feladatok kapcsán
- Megoldás:
  - Rendszerintegráció
  - Egyszerű pontgyűjtő logika kialakítása
  - Játék integráció



- Eredmény:
  - Rövid idejű kikapcsolódás
  - Szociális hatások (kapcsolatok, hangulat)
  - Azonnali mérés
  - Időben, akár proaktívan elvégzett feladatok

# Gamification

- Belső felhasználási példa:
  - Időjelentés / bevétel-elszámolás / teljesítmény-elszámolás
  - Ismétlődő tevékenység
  - Pontosság igénye
- Mögöttes algoritmus kialakítása
- Számítási alkalmazás kialakítása (Core engine)
- Más rendszerek integrációja (forrásadatok - opció)
- Játékkalkalmazás integrációja (Gamifikált UI - opció)



## Folyamat gamifikáció

- Üzleti felhasználóknak fejlesztve
- Rugalmas szabályok



## Core Engine

- Platform független
- Standard interfészek



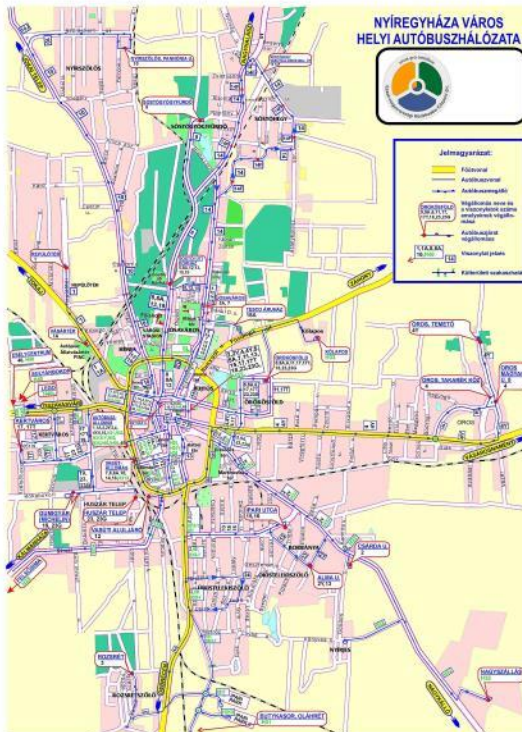
## Gamifikált UI

- Testreszabható
- Teljes motivációs eszköztár



# Gamification

- Ügyfél-felhasználási példa:
  - Az elérendő cél elősegítése gamification-szerű elemekkel
  - E-ticketet, egységes kártyarendszer kihasználása
- Háttér-szolgáltatások igénybevételének ösztönzése
- Off-peak közlekedés jutalmazása
- Kombinált közlekedés (pl. közösségi közlekedés – kerékpár) motiválása
- Irányított átterhelés
- Utazási szokások figyelése – állandó közlekedési formák helyett az újak kipróbálása (más járat, más időpont stb.)
  - Pontszám helyett kedvezmények, ajándékok – ez a „játék”





# Utazási szokások felmérése – merre tovább TSM?

- Utazási preferenciák felmérése
- Kutatás célja: az utasok preferenciáira támaszkodva dolgozzunk ki új ötleteket, melyek a felhasználói élményt növelhetik
- A kutató partner két fázisú kutatási módszert javasolt:
  - Fókuszcsoport feltáró fázis (ingázók, ügyintézők, szórakozók, fiatalok)
  - Konceptiók kidolgozása (releváns potenciálok)
- Budapesti agglomeráció, Budapest és a nagyvárosok között, Debreceni agglomeráció

# Utazási szokások felmérése – merre tovább TSM?

- Preferenciák (alap és komfort elemek)
- Utazás előtt
  - Pontos és frissülő utazási információ (pl. időpont-változás a választott járatnál, pontos kocsiállás/vágány)
  - Felkészülési lista
  - Tájékoztatás a változásokról
  - Jegyvásárlási idők lerövidítése a helyszínen
  - Ülőhelyek a várakozás alatt
  - Biztonság (kamerák)
- Utazás alatt
  - Tisztaság
  - Operatív járatsűrítés
  - Ülőhelyek a járműveken
  - Stabilan működő WiFi
  - Utastájékoztatás a változásokra, akadályokra fókuszálva
  - Biztonság (kamerák)
  - Étel, ital vásárlási lehetőség utazás alatt, átszálláskor

# Utazási szokások felmérése – merre tovább TSM?

- Preferenciák (alap és komfort elemek)
- „Célvárosban”
  - Étkezési lehetőségek
  - Akciók
  - Jelzés az utolsó járat előtt
- Hazautazás speciális igénye
  - Tranzit (transzfer) járat szervezés támogatása

# Utazási szokások felmérése – merre tovább TSM?

- Preferenciák (élményelemek)
- Utazás alatt
  - Programváltozás esetén alternatív program kiválasztásának támogatása
  - Fedélzeti szórakozás elsősorban a gyerekek számára
  - Információs tartalmak felnőtteknek (reklámok, ajánlatok, hírek)
  - A fenti két tartalom az utazás időtartamához illesztve
- A „célvárosban”
  - Időtöltési lehetőségek. Ha lekésem a vonatot/buszt, a következőig ajánljon alternatív időtöltési lehetőséget
  - Élmény elemek a megállókba, állomásokra: élményt nyújtó technológiai megoldások: digitális tér, szimulációs játékok



## Utazási asszisztens

- Példa a mobilapp (ITAM), a gamification és a big data alkalmazására egy termékben
- Utazási információk – és sok minden, közvetlen vagy közvetetten az utazáshoz kapcsolódó funkció
- Nyitott platform, széleskörű integrációs lehetőségek





## Utazási asszisztens

- Funkciók, lehetőségek:
- Integrált menetrend (multimodális)
- Utazáshoz kapcsolódó információk: telítettség, késés, torlódás, terelés
- Útvonaltervezés door-to-door, multimodális, „nincs jegyem” funkcióval
- Közösségi funkciók (útvonal megosztás, nyilvános értékelés, mint pl. szállásoknál, transzfer szervezés (telekocsi, taxi)
- Loyalty (gamification) – km gyűjtés,
- értékelés checklista alapján
- Közvetlen panasztétel (regisztrált utas!)



## Utazási asszisztens

- Funkciók, lehetőségek:
- Helyzetérzékeny útvonal-módosítási ajánlat
- Helyzetérzékeny program és akcióajánlat, a preferenciák figyelembe vételével (személyes preferenciák is, pl. étkezési szokások, „like-ok”)
- Helyzetérzékeny információ a környékről „városnézés”
- Asszisztencia szolgáltatás
- Időjárási információk
- Holt idő hasznos eltöltése (közös játékok, olvasnivalók, integrált figyelmeztetéssel a járat érkezése előtt időben)
- Figyelmeztetések az adott járatra felszálláskor szükséges teendőkről



Köszönöm a figyelmüket!  
[szijarto.lajos@t-systems.hu](mailto:szijarto.lajos@t-systems.hu)

T · · Systems ·