

Okos egészségügy – Okos kórház

Egészségügyi adatvagyon és hasznosítási lehetőségei

HTE (Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület) Média Klub

2022. március 23.

Király Gyula

A Kórházi Információs Rendszer (HIS) fogalma

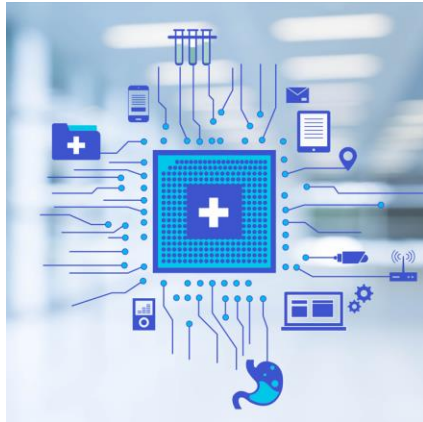
- „A Kórházi Információs Rendszer (Hospital Information System) egy átfogó, integrált információs rendszer, melynek célja, hogy minden szempontból kezelje a kórházi működés folyamatait, biztosítsa a lehetséges legjobb beteggondozást és az elektronikus adminisztrációt.”
Forrás: Gmoser Ádám: Kórházi információs rendszerek
- „A Kórházi Információs Rendszer (HIS) lényegében olyan számítógépes rendszer, amely képes kezelni az összes információt, hogy az egészségügyi szolgáltatók hatékonyan végezhesék munkájukat.”
Forrás: <http://www.emrconsultant.com/emr-education-center/emr-selection-and-implementation/hospital-information-systems-his/>



VS.



IT rendszerek tervezésének alapelvei



Az integráltság jellemzői:

- Közös tranzakciós adatbázis
- Modulok együttműködése
- Funkciók teljes körűsége
- Vezetési hierarchia kiszolgálása (minden vezetői szinten!)
- **Ha a modulok között csak együttműködés van, az akkor még nem integrált!**

Paradigmák	„integrált rendszer” paradigma	„interfészelt rendszer” paradigma
„adatbázis” paradigma	<p>„egyrétegű” rendszerek</p> <p>Minden feladatot logikailag egy bonyolult relációs adatbázis szolgál ki.</p> <p>Általában a kereskedelmi forgalomban kapható „nagy integrált” rendszerek. Robosztusak, jól paramétrezhetőek, de drágák</p>	<p>„kétrétegű” rendszerek</p> <p>Elkülönült rendszerek fejlesztése révén alakul ki, ahol a részek nem érik el a teljes fejlettséget, de nem akarnak lemondani róla, közös adatbázis alá rendelik.</p>
„kommunikációs” paradigma	<p>Általában újabb fejlesztések, többnyire páciens-kórlap központúak, szemben a korábbi inkább adminisztratív alapú rendszerekkel (SMART megoldás)</p>	<p>„háromrétegű” rendszerek</p> <p>Osztott adatbázisok zavartalan kommunikációja, organikus fejlődés révén alakul ki.</p>

Integrált rendszer előnyei

- A folyamatokat egymásra építi, megköveteli a szervezetséget;
- Konkrét feladatokat, és felelősségeket jelöl ki minden dolgozó számára: egy feladatot egy személy végez;
- Számviteli szempontból az összes adat forrása tényadat. A tényadatok összetevői is regisztrálva vannak a rendszerben;
- A nyilvántartások egységesek, egy rendszeren belül történnek: az auditálást megkönnyíti, hitelessé teszi;
- Vezetői szempontból az adatok könnyen elérhetőek, elemezhetőek, azonosak a számvitelileg kimutathatóval;
- Megköveteli és növeli a felhasználók szakmai felkészültségét;
- Lehetővé teszi a vállalat folyamatainak átalakítását szervezeterientáltról, folyamatorientáltra;
- Átláthatóvá válnak a vállalati folyamatok.

Alkalmazás- és adatintegráció

if this then that

↑ Trigger ↓ Action



Az egészségügyi ágazat működését és működtetését kiszolgáló központi IT rendszerek

Informatika helye, szerepe a államigazgatásban:

- Az információ drága, de a hiánya még drágább.
- A létező és az adott szakterület által dokumentált folyamatok támogatását illetve meghatározott részének számítógépes környezetbe történő átültetését végzi.
- Ebből következik, hogy a legjobb informatika sem tud a szakterület által fel nem tárt, le nem kezelt feladatokra kimagasló megoldást szolgáltatni.
- Az informatika a szervezetek fejlődésének nélkülözhetetlen támasza.

Egészségügyi szolgáltatások jellege szerint és ellátási szintenként eltérő IT követelmények

E-Health szereplők és relációik:

Patient = beteg illetve állampolgár



Doctor = orvos ill. a gyógyításban személyesen résztvevő



Hospital = kórház ill. egészségügyi szolgáltató



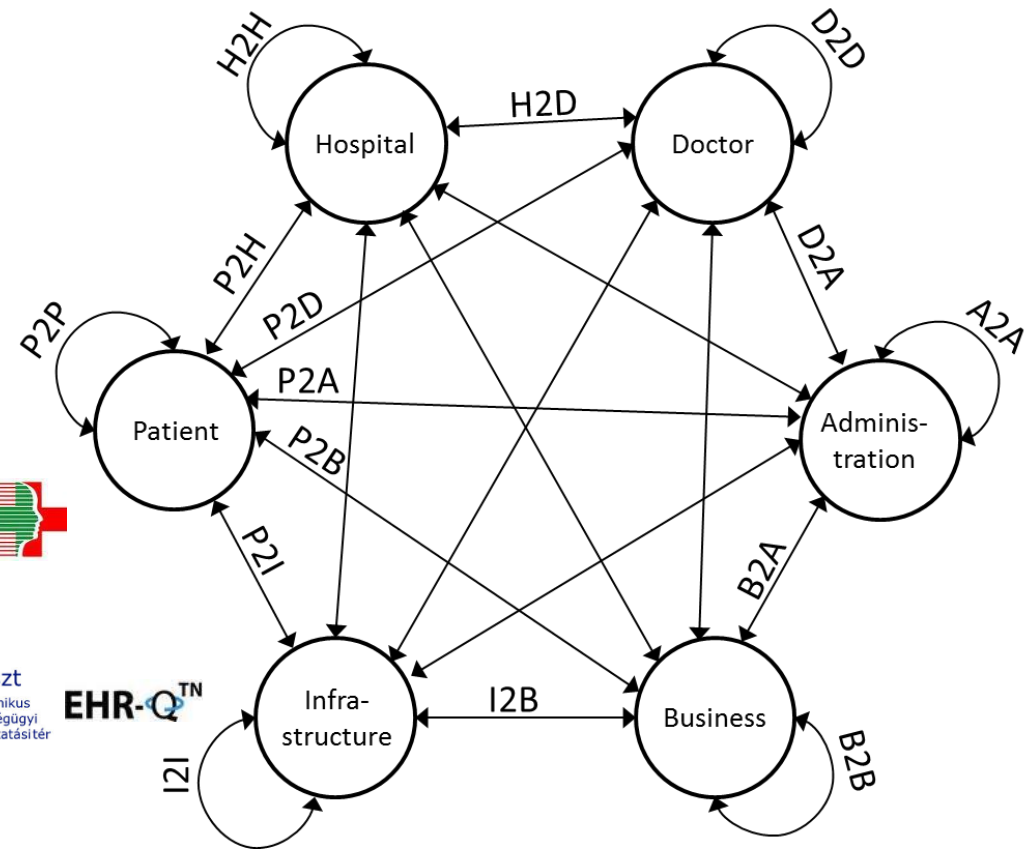
Administration = állam, hatóság illetve közfinanszírozó



Business = üzleti szereplő (beszállító, működtető)

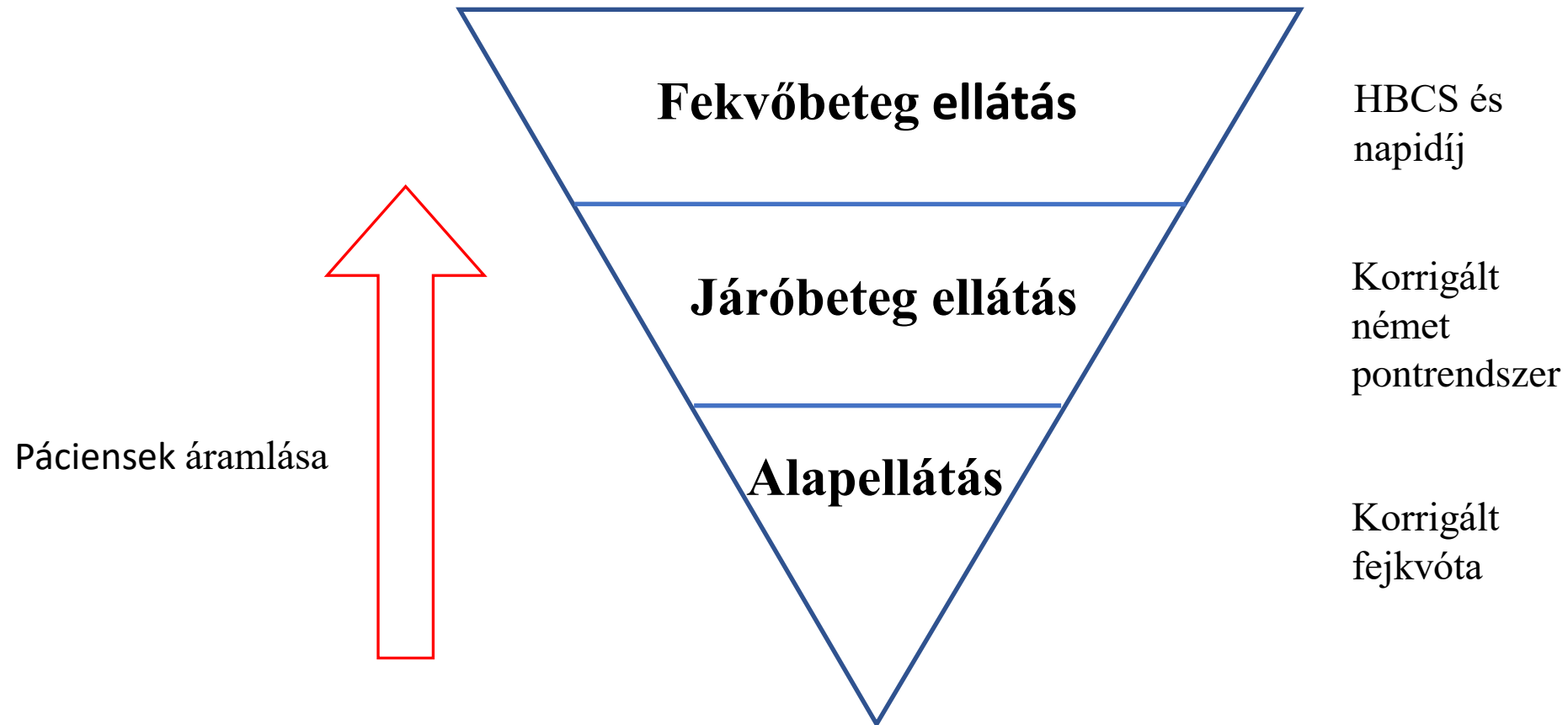


Infrastructure = adatok, szabványok és egyéb virtuális eszközök



Egészségügyi szolgáltatások jellege szerint és ellátási szintenként eltérő IT követelmények

Finanszírozási technikák által kikényszerített IT rendszerek:



Egészségügyi szolgáltatások jellege szerint és ellátási szintenként eltérő IT követelmények

Fontosabb egészségügyi rendszerek:

- Kórházi Információs Rendszer (HIS) vagy (magyarul KIR)
- Klinikai Információs Rendszer (CIS)
- Vállalatirányítási Rendszer vagy Gazdasági Információs Rendszer (ERP)
- Laboratóriumi Információs Rendszer (LIS)
- Radiológiai Információs Rendszer (RIS), amihez szorosan tartozik egy Képarchiváló Kommunikációs Rendszer (PACS)
- Ápolói Információs Rendszer (NIS)
- Gyógyszertári Menedzsment Rendszer (PMS, ami lehet az ERP része is akár) stb.

Korszerű egészségügyi rendszer igényei, jellemzői a közelmúltban

- Intézményen belüli-
- Intézményközi-
- Határon átnyúló rendszerek



Interoperabilitás biztosítása

Az intézményen belüli szereplők sokszínűsége:

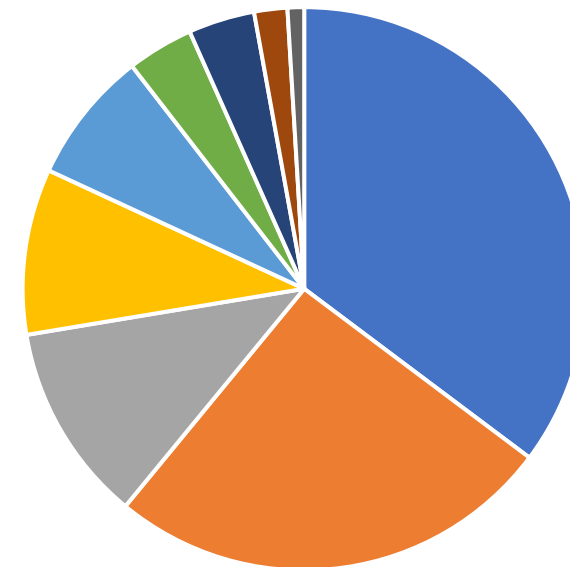
- Egy integrált rendszeren belüli szereplők
- Önálló informatikai rendszerek
- Informatikai rendszerrel nem rendelkező egységek



Kórházi Információs Rendszerek (HIS) Magyarországon – piaci helyzet 2021-ben

Az intézményen belüli szereplők sokszínűsége az OKFŐ, a Minisztériumok és egyes Egyházi fenntartású intézményekben:

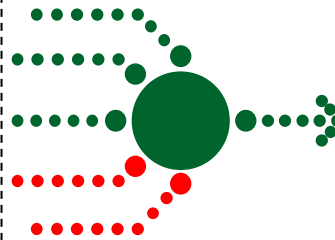
Medikai rendszerek megoszlása	
<i>Szállító megnevezése</i>	<i>Megoszlás</i>
Asseco Central Europe Magyarország Zrt.	35%
T-Systems Magyarország Zrt.	26%
Hospitaly Kft.	11%
Enterprise Communications Magyarország Kft	10%
Béker-Soft Informatika Kft	8%
IT Rendszerház Kft.	4%
ProgMed Plusz Kft.	4%
E-Consult 2000 Kft.	2%
UD Infopark Nonprofit Kft.	1%
Összesen	100%



- Asseco Central Europe Magyarország Zrt.
- Hospitaly Kft.
- Béker-Soft Informatika Kft
- ProgMed Plusz Kft.
- UD Infopark Nonprofit Kft.
- T-Systems Magyarország Zrt.
- Enterprise Communications Magyarország Kft
- IT Rendszerház Kft.
- E-Consult 2000 Kft.

Korszerű egészségügyi rendszer igényei, jellemzői ma és a közeljövőben

- **Intézményen belüli -**
- **Intézményközi -**
- **Határon átnyúló -**
- **Lakosságot elérő -**
- **Szakértői rendszerek**



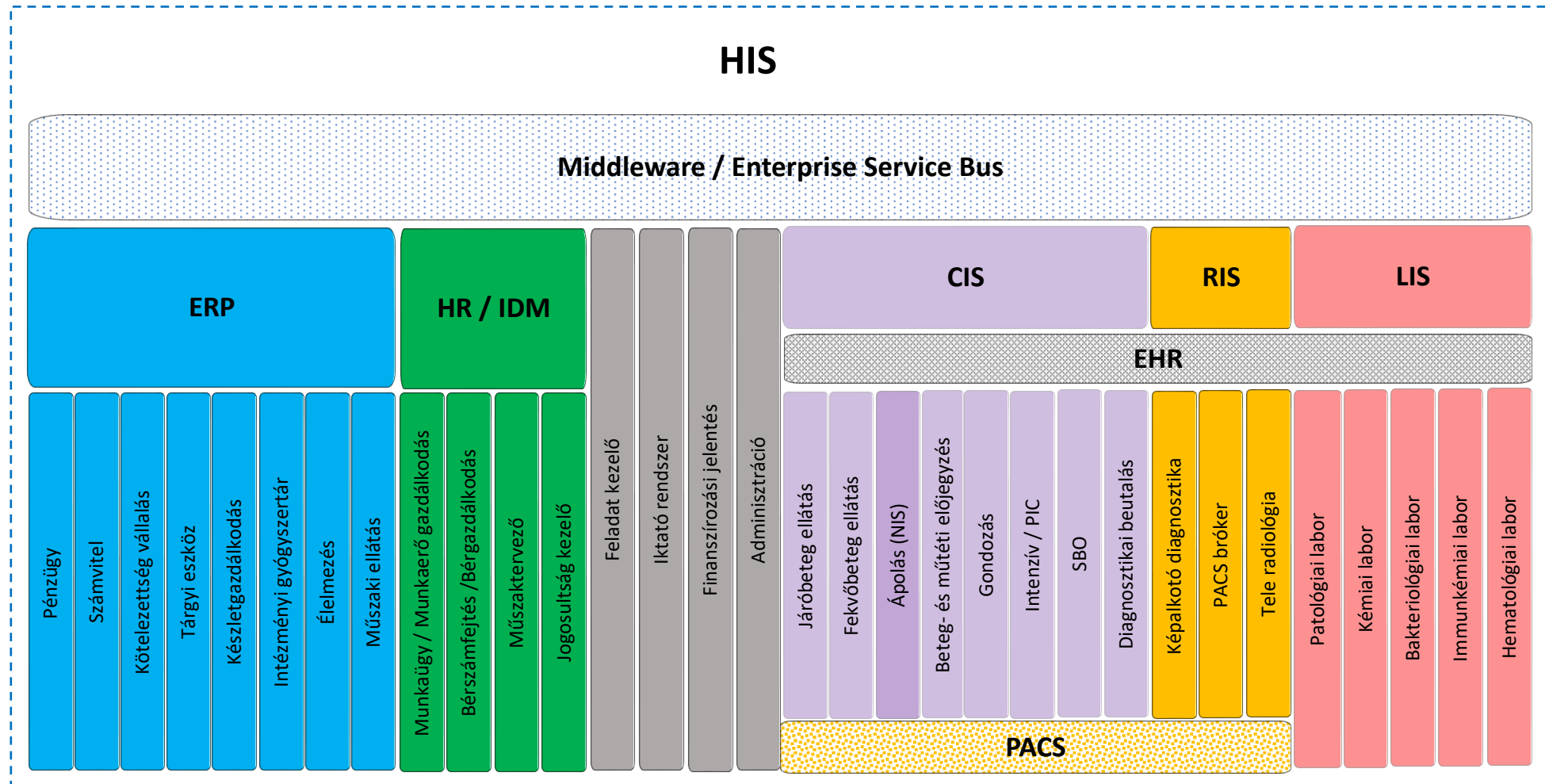
Interoperabilitás biztosítása

A piacon kapható és a világon működő rendszerek jellemzői:

- Nyílt szabványok alkalmazása
- Akkreditáció és etikai kódex alapján történő működés
- Szabadon felhasználható központi segédalkalmazások elérhetősége
- B2B magas szintű támogatása – EESZT kompatibilitás és akkreditáció
- E-Health megoldások összekapcsolása az L-Health (LifeStyle Health) megoldásokkal
- Machine Learning lehetőségek a fejlesztéshez

A jövő intézménye: SMART kórház

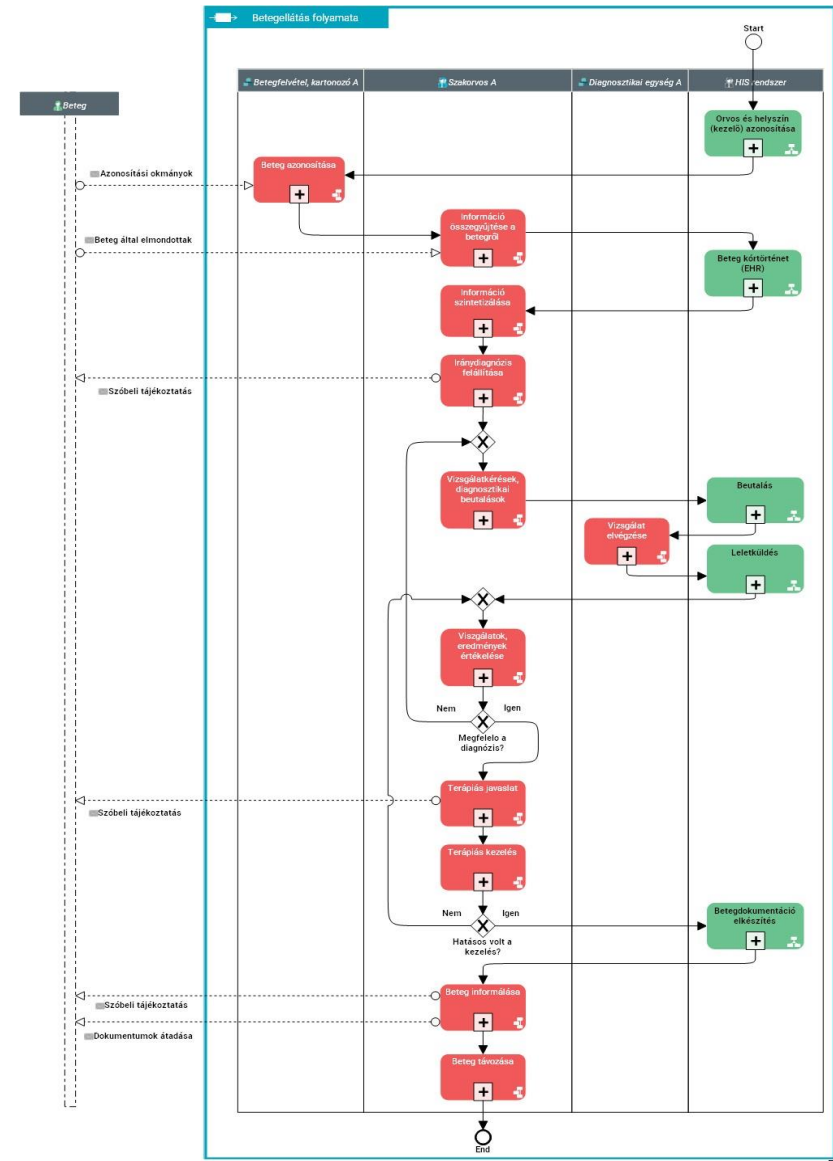
SMART kórházat támogató HIS rendszer felépítése:



A jövő intézménye: SMART kórház

Betegellátás egyszerűsített folyamata:

- ❖ Általános követelmények
- ❖ Szereplők azonosításának követelményei
- ❖ Információ megtekintése, összegyűjtése, új információk rögzítésének követelményei
- ❖ Diagnózis felállítása, vizsgálatok, leletezés követelményei
- ❖ Terápiás kezelés dokumentálásnak követelményei
- ❖ Szereplők informálásának követelményei



A jövő intézménye: SMART kórház

Informálás

Orvosi dokumentáció összeállítása: Minimumfeltételek kikényszerítése, releváns információk strukturált kezelése, sablon szövegek használata, file csatolás lehetősége, egységre vonatkozó kódtábla szűkítés - Ellátási adatok rögzítése: Közvetlen költség hozzárendelés, eset kalkulációs lap vezetése, TVK figyelés – Beteg informálása: Rendelési idők WEB lapra történő továbbítása, ambuláns lap, zárójelentés nyomtatása, beleegyező nyilatkozatok nyomtatása - Finanszírozási jelentés előkészítése: Folyamatba épített finanszírozási ellenőrzések, automatikus jelentés készítés, HBCS besorolás kalkuláció – Egyéb: Várólista jelentés elkészítése

Terápiás javaslat

Járóbeteg konzervatív terápia: Intézményen belüli beteg előjegyzés, real-time adatrögzítés, folyamatba épített ellenőrzés (járó szabálykönyv) - Fekvőbeteg konzervatív terápia: Kórlap rovatonkénti vezetése, automatikus zárójelentés szerkesztés, dokumentációs minimumok figyelése - Műtéti terápia: Műtéti előjegyzés, műtő erőforrás tervezés, anyagok és implantátumok esethez csatolás, gazdálkodási rendszerrel kapcsolat - Szubintenzív, intenzív ápolás: Releváns dokumentumok HIS rendszerbe való bekerülése csatolmányként - Fekvőbeteg ápolás, hotelszolgáltatás: Ápolási dokumentumok vezetése, gyógyszerelés, tevékenységek ütemezése, végrehajtás nyugtázása - Döntés, beteg további sorsának meghatározása: Státuszkezelés, esetleges betegszállítás szervezése

Diagnózis felállítása

Fizikális vizsgálat: Strukturált rögzítés – Rendelőben műszeres vizsgálat: HL7-es / DICOM alapú interface-n keresztüli adatátadás - Beutalások, vizsgálatok megrendelése: Elektronikus adattovábbítás - Leletek elkészítése és továbbítása: Elektronikus adattovábbítás, nyomtatvány tárolás és küldés – Leletek érkeztetése és feldolgozása: Kéréshez és esethez kapcsolt megjelenítés - SBO, triage rendszer: Triage diszpécser modul, státuszkezeléssel

Információ gyűjtése

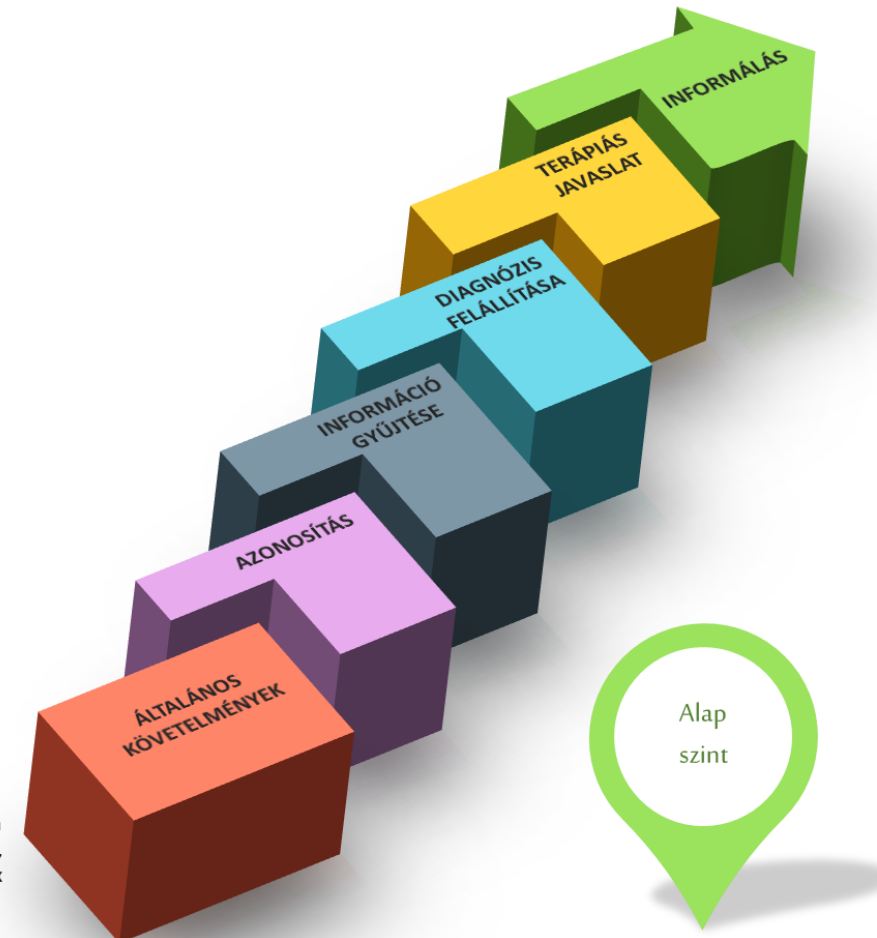
Beteg törzsadatainak, beutalójának, korábbi adatainak a megismerése: Elektronikus nyilvántartás, adatok megjelenítése - Beteg által elmondottak (tünetek) feldolgozása, értékelése, rögzítése : Strukturált rögzítés

Azonosítás

Beteg azonosítás intézménybe való érkezéskor: Arcképes igazolvány + TAJ kártya / ESZIG - Beteg azonosítása intézményben: Szöveges karszalag (név, születési dátum) - Orvos azonosítása: ESZIG - Szakdolgozó, adminisztrátor azonosítása: Felhasználó név + jelszó - Beteganyag azonosítása: Vonalkód / QR kód / DataMátrix kód / kézzel írt sorszám

Általános követelmények

Kliens- Szerver architektúra + relációs adatbázis-kezelő (SQL) - Adat nyilvántartás, tranzakció kezelés - Kötelező adatok feltöltése az EESZT-be - HL7, DICOM szabvány használata, egyedileg kialakított interface-ek használata



A jövő intézménye: SMART kórház

Informálás

Orvosi dokumentáció összeállítása: Egyes kórlap komponensek EHR alapú tárolása és továbbítása - Ellátási adatok rögzítése: Közvetett költségek előre meghatározott függvényekkel történő esetre vetítése, naturáliák gyűjtése, mutatószámok képzése – Beteg informálása: Kétfaktoros azonosítással a WEB-en elérhető lelet megtekintési lehetőség - Finanszírozási jelentés előkészítése: Folyamatos TVK figyelés, időarányos kapacitás figyelés, beutalásoknál kontingens kezelés – Egyéb: Kulcsszavas keresési lehetőség a betegdokumentációban, eset áttekintés támogatása

Terápiás javaslat

Járóbeteg konzervatív terápia: Önkielégítő érkeztetés előjegyzés esetén, akadálymentes teremkijelző, műszaki eszközzel történő adatrögzítés - Fekvőbeteg konzervatív terápia: Műszaki eszközzel történő adatrögzítés, nagyobb részt real-time dokumentáció vezetés, vizetek jegyzőkönyveinek rögzítése, hang- és videó anyag csatolása - Műtéti terápia: Műszaki eszközzel történő adatrögzítés, műtéti beosztás tervezés, terhelés figyelés - Szubintenzív, intenzív ápolás: Műszaki eszközzel történő adatrögzítés, önálló adatgyűjtő rendszer – releváns adatok átadása a betegdokumentációba - Fekvőbeteg ápolás, hotelszolgáltatás: Ápolási tevékenység elvégzésének mobil eszközzel történő rögzítése - Döntés, beteg további sorsának meghatározása: Krónikus és onkológiai betegeknél protokoll alapú nyomon követés tervezése

Diagnózis felállítása

Fizikális, rendelőben műszeres vizsgálat: Műszerekből kinyerhető adatok, értékek tárolása, kórtörténetbe illesztése, központi labor rendszerrel való integráció - Beutalások, vizsgálatok megrendelése: Krónikus és onkológiai betegeknél protokoll alapú tervezése - Leletek elkészítése és továbbítása: Egységes kommunikációs küldő-fogadó interface – Leletek érkeztetése és feldolgozása: Klinikai PACS képmegetekintő integrálása - Döntés, diagnózis meghatározása: Irány- és diagnosztizált diagnózis monitorozása és értékelése - SBO, triage rendszer: Folyamat támogató és monitorozó triage rendszer, mobil eszközzel támogatott prioritás kezelés - Döntés, terápiás javaslat: Krónikus és onkológiai betegeknél protokoll alapú terápia tervezése

Információ gyűjtése

Beteg szemrevételezése: Ellenőrző lista használata - Beteg törzsadatainak, beutalójának, korábbi adatainak a megismerése: Megjelenítés folyamatokhoz igazodó vagy szakmaspecifikus helyzet érzékeny struktúrában - Beteg által elmondottak (tünetek) feldolgozása, értékelése, rögzítése : Digitális beszédfelismeréssel támogatott adatrögzítés – Vélemény, döntés: Krónikus és onkológiai betegeknél diagnosztikai protokoll használata

Azonosítás

WEB-es betegelőjegyzés támogatása WS-ekkel - Beteg azonosítás intézménybe való érkezéskor: ESZIG - Beteg azonosítása intézményben: NFC karszalag + NFC olvasó - Orvos azonosítása: ESZIG + Központi címtár - Szakdolgozó, adminisztrátor azonosítása: Központi címtár - Beteganyag azonosítása: NFC címke + NFC olvasó

Általános követelmények

Kliens- Szerver architektúra + relációs adatbázis-kezelő (SQL) - Folyamat alapú tranzakció kezelés, űrlap alapú adatrögzítés - Beteg kórelőzmény, felírt és kiváltott gyógyszerek lekérdezhetősége az EESZT-ből - Egyes területeken EHR komponensek megléte



A jövő intézménye: SMART kórház

Informálás

Orvosi dokumentáció összeállítása: Terápiás konzekvenciák megalkotását támogató rendszerekkel való integráció biztosítása - Ellátási adatok rögzítése: Kintézményi BI rendszer automatikus kiszolgálása adatokkal – Beteg informálása: Kétfaktoros azonosítással a WEB-en elérhetővé kell tenni betegre vonatkozó valamennyi releváns orvosi dokumentációt - Finanszírozási jelentés előkészítése: On-line és off-line közfinanszírozási jelentés támogatásának és üzemgazdasági kimutatások elkészítésének egyidejű megvalósítása – Egyéb: Big Data elemzésre alkalmas klinikai adatbázis felépítésének támogatása

Terápiás javaslat

Járóbeteg konzervatív terápia: Saját telefonra feltöltött applikációval történő egyéni betegbehívás és intézményen belüli tájékoztató támogatás - Fekvőbeteg konzervatív terápia: Elektronikus lázlap használata, tablettel támogatott vizit modul - Műtéti terápia: Automatikus beteg, orvos, aneszteziológus érkezés – távozás detektálás, felhasznált anyag és eszköz tételes nyilvántartás - Szubintenzív, intenzív ápolás: Betegőrző monitor riasztási adatainak automatikus továbbítása a betegdokumentációba - Fekvőbeteg ápolás, hotelszolgáltatás: Elektronikus lázlap használata, ápolási tevékenység támogatása mobil eszközre telepített feladatkezelővel - Döntés, beteg további sorsának meghatározása: Interneten elérhető klinikai adatbázisok, könyvtárak és publikációk keresése és felhasználása

Diagnózis felállítása

Fizikális, rendelőben műszeres vizsgálat: Betegre helyezhető telemetriai eszközök integrációja - Beutalások, vizsgálatok megrendelése: Automatikus státusz monitorozás - Leletek elkészítése és továbbítása: Tele radiológiai, tele patológiai leletezés dokumentálása, hang- és képanyag rögzítése – Leletek érkeztetése és feldolgozása: Diagnosztikai interpretációs szolgáltatás beágyazása - Döntés, diagnózis meghatározása: Interneten elérhető döntéstámogató alkalmazások beágyazása - SBO, triage rendszer: Betegekre elhelyezett triage szenzor integrációja - Döntés, terápiás javaslat: Terápiás protokollok felkínálása és használatának ellenőrzése

Információ gyűjtése

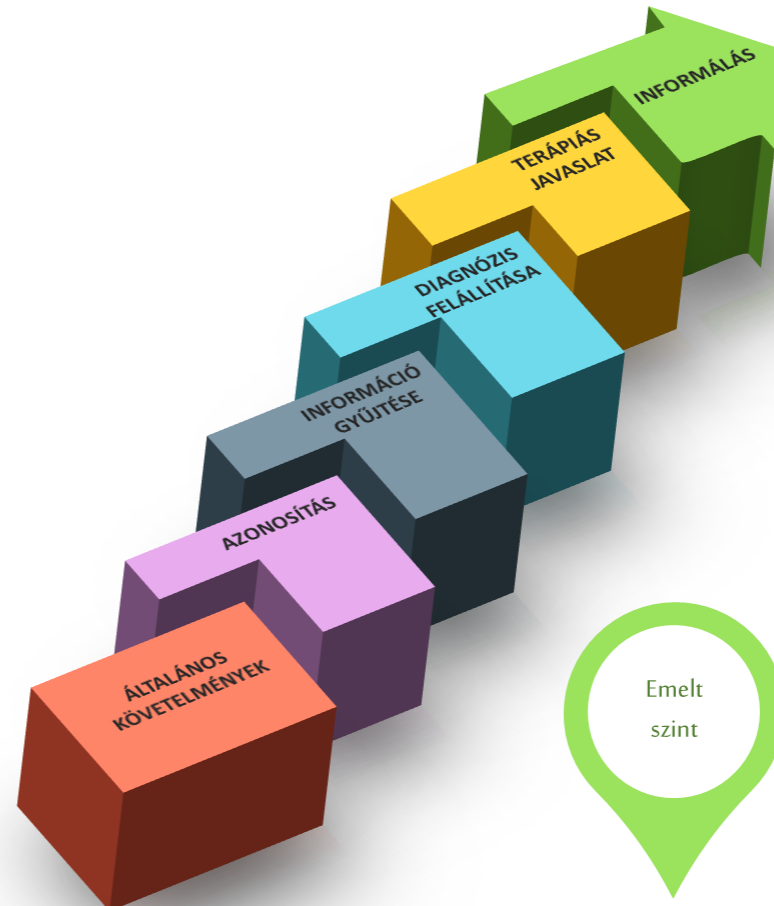
Beteg szemrevételezése: Szükség esetén kép- és hanganyag rögzítése - Beteg törzsadatainak, beutalójának, korábbi adatainak a megismerése: EHR alapú adattárolás és megjelenítés, , tele konziliumi és tele diagnosztikai megbeszélések biztosítása - Beteg által elmondottak (tünetek) feldolgozása, értékelése, rögzítése : EHR alapú adattárolás, IoT eszközök adatainak fogadása – tárolása - feldolgozása– Vélemény, döntés: Interneten elérhető klinikai adatbázisok, könyvtárak és publikációk keresése és felhasználása, kivizsgálási protokollok felkínálása és használatának ellenőrzése

Azonosítás

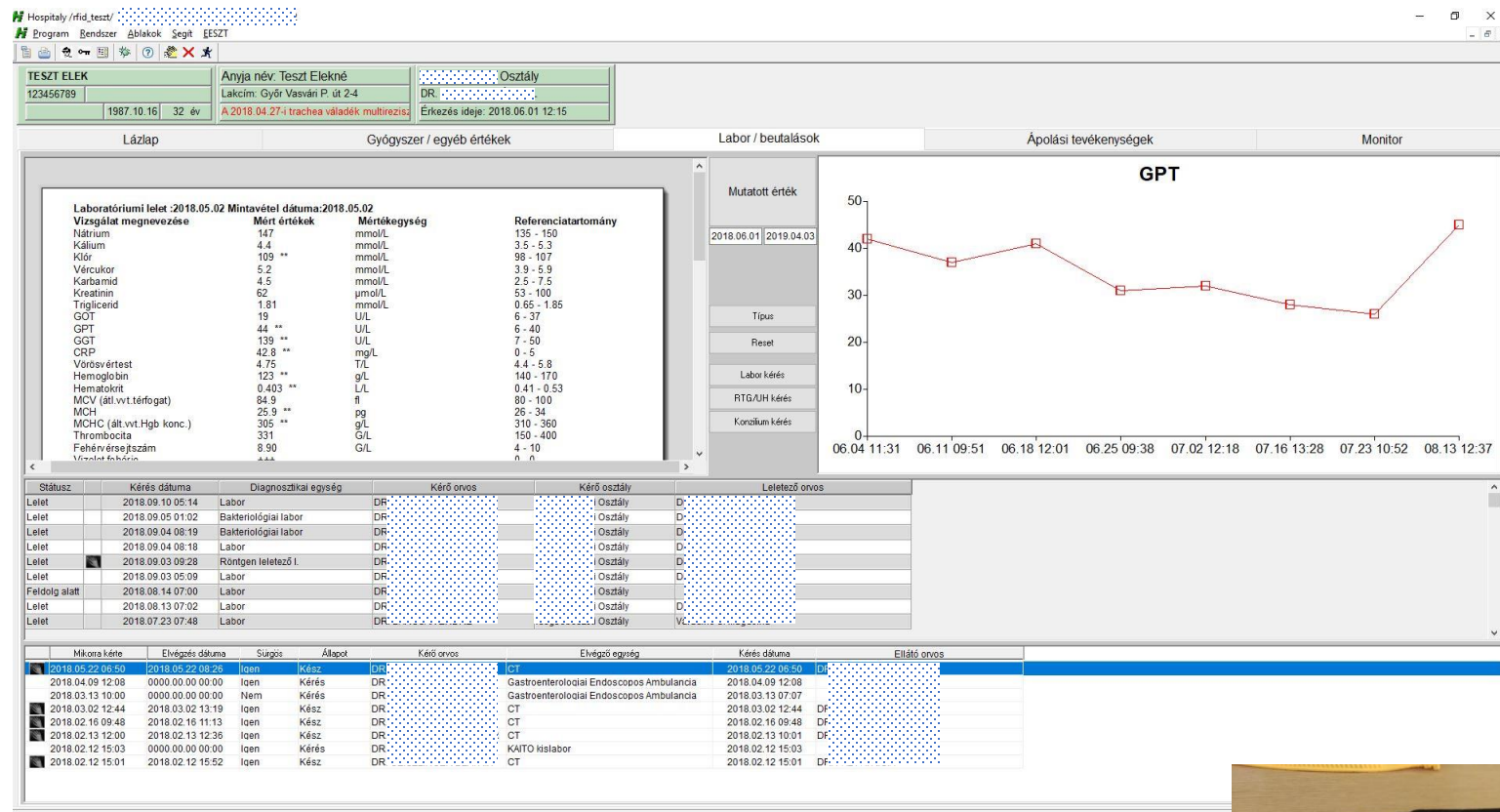
Web-es betegelőjegyzés, viszont azonosításhoz SMS vagy email küldő infrastruktúra - Beteg azonosítás intézménybe való érkezéskor: ESZIG / mobil telefonba épített ESZIG funkcionalitás - Beteg azonosítása intézményben: NFC vagy RFID karszalag, mobil eszközzel történő leolvasás – Orvos, szakdolgozó, adminisztrátor azonosítása: ESZIG + Központi címtár - Beteganyag azonosítása: NFC vagy RFID címke, mobil eszközzel történő leolvasás

Általános követelmények

Szolgáltatásorientált architektúra (SOA) + akár osztott relációs adatbázis-kezelő (SQL) - Work-flow alapú működés, időmenedzselés, betegút menedzselés, erőforrás optimalizálás - Kooperációs lehetőségek kihasználása az EESZT-ben - Enterprise Service Bus (ESB) alapon történő kommunikáció



Elérhető megoldás: Elektronikus lázlap



The screenshot displays the Hospitaly software interface for patient data management. At the top, patient information is shown: **TESZT ELEK** (ID: 123456789), born 1987.10.16, 32 years old. The patient's name is **Teszt Elekné**, and the location is **Lakcím: Győr Vasvár P. út 2-4**. The department is **Osztály** and the doctor is **DR.** The arrival date is **2018.04.27** for a **trachea valódekk multirezis**.

The main interface is divided into several sections:

- Lázipap**: A table of laboratory results for **Vizsgálat megnevezése** (Exam Name), **Mért érték** (Measured Value), **Mértékegység** (Unit), and **Referenciatartomány** (Reference Range). Key results include:

Vizsgálat megnevezése	Mért érték	Mértékegység	Referenciatartomány
Nátrium	147	mmol/L	135 - 150
Kálium	4.4	mmol/L	3.5 - 5.3
Klor	109 **	mmol/L	98 - 107
Vércukor	5.2	mmol/L	3.9 - 5.9
Karbamid	4.5	mmol/L	2.5 - 7.5
Kreatinin	62	µmol/L	53 - 100
Triglicerid	1.81	mmol/L	0.65 - 1.85
GOT	19	U/L	6 - 37
GPT	44 **	U/L	6 - 40
GGT	139 **	U/L	7 - 50
CRP	42.8 **	mg/L	0 - 5
Vörsvértest	4.75	T/L	4.4 - 5.8
Hemoglobin	123 **	g/L	140 - 170
Hematokrit	0.403 **	L/L	0.41 - 0.53
MCV (ált.vvt.térfogat)	84.9 **	fl	80 - 100
MCH	25.9 **	pg	26 - 34
MCHC (ált.vvt.Hgb konc.)	305 **	g/L	310 - 360
Thrombocita	331	G/L	150 - 400
Fehérvérszám	8.90	G/L	4 - 10
- Mutatott érték**: A line graph titled **GPT** showing GPT levels over time. The x-axis represents dates and times from 06.04.11:31 to 08.13.12:37. The y-axis represents GPT values from 0 to 50. The graph shows a fluctuating trend with values around 40, 35, 40, 30, 30, 28, 25, and 45.
- Státusz**: A table showing the status of lab requests, including **Kérés dátuma** (Request Date), **Diagnosztikai egység** (Diagnostic Unit), **Kérő orvos** (Requesting Doctor), **Kérő osztály** (Requesting Department), and **Lelemező orvos** (Reporting Doctor).
- Mikros kérés**: A table showing micro-requests, including **Elvégzés dátuma** (Completion Date), **Sürgős** (Urgent), **Állapot** (Status), **Kérő orvos** (Requesting Doctor), **Elvégző egység** (Performing Unit), **Kérés dátuma** (Request Date), and **Ellátó orvos** (Attending Doctor).

- azonos megjelenés a papír alapú lázlaphoz
- könnyen rendszerbe illeszthető, fokozatosan bevezethető
- orvost és ápolót is következetes adatrögzítésre kényszeríti
- egyszerűen kezelhető, jól áttekinthető
- minőségügyileg és jogilag pontos dokumentálás biztosítása
- egyszerűbb vizit, gyorsabb műszakváltás



Betegbiztonság: Betegazonosítási és követési rendszer

Betegazonosítási rendszer

- kényelmes viseletet biztosító NFC karszalag
- 5"-os mobil NFC olvasók és ápolás támogató munkaállomás
- 10"-os mobil NFC olvasók és vizitet/betegfogadást támogató munkaállomás
- központi adminisztrációs és felhasználói felület
- betegazonosítást és ápolás támogatást végző alkalmazás

Betegkövetési rendszer

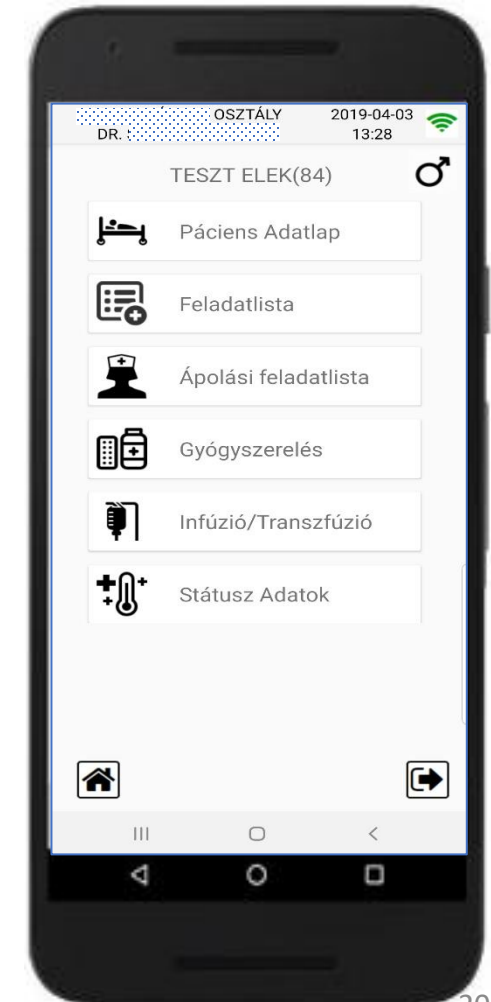
- kényelmes viseletet biztosító RFID bélyeg/karszalag
- a zónahatáron, RFID olvasók elhelyezése
- mobil RFID olvasók
- központi adminisztrációs és felhasználói felület
- jogosulatlan áthaladást jelző – mobil alkalmazás (app)



Betegbiztonság: Betegazonosítási és követési rendszer

Ápolási tevékenység támogatása mobil eszközzel

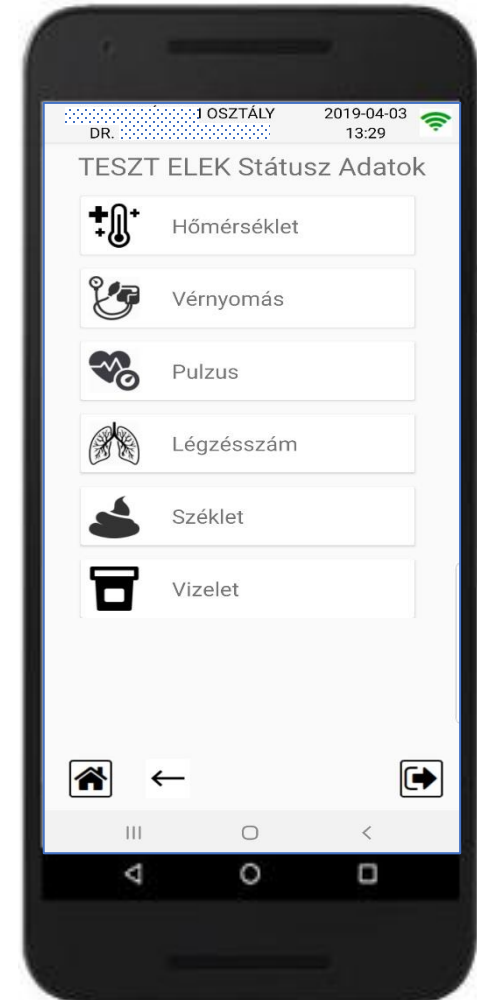
- ✓ Osztályon fekvő páciens azonosítása név, TAJ vagy NFC segítségével.
- ✓ Páciens adatok és rizikók megtekintése
- ✓ Páciensről kép készíthető és megtekinthető az azonosításhoz
- ✓ Értesítés páciens mozgásáról (Betegbiztonság)
- ✓ Páciens Lázlap/Státusz adatok megadása
- ✓ Páciens terápiás gyógyszerelésének megtekintése és adminisztrálása
- ✓ Eseti gyógyszerek adminisztrálása
- ✓ Páciens terápiás ápolásának megtekintése és adminisztrálása
- ✓ Eseti ápolás adminisztrálása
- ✓ Ergonomikus felület



Betegbiztonság: Betegazonosítási és követési rendszer

Ápolási tevékenység rögzítése mobil eszközzel

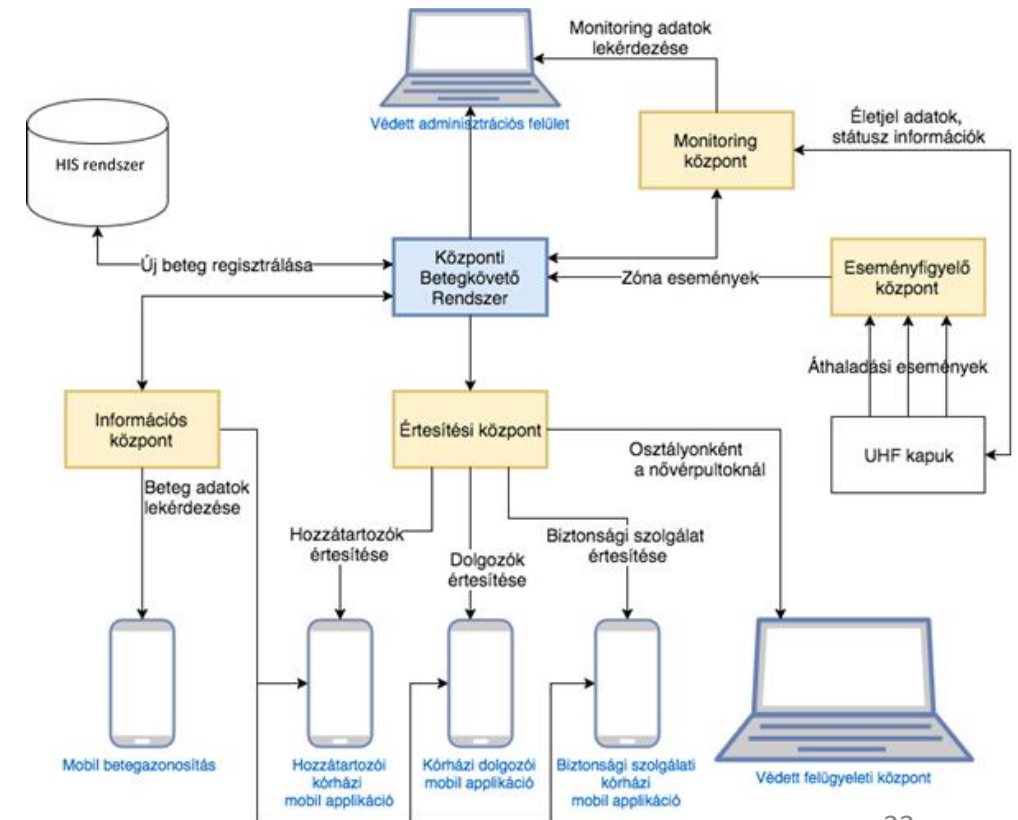
- ✓ egyszerű, rövid kérdések
- ✓ gyors feladatválasztás
- ✓ maximum 3 lépés
- ✓ egyszerű betegkiválasztás
- ✓ előkészített feladatlista
- ✓ NFC karszalgos azonosítás
- ✓ egyszerűen követhető check-lista
- ✓ teljes körűség biztosítása
- ✓ pontos időbélyegzés



Betegbiztonság: Betegazonosítási és követési rendszer

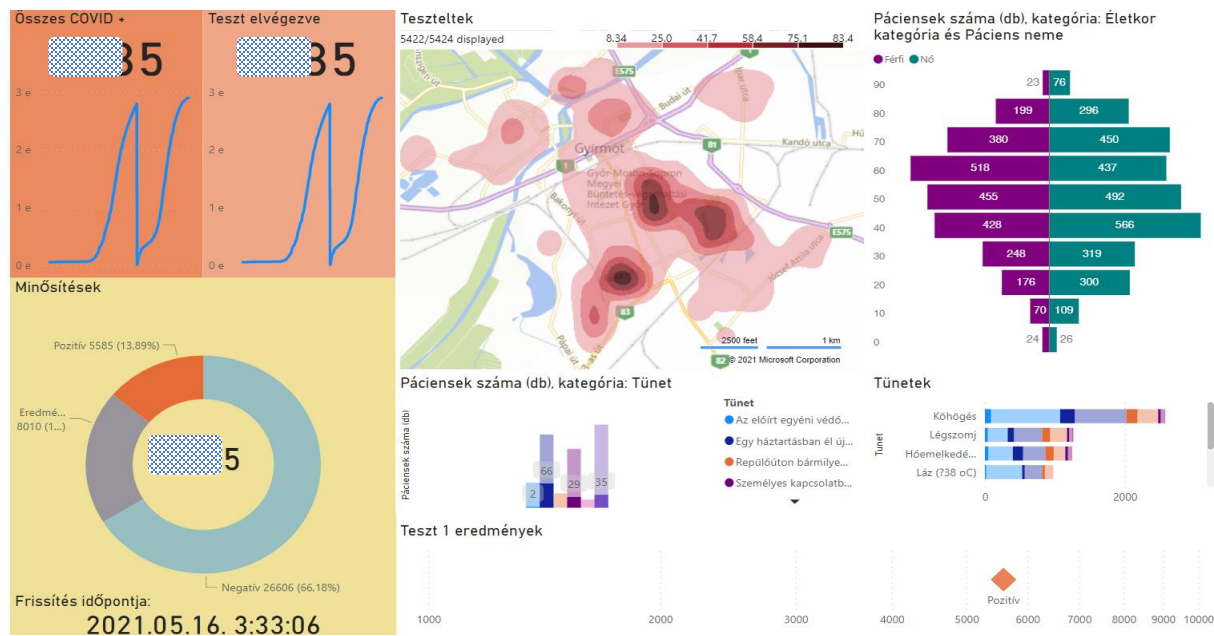
Intézményen belüli betegkövetési rendszer RFID kapuk segítségével

- Illegális zónaáthaladás esetén értesítés a megfelelő személyzetnek
- Illegális zónaáthaladás esetén értesítés a megfelelő kliens modulnak (nővérpultnál)
- Épület elhagyása esetén értesítés a biztonsági személyzetnek
- Épület elhagyása esetén értesítés a hozzátartozónak
- Hardver elemek meghibásodása esetén email üzenet küldése a megfelelő címre
- Riasztás küldése a tiltott kapu átlépésekor a kapuhoz tartozó riasztónak (fény/hang jelzés)

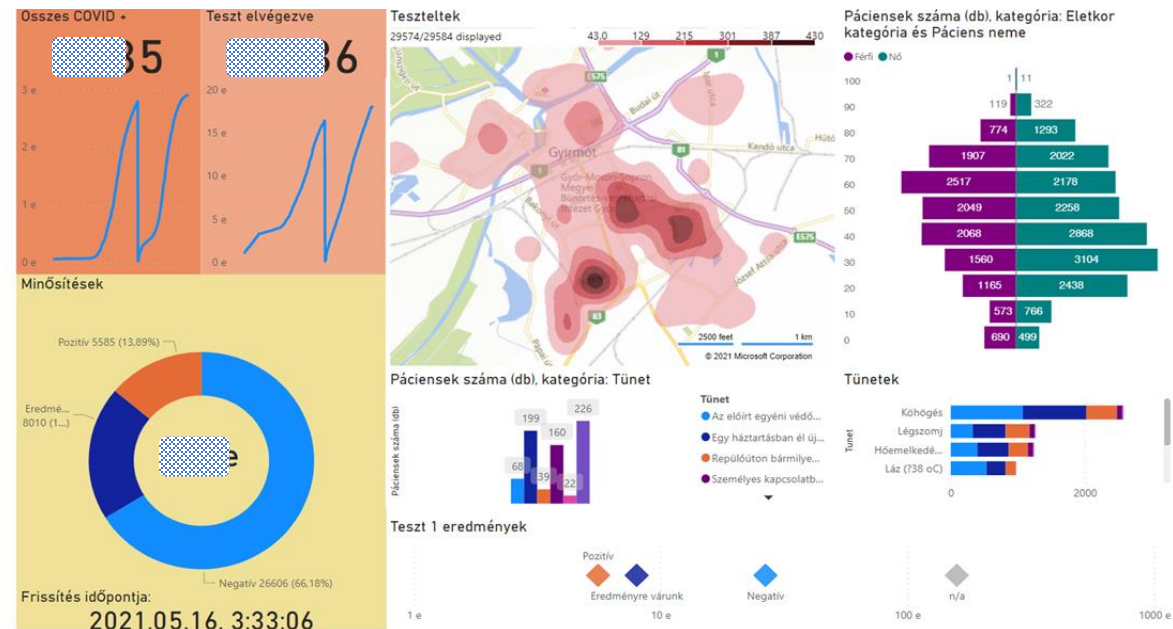


Adatvezérelt egészségügy

BI riport a menedzsmentnek



COVID-19 gyanús pozitív esetek BI dashboard



COVID-19 gyanús tesztelt esetek BI dashboard

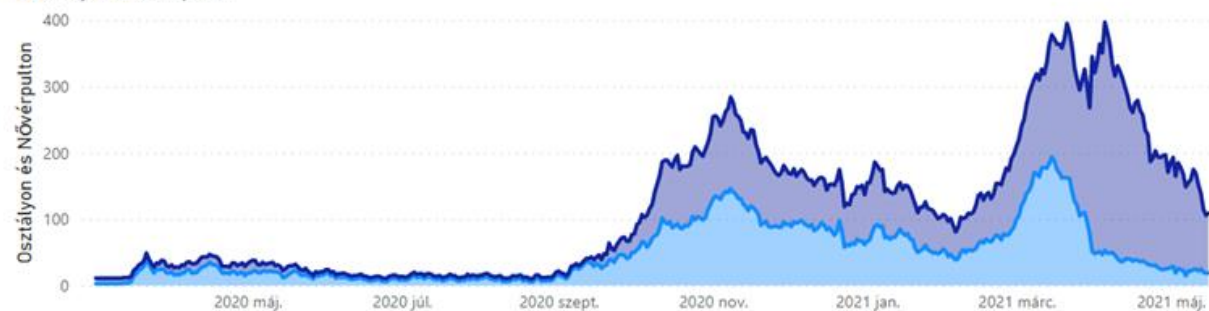
Adatvezérelt egészségügy

BI riport a menedzsmentnek

COVID fekvőbeteg betegforgalom kimutatás (osztály+nővérpultok)

Bentfekvők napi alakulása

● Osztályon ● Nővérpulton



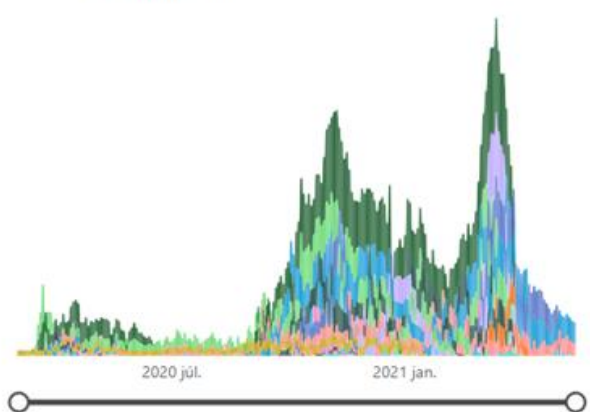
2020.03.02. 2021.05.16.

Név	Jelenleg	Mindösszesen	Időszakban
Osztályon		2064	
Nővérpulton		80	
Összesen	103	2144	144

Covid Osztály, EGYSEGNEV
Több kijelölés

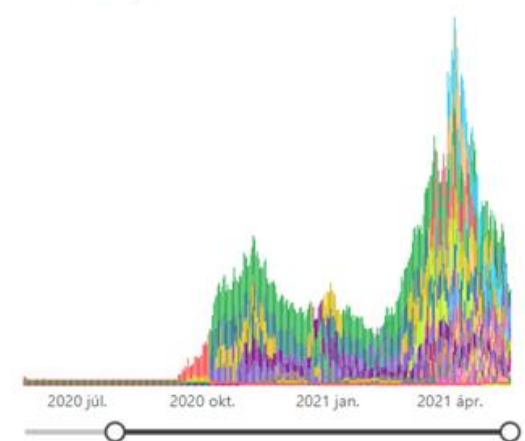
- EGYSEGNEV**
- COVID-19 Ápolási osztály
 - COVID-19 Belgyógyászat (V....)
 - COVID-19 Elme Rehabilitáci...
 - COVID-19 Gyerekosztály
 - COVID-19 Gyermek Intenzív ...
 - COVID-19 Infektológiai Oszt...
 - COVID-19 Intenzív Terápiás ...
 - COVID-19 Intenzív Terápiás ...
 - COVID-19 Intenzív Terápiás ...
 - COVID-19 Intenzív Terápiás ...
 - COVID-19 Intenzív Terápiás ...

Osztályonként



- EGYSEGNEV**
- A1/V. Covid-19 non-ma...
 - A3/V. Covid-19 manuális...
 - C1/II. A Covid-19 szürke ...
 - C1/II.B Covid-19 szürke z...
 - C1/III.A. Covid-19 non-...
 - C1/III.B Covid-19 non-m...
 - C1/IV.A. COVID-19 non-...
 - C1/IV.B. COVID-19 non-...
 - C1/V.A+B. Covid-19 Pul...
 - C2/II. Covid-19 Infektoló...
 - C2/V. Covid-19 Pszichiát...

Nővérpultonként



Adatvezérelt egészségügy

BI riport a menedzsmentnek

COVID-19 Intenzív Terápiás Osztály I. Szobák száma **12**

Kórtermek

SZOBANEV	Szabad szobák (db)	Ágyak (db)	Foglalt (db)	Covid + (db)	Szabad ágyak (db)
B/I_1. kórterem	1	1	0	0	1
B/I_10. kórterem	1	1	0	0	1
B/I_11. kórterem	1	1	0	0	1
B/I_2. kórterem	1	1	0	0	1
B/I_3. kórterem	1	1	0	0	1
B/I_4. kórterem	1	1	0	0	1
B/I_5. kórterem	1	1	0	0	1
B/I_6. kórterem	1	1	0	0	1
B/I_7. kórterem	1	1	0	0	1
B/I_8. kórterem	1	1	0	0	1
B/I_9. kórterem	1	1	0	0	1
B/I_Kezelő	1	1	0	0	1
Összesen	12	12	0	0	12

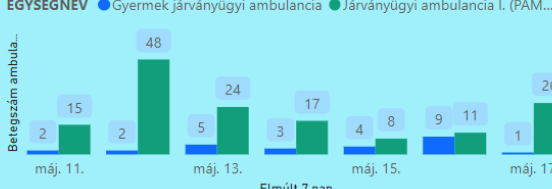
COVID osztályok

BELSO KOD	EGYSEGNEV	Szobák (db)	Ágyak (db)	Bentfekvők száma 2 (db)	Bentfekvő COVID+ 2(db)	Bentfekvők (ágyon) száma (db)	Szabad szobák (db)	Szabad ágyak (db)
0	A1/V. Covid-19 non-manuális VI. nővérpult	7	7	0	0	0	7	7
6	A3/V. Covid-19 manuális I. nővérpult	7	7	2	0	3	4	4
2	C1/II. A Covid-19 szűrke zóna II. nővérpult	3	3	8	0	9	0	0
5	C1/II.B Covid-19 szűrke zóna nővérpult	4	4	14	0	7	0	0
1	C1/III.A. Covid-19 non-manuális III. nővérpult	0	0	9	0	9	0	0
1	C1/III.B Covid-19 non-manuális VII. nővérpult	4	4	0	0	2	2	2
3	C1/IV.A. COVID-19 non-manuális II. nővérpult	0	0	12	0	2	0	0
4	C1/IV.B. COVID-19 non-manuális I. nővérpult	4	4	3	0	2	2	2
5	C1/V.A+B. Covid-19 Pulmonológia Nővérpult	4	4	13	0	3	3	3
4	C2/II. Covid-19 Infektológiai nővérpult	0	0	0	0	0	0	0
6	C2/V. Covid-19 Pszichiátria Nővérpult	1	1	4	0	4	0	0
7	C3/II. Covid-19 Gyermekgyógyászat Nővérpult	3	3	9	0	9	0	0
3606	COVID-19 Gyermek Intenzív Terápiás Osztály	2	2	0	0	0	2	2
3606	COVID-19 Intenzív Terápiás Osztály I.	2	2	9	0	9	0	0
3606	COVID-19 Intenzív Terápiás Osztály II.	0	0	0	0	0	0	0
3606	COVID-19 Intenzív Terápiás Osztály III.	7	7	0	0	0	7	7
3606	COVID-19 Intenzív Terápiás Osztály IV.	0	0	0	0	0	0	0
3606	COVID-19 Intenzív Terápiás Osztály V.	0	0	0	0	0	0	0
3606	COVID-19 PIC	0	0	0	0	0	0	0
Összesen		33	33	84	0	29	11	3

Utolsó frissítés időpontja **2022.05.17. 9:08:34**

Járványügyi ambulancia

EGYSEGNEV ● Gyermek járványügyi ambulancia ● Járványügyi ambulancia I. (PAM...)



Dátum	Gyermek járványügyi ambulancia	Járványügyi ambulancia I. (PAM...)
máj. 11.	2	15
máj. 12.	2	48
máj. 13.	5	24
máj. 14.	3	17
máj. 15.	4	8
máj. 16.	9	11
máj. 17.	1	26

Elmúlt 7 nap

Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér

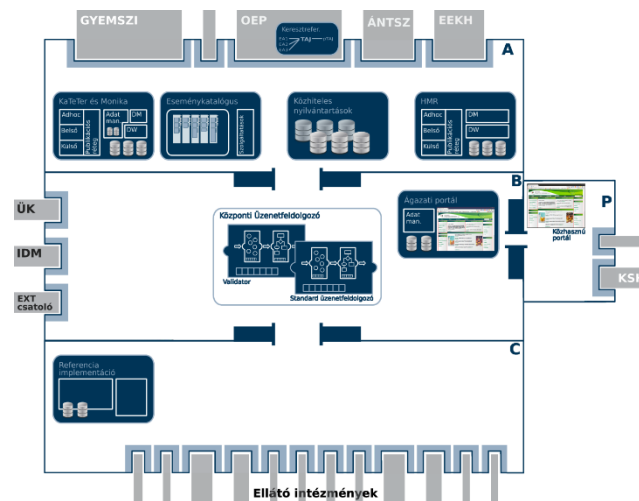
A 39/2016. (XII. 21.) EMMI rendelet értelmében döntés született az **Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESzT)** kialakításáról, valamint a minden egészségügyi szolgáltatóra nézve kötelező csatlakozásról. Az egészségügyi szolgáltatást végző csatlakozókkal kapcsolatban az alábbi határidők lettek meghatározva:

- 2017. november 1. a közfinanszírozott ellátást végző egészségügyi szolgáltatók bekapcsolása
- 2018. november 1. az implantátum regiszter használatára kötelezett magán egészségügyi ellátók bekapcsolása
- 2020. április 1. valamennyi magán egészségügyi szolgáltató bekapcsolása



Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér

A rendszer *egyik* alappillére maga a Szolgáltatási Tér. Itt kerül tárolásra a lakosság egészségügyi ellátórendszerben keletkezett valamennyi adata (zárójelentések, leletek, vizsgálati eredmények), amely Internet hozzáféréssel és megfelelő regisztrációk segítségével elérhető a lakosság és az egészségügyi ellátórendszer résztvevői számára. A rendszer szigorú naplózást végez a hozzáférési jogosultságok utólagos ellenőrizhetősége okán.



Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér

A rendszer **második** alappillére az, hogy a lakosság a Szolgáltatási Teret ügyfélkapus regisztrációt követően érheti el. Ezen keresztül tekinthetők meg a rendszerben szereplő leletek, vizsgálati eredmények, vénykiváltások, e-beutalások, e-receptek, és vénykiváltások, időpontfoglalások. A Szolgáltatási Tér úgymond lakossági kezdőlapja az e-profil, amely tartalmazza a legfontosabb adatokat az egyénhez kapcsolódóan: allergia, rendszeresen szedett gyógyszerszedések, krónikus betegségek. Szintén az ügyfélkapun keresztül élhet a digitális önrendelkezési jogával: nyilatkozási formában szabályozhatja az ellátórendszer szereplőinek adataihoz való hozzáférést. Ehhez kapcsolódóan bárkinek lehetősége van megnézni, hogy kik és mikor tekintették meg adataikat.



The screenshot shows the top part of the EESZT website. At the top right is the EESZT logo with the text 'EESZT Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér'. Below it is a green navigation bar with 'FŐOLDAL' and 'NYILVÁNOS KÓDTÖRZSEK' buttons. The main content area has a green heading 'ÜDVÖZÖLJÜK A LAKOSSÁGI PORTÁLON!' followed by a welcome message in Hungarian. To the right of the text is a photo of a young woman embracing an elderly woman. Below the photo is the heading 'MI AZ EESZT?' and a short description of the service.



Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér

FŐOLDAL ÖNRENDELKÉZÉS NYILVÁNOS KÓDTÖRZSEK

Digitális önrendelkezés Név: KIRÁLY GYULA TAJ: [REDACTED]

Rendelkezéseim kezelése Személyes információk Adatkezelési napló **Értesítések beállítása**

Értesítést kérek
 Állítson be egyedi értesítéseket eseményekhez. [Mi ez?](#)

Nem kérek értesítést

Elektronikus levélben: kiraly.gyula.privat@gmail.com

Értesítés a következő esetekben

Recept felírása Beutaló felírása EHR dokumentum érkezése

[MÉGSEM](#) [MENTÉS](#)



Digitális Önrendelkezés (DÖR)

FŐOLDAL ÖNRENDELKÉZÉS NYILVÁNOS KÓDTÖRZSEK

Digitális önrendelkezés Név: KIRÁLY GYULA TAJ: [REDACTED]

Rendelkezéseim kezelése Személyes információk Adatkezelési napló Értesítések beállítása

Adja meg rendelkezéseit, így a jövőben eszerint kezeljük adatait. [Mi ez?](#)

Alapállapot BEÁLLÍTÁS

Ebben a rendelkezési állapotban a legérzékenyebb egészségügyi adataihoz való hozzáférésre meghatározott korlátozások érvényesülnek.

Egyszerűsített rendelkezéssel szabályozott állapot BEÁLLÍTÁS

Előre meghatározott kategóriákba rendezett egészségügyi dokumentumainak hozzáférhetőségéről rendelkezhetsz.

Összetett rendelkezéssel szabályozott állapot BEÁLLÍTÁS

Rendelkezéseket tehet lekérdőzõre, dokumentum tartalmára és dokumentum forrására vonatkozóan.

Hozzáférést teljesen tiltó állapot Aktív

A jogszabályi kivételtől eltekintve egyetlen ellátóoldali felhasználó számára sem engedélyezi az EESZT-be került egészségügyi adataihoz való hozzáférést.

Tájékoztató hozzáférés korlátozásáról

A lekérdező **nem ismerheti meg** a korlátozásokat.

Nyomatás

Aktív rendelkezéseim nyomtatása.

[NYOMTATÁS](#)

Modulonkénti adatkezelési tiltás

Tiltásokat tehet rendszermodulokra vonatkozóan

[MODULONKÉNTI KEZELÉS](#)

Egyedi engedély

Adjon egyszeri, egy napra szóló hozzáférést orvosának az Ön által meghatározott adatokhoz.

[EGYEDI ENGEDÉLY KEZELÉS](#)

Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér

A rendszer *harmadik* alappillére maga az ellátó intézmény, illetve az azt támogató medikai (HIS) rendszer, amelyben a Szolgáltatási Térben tárolt adatok keletkeznek. Az EESzT rendszerrel való együttműködésre felkészített medikai rendszerben:

- elkészülnek és feltöltésre kerülnek az aktuális egészségügyi dokumentációk;
- az ellátó orvosok megtekinthetik és módosíthatják vagy bővíthetik a páciensek e-profilját;
- az ellátó orvosok megtekinthetik a páciensek korábbi és/vagy más szolgáltatónál készült leleteit, zárójelentéseit és vizsgálatok eredményeit;
- e-receptet állíthatnak ki;
- megtekinthetik a korábban és/vagy más által kiállított e-recepteket;
- megtekinthetik valamennyi vénykiváltási adatot (e-recept és hagyományosan felírt vényekre vonatkozóan is);
- e-beutalót állíthatnak ki;
- megtekinthetik a korábban készült és/vagy más szolgáltató által kiállított e-beutalókat;
- időpontot foglalhatnak a páciens részére az EESzT rendszeren belül;
- megtekinthetik a páciens rendszerben lefoglalt különböző vizsgálatokra vonatkozó előjegyzési időpontjait.

Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér

HIS rendszerek EESZT-t kihasználó funkciói (pl. eRecept adatok)

Hospitaly /helyi/ Belgyógyászat - Rendszergazda

Program Rendszer Ablakok Segit EESZT

EESZT PRO 1 korábban felírt receptjei.

Gyógyszer neve	Kiszereles	Adag1	x	Adag2	Dózis	Darab	Csomagolás	Felíva
ANDROGEL 50 MG GEL TASAK	30x tasakba	1.00	x	1.00	1*1	1	Scat. orig	2019.06.19 17:38:2
ANDANTE 10 MG KEMÉNY KAF	14x buborét	1.00	x	1.00	1*1	1	Scat. orig	2019.06.08 20:44:0
ANDAXIN TABLETTA	20x buborét	1.00	x	1.00	1*1	1	Scat. orig	2017.09.20 12:51:2
ANDAXIN TABLETTA	20x buborét	1.00	x	1.00	1*1	1	Scat. orig	2017.09.20 12:50:0
ANDAXIN TABLETTA	20x buborét	1.00	x	1.00	1*1	1	Scat. orig	2017.09.20 12:48:0
ANDAXIN TABLETTA	20x buborét	1.00	x	1.00	1*1	1	Scat. orig	2017.09.20 12:39:5
ANDAXIN TABLETTA	20x buborét	1.00	x	1.00	1*1 napi	1	Scat. orig	2017.09.20 12:38:1

eReceptTermék	Kiszereles	Menny.	ME	Státusz	Kiállítás	Kiadva
SULFUR PRAECIPITATUM 2x30		1.00	darab	Kiváltható	2019.06.02	1900.01.01
ONONIDIS RADIX	2	1.00	darab	Kiváltható	2019.04.07	1900.01.01
ONONIDIS RADIX	2	1.00	darab	Kiváltható	2019.04.03	1900.01.01
teszt gyógyszer	2	1.00	darab	Kiváltható	2019.03.31	1900.01.01

Hospitaly /helyi/ Belgyógyászat - Rendszergazda - [Receptírás]

Program Rendszer Ablakok Segit EESZT

Keres ISO ATC keresés Magisztrális

Jel	Rendelhet	Gyógyszer neve	Kiszereles	Hatóanyag	Hato Menny	Hato Egys
VN		ONONIDIS RADIX	1000 g	ismeretlen		ism

Új recept készítése Kijelölt receptek nyomtatása Régi felírt receptek megjelenítése 1 db recepten Fissit

Üzenet

A rendelkezésre álló információk alapján páciens rendelkezik már erre a készítményre kiállított és ki nem váltott eRecepttel!

Bendben



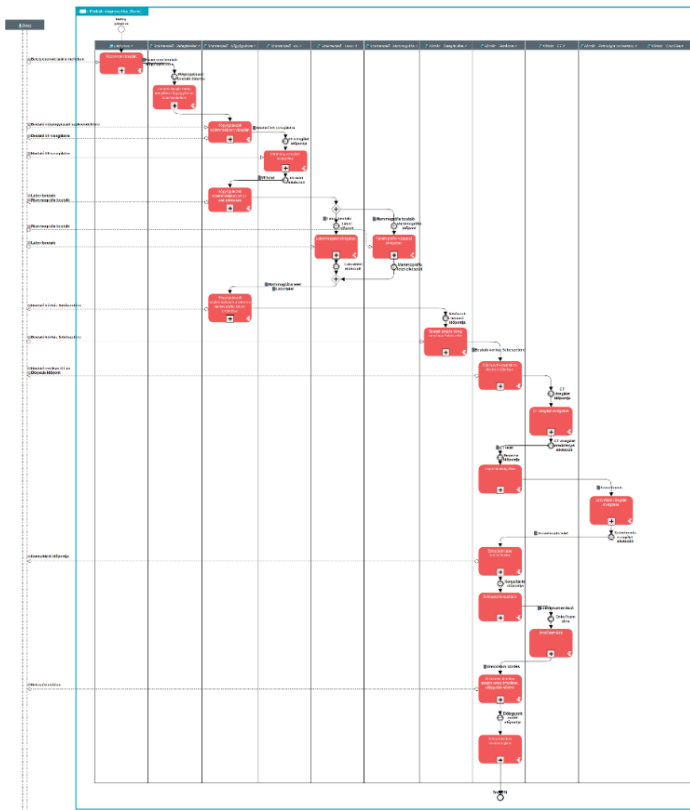
EESZT jövője – Központi Betegút Menedzselés

- Kapacitástervezés – szükséglet alapon
- Kapacitás átszervezés, átcsoportosítás – társadalmi érdekérvényesítés
- EBM alapú ellátási protokollok meghatározása és algoritmizálása
- Finanszírozási protokollok meghatározása és algoritmizálása
- Beutalási rend szabályozása (kapacitás és TEK alapján)
- Finanszírozási szabályok betegút menedzseléshez igazítása
- Intézményen belüli betegút szervezése - szervezetfejlesztés
- Progresszivitási szintek és erőforrások harmonizálása
- Központi betegút menedzselés szabályrendszerének megalkotása
- Központi betegút menedzselés algoritmusának beépítése az EESzT-be
- Betegút menedzselést támogató alkalmazások támogatása és elterjesztése
- Várólista működési rendjének betegút menedzseléshez igazítása
- Beteg utak monitorozása és a szabályrendszer rendszeres felülvizsgálata
- stb...

Betegirányítás, betegút menedzselés IT támogatásának módszerei

Folyamatba épített betegút menedzselő HIS rendszer:

Előtte: ~ 59 nap !



Eset időrend Információ

Alapadatok

BETEG: Folyamatban
 STATUSZ: Folyamatban
 IDEGEN ESET: Nem

SKANDELEL: Onkoradiológia szakrendelés - SIC
 UJROZÁS: Nem
 ESET KEZDETE: 2016.05.11.
 ESET LEZÁRÁSA: -
 LEZÁRÓ SZEMÉLY: -

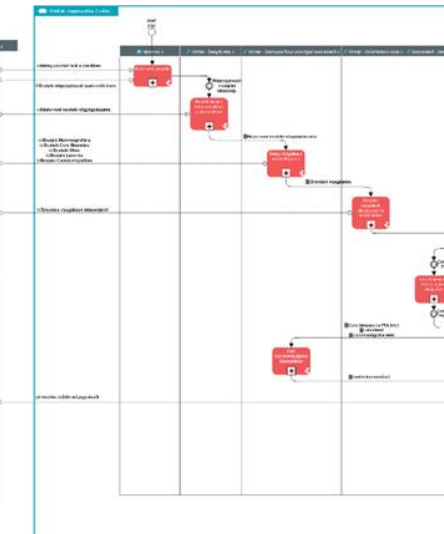
Kezelőorvosok

Orvos	Kezeli (elő)	Kezeli (ig)
Ált. seb. és coloproktológiai szakambulancia	2016.08.02.	
V	2016.06.08.	

Utána: ~ 24 nap !

Diagnosztizálás
 Onkoteam
 Terápia
 Nyomon követés

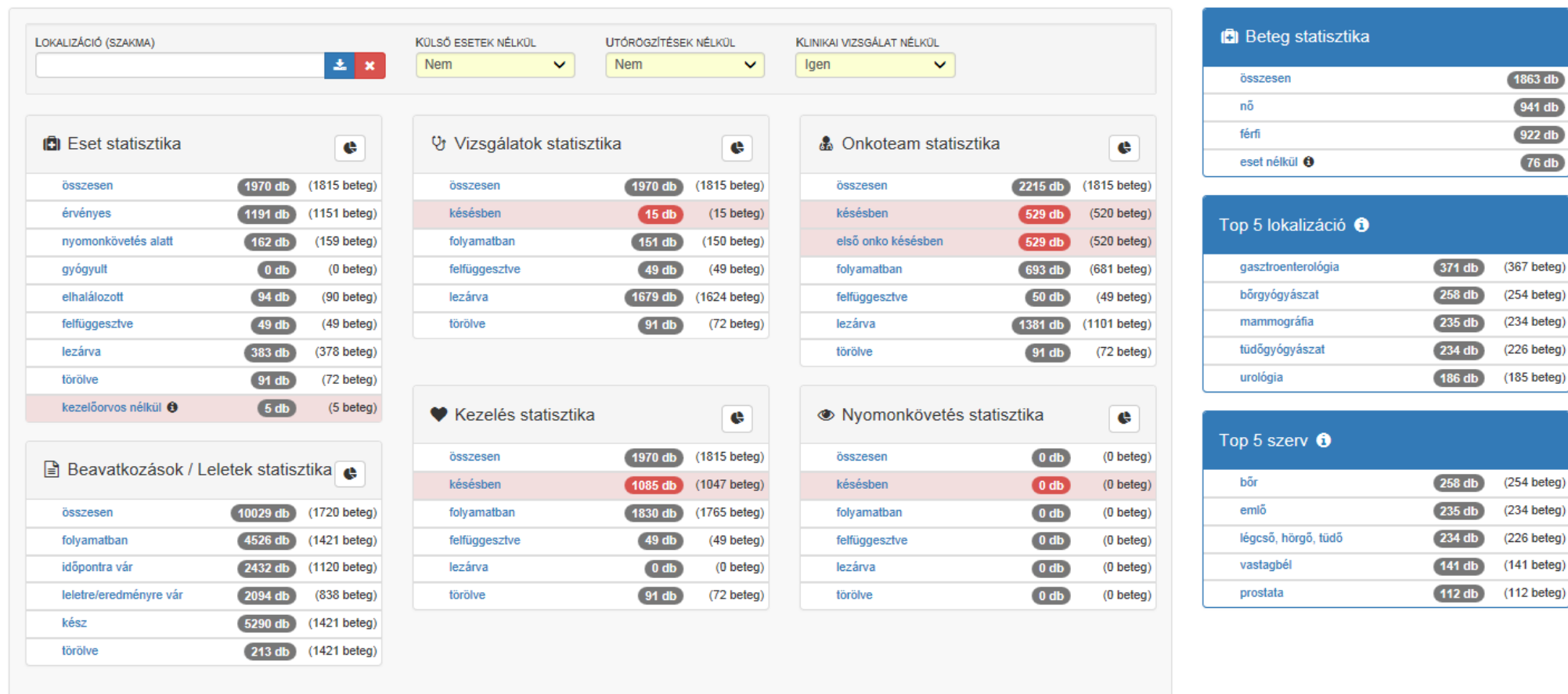
Kezdele	Típus	BNO kód	Megnevezés	Státusz	Határidő	Ütemezve	Elvégezve
2016.09.26.	Epikrízis	C20	Sebészet:				
2016.09.13.	Zárójelentés	C20	KÖRÉLŐZMÉNY				
2016.08.03.	Képkalkító vizsgálat	C20	Melkas-has CT	Kész	2016.08.05.	2016.08.05.	2016.08.03.
2016.08.03.	Epikrízis	C20	2016.08.03. KEEK Onkoradiológia				
2016.06.08.	Epikrízis	C20	2016.06.08.KEEK Onkoradiológia				
2016.06.02.	Egyéb terápia	C20	Egyéb	Kész	-	2016.06.13.	2016.06.13.
2016.06.02.	Egyéb terápia	C20	Egyéb	Kész	-	2016.06.14.	2016.06.14.
2016.06.02.	Egyéb terápia	C20	Egyéb	Kész	-	2016.06.13.	2016.06.13.
2016.06.02.	Labor vizsgálat	C20	labor	Kész	2016.08.29.	2016.08.29.	2016.08.29.
2016.06.02.	Labor vizsgálat	C20	vércsoport meghatározás	Kész	2016.08.29.	2016.08.29.	2016.08.29.
2016.06.02.	Egyéb vizsgálat	C20	műtéli preop. anesthesiologiai szakambulancia	Kész	2016.08.29.	2016.08.29.	2016.09.28.
2016.06.02.	Egyéb vizsgálat	C20	Sebészeti konzilium	Kész	2016.08.02.	-	2016.08.02.
2016.06.02.	Sugárkezelés	C20	Sugárterápia	Kész	2016.06.15.	2016.06.13.	2016.07.18.
2016.06.02.	OnkoNetwork kérdőív	C20	OnkoNetwork kérdőív	Kész	2016.09.20.	2016.09.20.	2016.09.20.
2016.06.02.	Műtét	C20	Res.rectosigmoidealis, anast.infraperit.instrum.	Kész	2016.06.15.	2016.09.16.	2016.09.16.
2016.06.02.	Szövetteni vizsgálat	C20	szövetteni vizsgálat	Kész	2016.06.15.	2016.10.16.	2016.09.16.



Betegirányítás, betegút menedzselés IT támogatásának módszerei

„OncoLogistic” – WEB alapú Regionális betegút menedzselő rendszer:

Összesítő Információ



Betegirányítás, betegút menedzselés IT támogatásának módszerei

Az onkológiai betegút menedzselés valós és lehetséges eredményei

Másfél év „idő-menedzselés” után már látható lokális eredmények:

- ✓ Nagyobb esély műtéti terápiára
- ✓ Csökkenő áttét-kialakulási valószínűség
- ✓ Olcsóbb és kevésbé drasztikus kezelés
- ✓ Hatékonyabb terápia lehetősége
- ✓ Elégedettebb betegek
- ✓ Magasabb minőség az ellátásban

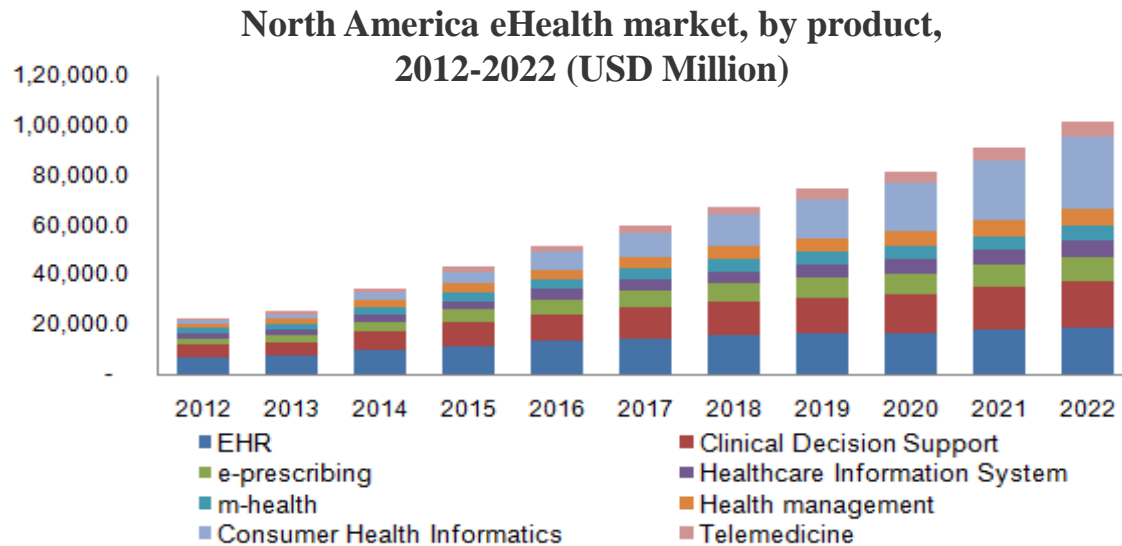
Várható társadalmi eredmények:

- ✓ **Csökkenő halálozási arány**
- ✓ **Életminőség javulás**
- ✓ **Társadalmi költségcsökkenés**
- ✓ **Bizalom erősödés az ellátó rendszerrel szemben**

Lakossági igényeket, egészségtudatosság szintjét növelő ITC megoldások

„Hordható technológia” – startup-ok innovációs nyomása:

- M-Health eszközök és L-Health eszközök forgalma dinamikusan növekszik
- A műszaki megoldások lehetőségei korlátlanok
- Reklám, marketing, gamification dömping a fogyasztók felé

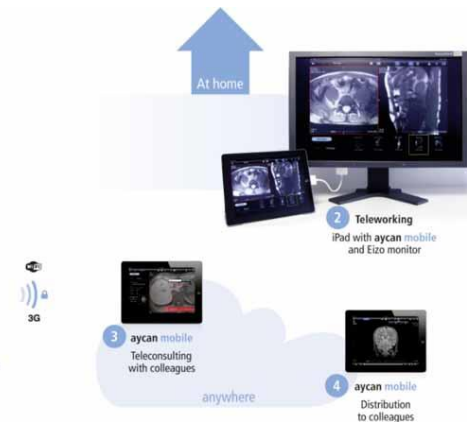
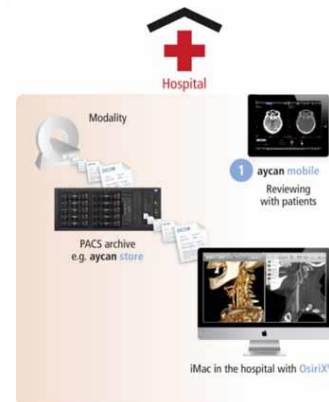


~ 300 év



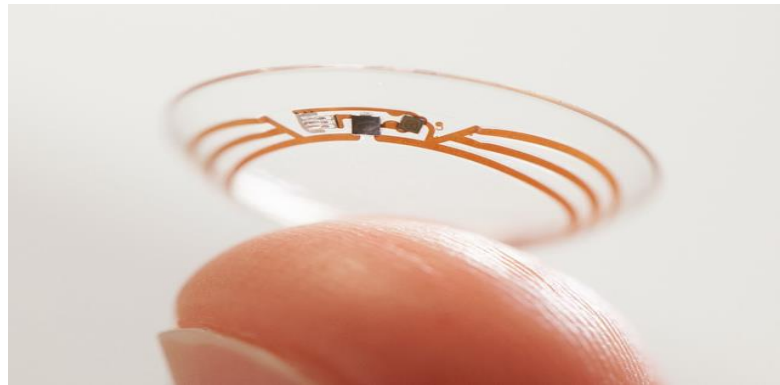
Lakossági igényeket, egészségtudatosság szintjét növelő ITC megoldások

Mobil eszközre kapcsolt egészségügyi berendezések



Lakossági igényeket, egészségtudatosság szintjét növelő ITC megoldások

A közeljövő lehetőségei:



„Okoskontaktlencsét” fejleszt a Google:

A kontaktlencsét egy apró, vezeték nélküli központi csippel építették egybe, valamint egy vércukorszintmérővel; ez utóbbit a kétrétegű kontaktlencse két héja közé építették be. A szenzor méri a szervezet vércukorszintjét, és egy apró, villogó led-dal figyelmeztet, ha ez túl alacsony vagy túl magas lenne.

„Okoscipőt” fejleszt egy indiai cég:

A cipő össze van kötve az okos telefonunk térképével és amikor jobbra vagy balra el kell fordulnunk, akkor az egyik lábunkon lévő cipő rezeg, hogy tudjuk most jobbra vagy balra menjünk.

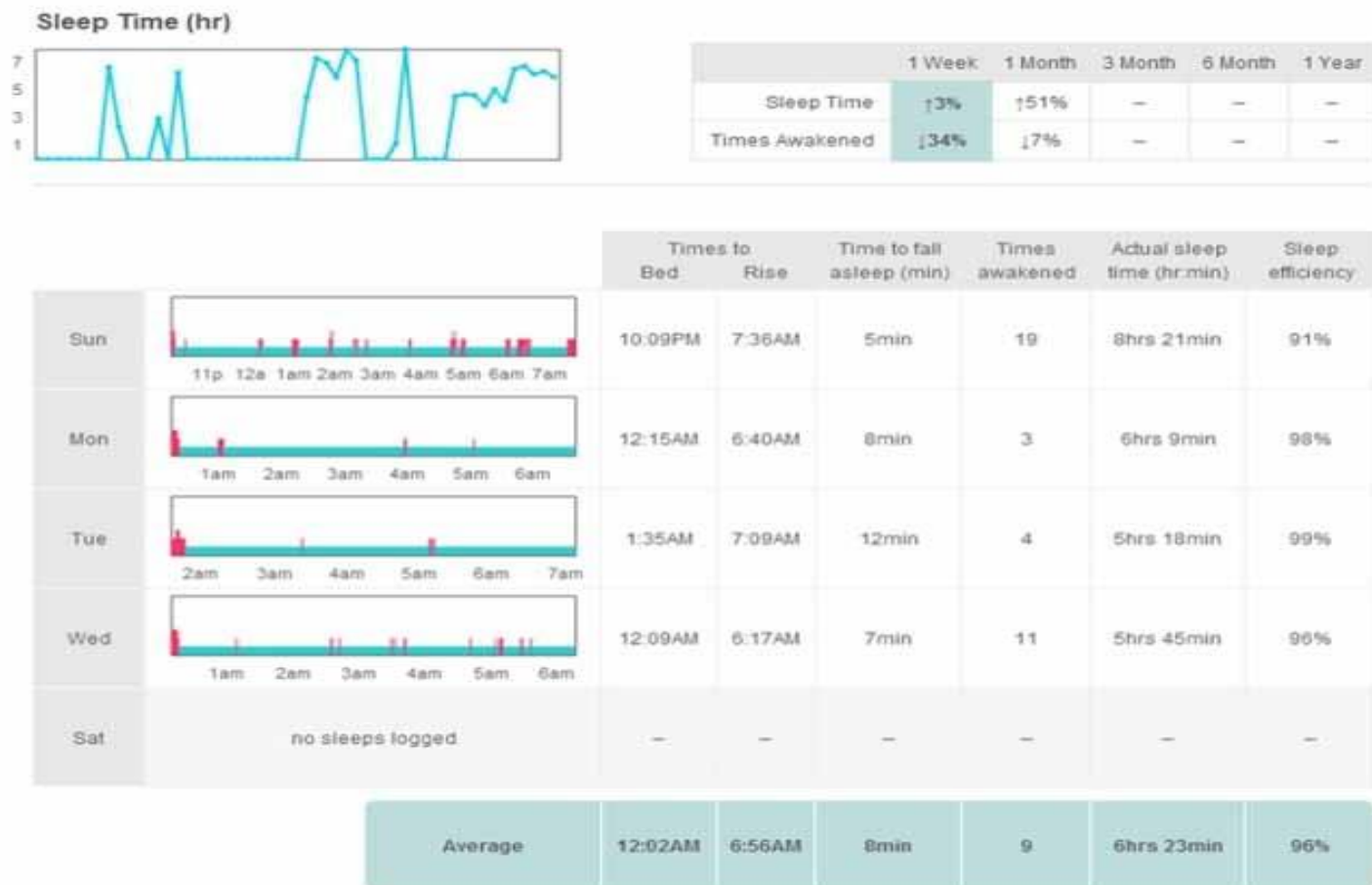


Lakossági igényeket, egészségtudatosság szintjét növelő ITC megoldások

Tudatos állampolgár - hatékony prevenció:



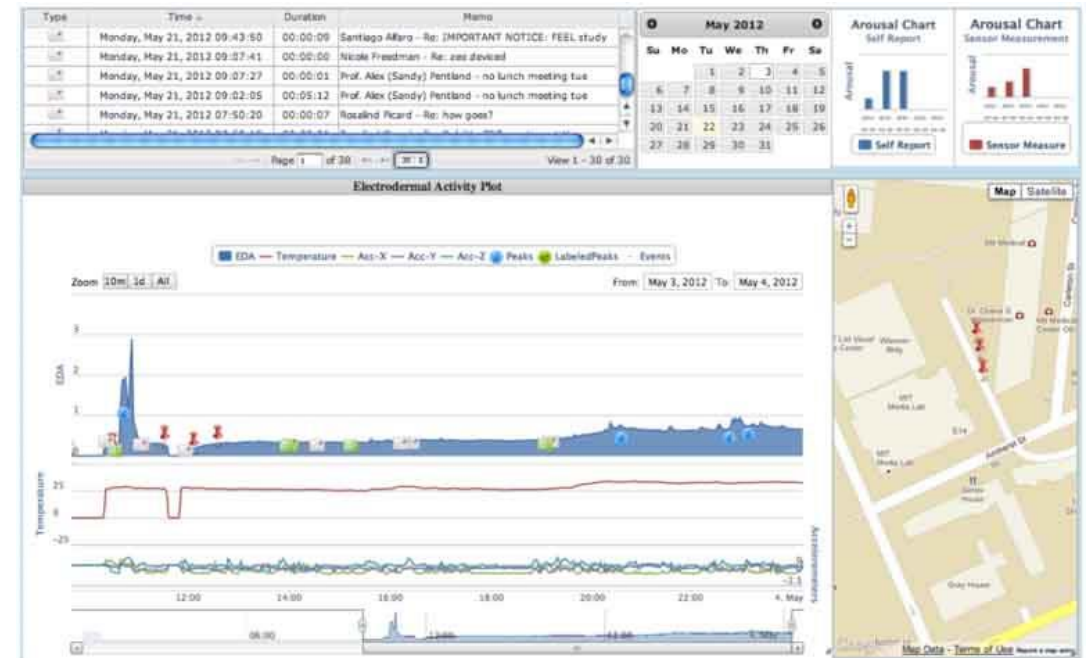
FLEX™ WIRELESS ACTIVITY AND SLEEP WRISTBAND



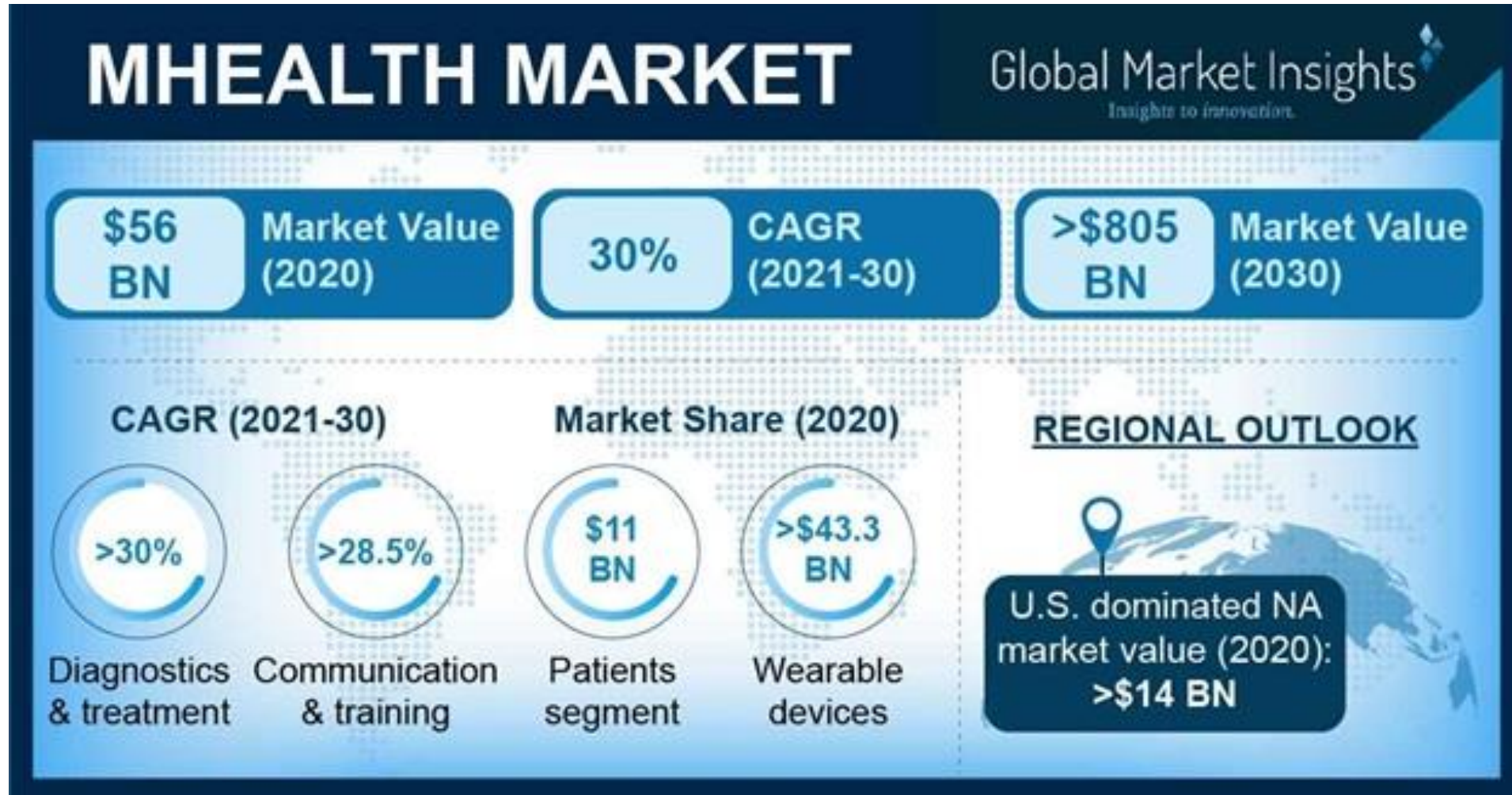
Lakossági igényeket, egészségtudatosság szintjét növelő ITC megoldások

IoT terjedése és lehetőségei

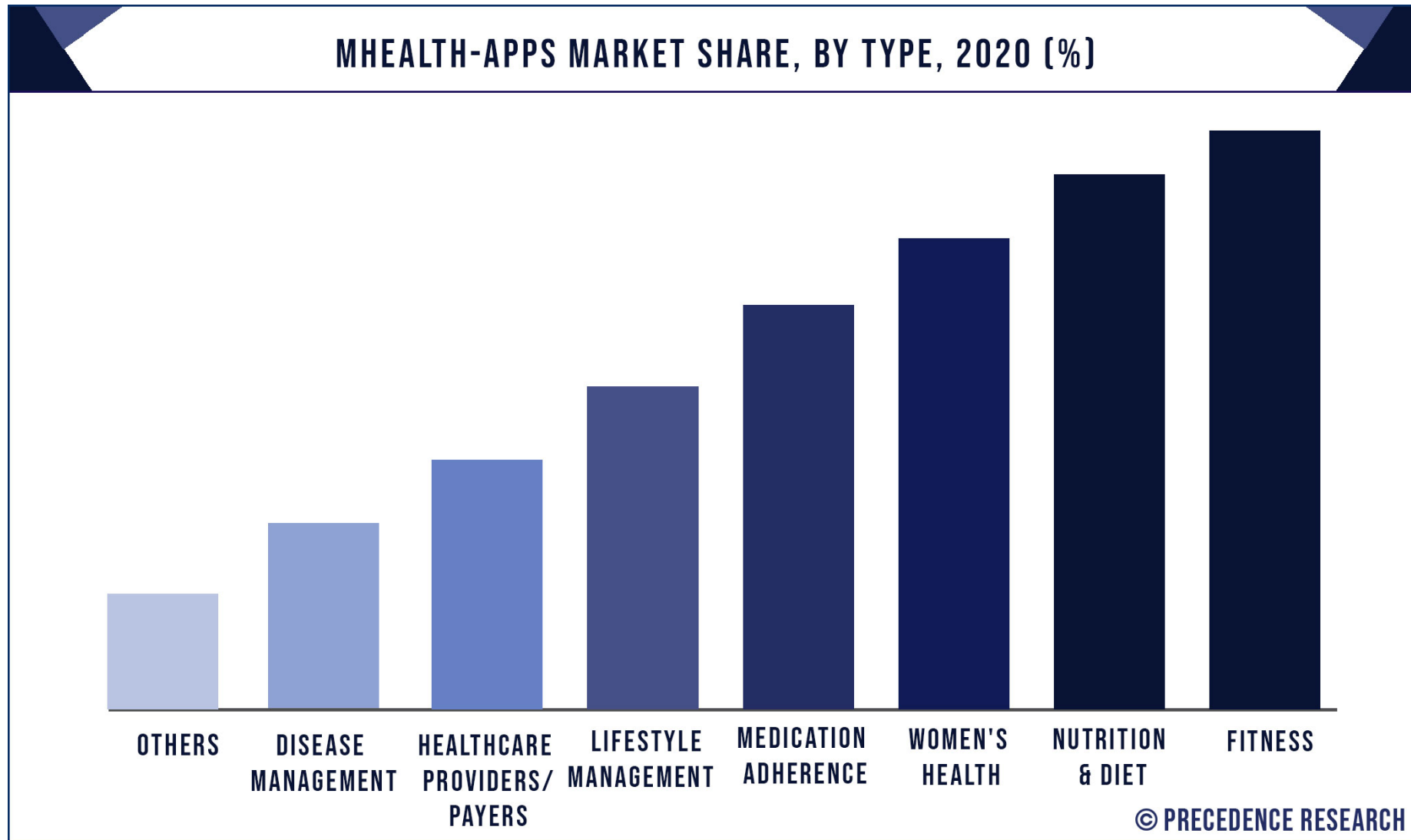
- Valós idejű, folyamatos, egészségügyi állapotra vonatkozó adatok
- 2018-ban 130 millió fogyasztótól érkeztek be információk
- Betegek nyilvántartásának kiegészítése (gyógyszerelés, étkezés, mozgás)
- Big Data – életmód - egészség



M-Health piac növekedése

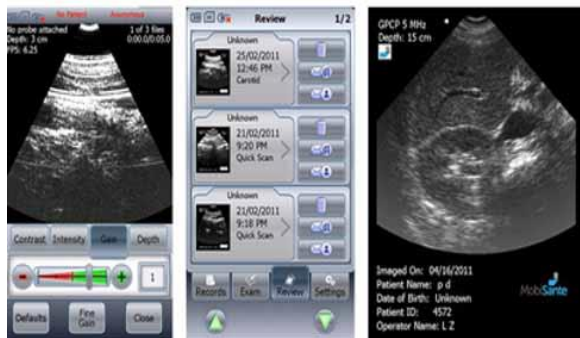


M-Health piac növekedése



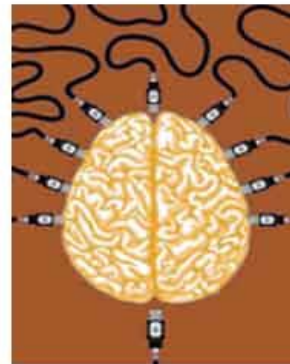
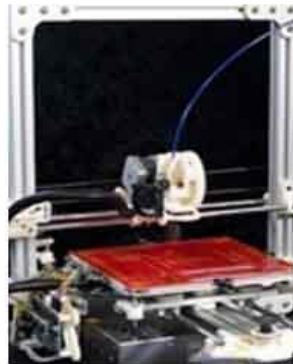
SMART intézmények IT követelményei

Mobil ultrahang - hordozható UH készülék a zsebben



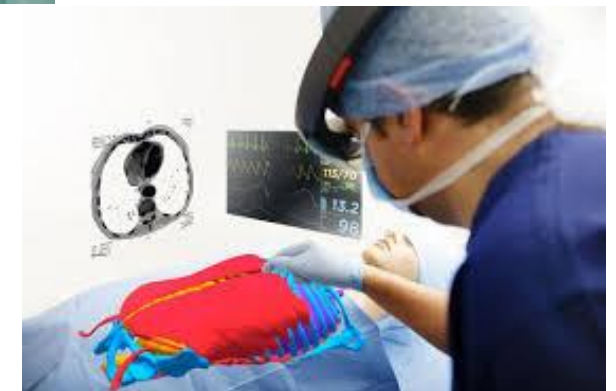
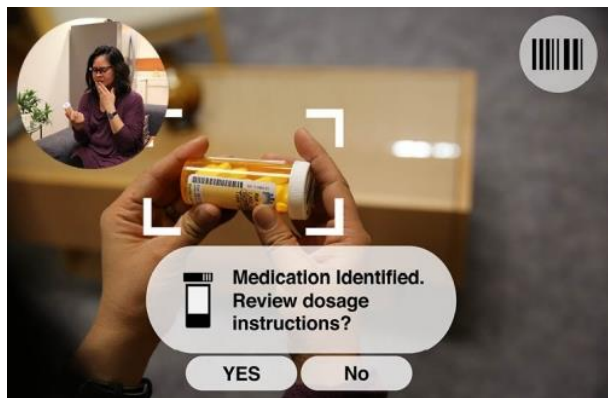
SMART intézmények IT követelményei

Informatikai lehetőségek – határ a csillagos ég



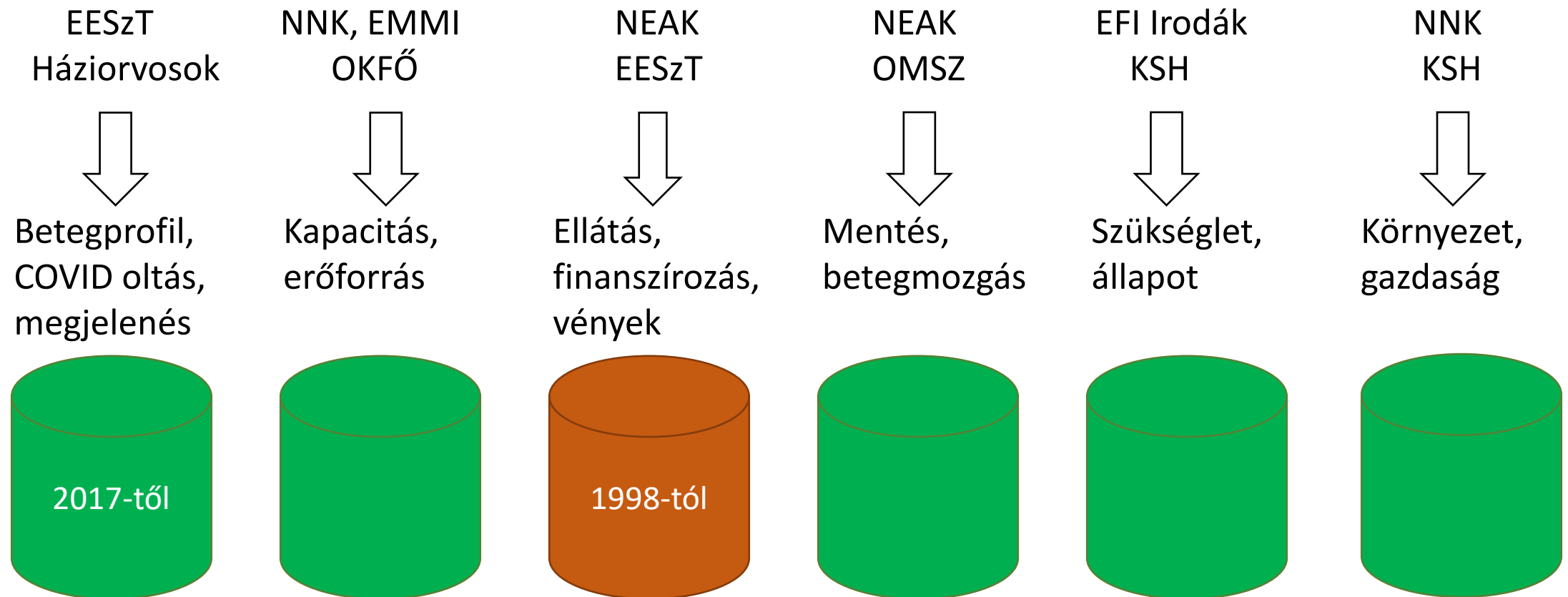
SMART intézmények IT követelményei

Informatikai lehetőségek – határ a csillagos ég



Az egészségügyi ágazati adatvagyon helye a központi ágazati IT rendszerekben

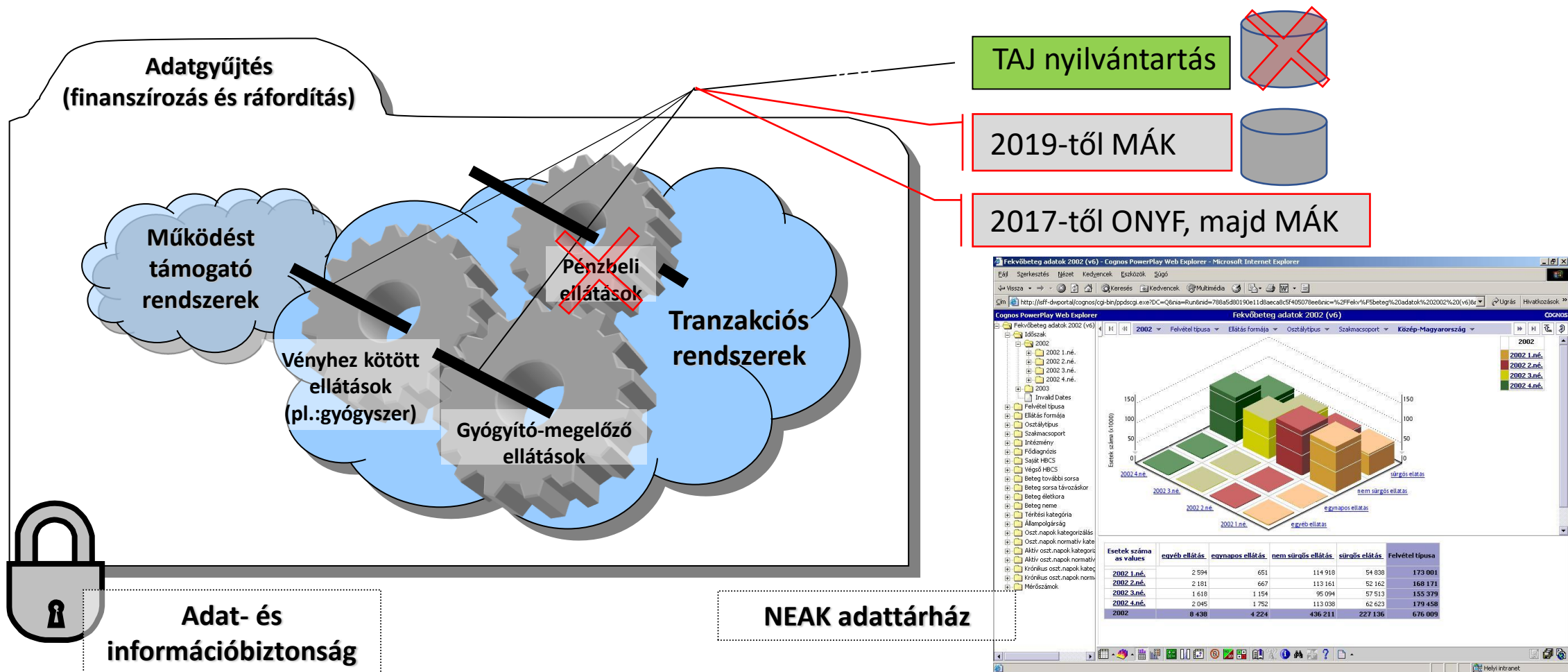
Rendelkezésünkre álló ágazati adatvagyon:



Tételes adatgyűjtés ~1998 óta, mára közel 30 Mrd kvázi EHR

Jelenlegi adatvagyon hasznosítás

A NEAK (OEP) informatikai működésének szerkezete:



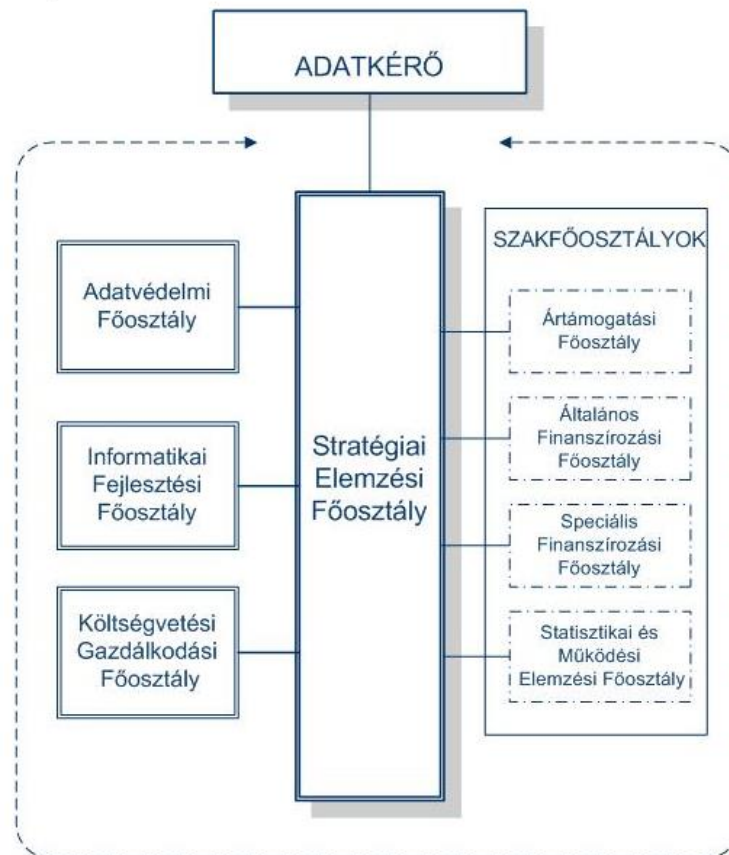
Jelenlegi adatvagyon hasznosítás

NEAK – Közadatok újra hasznosítására irányuló adatkérés



NEMZETI EGÉSZSÉGBIZTOSÍTÁSI ALAPKEZELŐ

ORSZÁGOS EGÉSZSÉGBIZTOSÍTÁSI PÉNZTÁR KÖZADATOK ÚJRAHASZNOSÍTÁSÁRA IRÁNYULÓ ADATKÉRŐ LAP	
Adatkérés lktatószáma: <small>(OEP-TÖLTŐI)</small>	
Adatkérő megnevezése:	
Adatkérő címe:	
Adatkérő levelezési címe:	
Kapcsolattartó neve, elérhetősége (telefon, e-mail):	
Adatkérő adazonosító jele / adószáma:	
Céggjegyzék/ nyilvántartási száma:	
Adatkérés célja:	
Adattovábbítás módja:	
Kért adatok részletes meghatározása: <i>Minimum feltételek:</i> <ul style="list-style-type: none"> Vizsgálati időszak:	
<i>Specifikus feltételek:</i>	
Csatolt mellékletek formátuma és száma:	
Dátum:	Aláírás:



A közadatok újrahazsnosítás céljából történő rendelkezésre bocsátásért fizetendő díjak megállapításának alapja

Adatelőállítási díj [Ft]	Fő (a)	Óra (b)	Ióra (c)	Ft/óra (d)	Ft (e)
1a) Adatszolgáltatásért felelős főosztály véleményezés, javaslat, előkészítés			$c = a \cdot b$	„A”	$e = c \cdot d$
Adatszolgáltatásért felelős főosztály adatelőkészítés, adatfeldolgozás (adatelőállítás adatelemzés, statisztikai értékelés megtervezése, előállítás)			$c = a \cdot b$	„A”	$e = c \cdot d$
1b) Adatvédelmi véleményezés			$c = a \cdot b$	„A”	$e = c \cdot d$
1c) Informatikai véleményezés			$c = a \cdot b$	„A”	$e = c \cdot d$
Informatikai adatelőkészítés, adatelőállítás feladatainak megtervezése, előállítás, az adatszolgáltatás formai és tartalmi követelményének kikészítése)			$c = a \cdot b$	„A”	$e = c \cdot d$
1d) Költségvetési, pénzügyi véleményezés			$c = a \cdot b$	„A”	$e = c \cdot d$
Költségvetési, pénzügyi feladatok az adatkérés teljesítéséhez szükséges számlázási, számviteli, ahhoz kapcsolódó adminisztrációs feladatok)			$c = a \cdot b$	„A”	$e = c \cdot d$
1e) Szakfőosztályi véleményezés, javaslat, Szakfőosztályi adatelőkészítés, adatelőállítás			$c = a \cdot b$	„A”	$e = c \cdot d$
2) Eszköz költség			c	„B”	$e = c \cdot d$
3) Adatelőállítás közvetlen költsége összesen [Ft]					$= (1a) + (1b) + (1c) + (1d) + (1e) + (2)$
A díktált kulcs szorzója	(I)				$= (3) \cdot (I)$
4) Adatelőállítás közvetett költsége összesen [Ft]					$= (3) \cdot (I)$
5) Adatelőállítás önköltsége összesen [Ft]					$= (3) + (4)$
6) Az adatkérő kategóriája					
I. Kategóriájú igény	1				
II. Kategóriájú igény	0,6				
Egyedi Kategóriájú igény	k				
7) Nettó térítési díj összesen [Ft]					$= (5) \cdot (6)$
8) Bruttó fizetendő térítési díj összesen [Ft]					$= (7) \cdot 1,27$

Személyi juttatások:

- „A”: az átlagos havi járulékkal terhelt bruttó átlagbér/a havi munkaadók száma, ahol
 - bruttó átlagbér = vezető megbízással rendelkező, valamint főtanácsos 13. besorolási osztályú munkavállalók részére az előző évben ténylegesen kifizetett személyi juttatások összegeinek átlaga, a munkáltatót terhelő járulékkal és adókkal számítva
 - havi munkaadók száma: 174 óra

Eszköz költség:

„B”: éves ráfordítások egységnyi időre vonatkoztatott értéke
 szerver: „C”
 munkaállomás: „D”

Az eszköz ráfordítások egységnyi időre vetítve („B”): nettó [„C”+„D”] MFt/2088, (ahol 2088 = a 174 havi munkaadó éves szintre számítva)

Díktált kulcs szorzója:

„I”: a közvetett költségek megállapítására szolgáló, az OEP által meghatározott – vetítési arányt kifejező - díktált kulcs értékéből kialakított szorzó

Adatkérő által fizetendő összeg (8):

A nettó fizetendő térítési díj + 27% ÁFA = a fizetendő bruttó térítési díj 1.000 Ft-ra, azaz egyezer forintra kerekítve.

Jelenlegi adatvagyon hasznosítás

NEAK – Közadatok újra hasznosítására irányuló adatkérési korlátok

A gyógyszer és gyógyászati segédeszköz vonatkozású megszorító előírások:

Paraméterek ¹	
Terület	- országos, megyei és/vagy kistérségi szint részletesebb kimutatásokat (kiváltási hely, kiszállítási hely / irsz stb.) nem támogatjuk!
Időszak	- éves és/vagy havi bontás
Jogcím	- kiadható összevont jogcímek: <i>kiemelt, emelt, normatív, közgyógy, HM, ÜB, fix, emelt-közgyógy, kiemelt-közgyógy, nem támogatott, C kezdetű jogcímek (ez utóbbi esetén csak országos és csak ellenérték nélküli adatok kiadását támogatjuk!)</i> Egyedi méltányossági jogcímek esetén az adatok külön megállapodás alapján adhatók ki.
TTT	- kiadható
ATC	- kiadható
BNO*	- recepten jelentett BNO3 nem preferáljuk a teljes BNO bontást!
Beteg adatok*	- életkor (korcsoportonkénti bontás) ² - nem (férfi/nő) - darabszám (fő) ³ - élő/halott (csak jelenlegi adatok, visszamenőlegesen nem kérhető adat)
Orvos adatok*	- felíró intézmény jellemzése/munkahely típusa (házi-, intézeti-, magán-orvos) - kutatástól függően: szakvizsga adatok, szakma kódok
Recept**	- darabszámok
Szolgáltató	Nem támogatjuk a szolgáltatók szerinti bontást, de a nagykereskedői kiszállítási adatok esetében a kiszállítási hely típusok szerinti kiszállított mennyiség kiadható. - a nagykereskedői kiszállítási adatok nagykereskedők szerinti bontásban kiadhatók. Nem támogatjuk a nagykereskedők beszerzéseire vonatkozó adatok kiadását!
Ellenérték*	- egészségbiztosítás által befogadott bruttó fogyasztói ár - támogatás bruttó összege [figyelem, az elvi („kvázi”) térítési díjat is tartalmazza!] - lakossági térítési díj bruttó összege - bruttó elvi („kvázi”) térítési díj ⁵ C kezdetű jogcím esetén ellenérték nem adható ki!

Járó-, fekvőbeteg szakellátásra vonatkozó megszorító előírások:

Paraméterek ¹	
Terület	- országos, megyei és/vagy kistérségi szint részletesebb kimutatásokat (ellátóhely stb.) nem támogatjuk
Időszak	- éves és/vagy havi bontás
BNO	- BNO3 nem preferáljuk a teljes BNO bontást!
Ellátás típusa	Járóbeteg-szakellátás, Fekvőbeteg-szakellátás (Aktív vagy krónikus)
OENO	- kiadható
HBCS	- kiadható
Beteg adatok	- életkor (korcsoportonkénti bontás) ² - nem (férfi/nő) - betegszám ³ - esetszám - ellátási (ápolási) napok (aktív és krónikus fekvő) - beavatkozások száma (járóbeteg) - élő/halott (csak jelenlegi adatok, visszamenőlegesen nem kérhető adat)
Orvos adatok	- szakmakódok szerinti bontás
Szolgáltató	nem támogatjuk a konkrét ellátóhelyenkénti, szolgáltatókénti bontást!
Ellenérték	- elszámolt finanszírozási díj (Ft) - HBCS súlyszám - Németpont

² Az alábbi hét korcsoportot határozzuk meg:

kód	korcsoport
1.	0-19
2.	20-29
3.	30-39
4.	40-49
5.	50-59
6.	60-69
7.	70-

¹ A választható paraméterek közül célszerű nem túl sokat választani, mert bizonyos bontási határ felett túl kevés pl. betegszám fog adódni a cellákba, ezért az adatok nem lesznek kiadhatóak, illetve az alábbi pont szerint kiadhatjuk őket, de használati értékük a nullával lesz egyenlő, nem fog mérni.

³ Csak aggregált adatok átadása engedélyezett, ez azt jelenti, hogy az adatszolgáltatás táblában egyetlen cella sem tartalmazhat a küszöbértékkel kisebb beteg számot, vagy betegszám becslésére alkalmas más mérőszámot. Ez a küszöbérték az adatkérés tartalmától függően 10 és 50 közötti tartományban változhat.

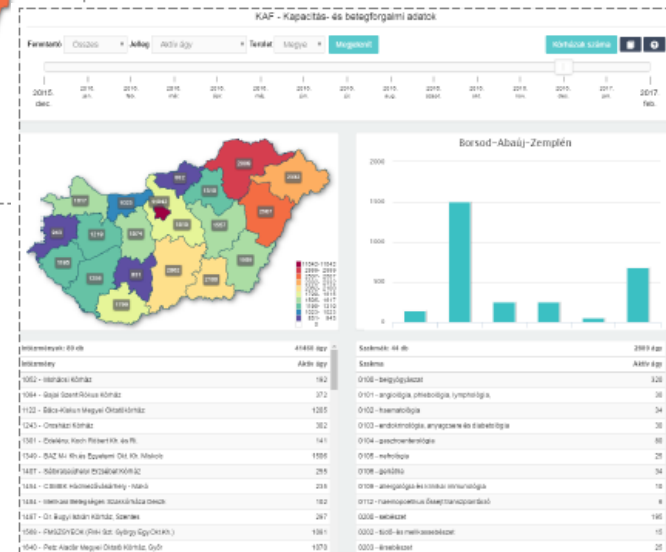
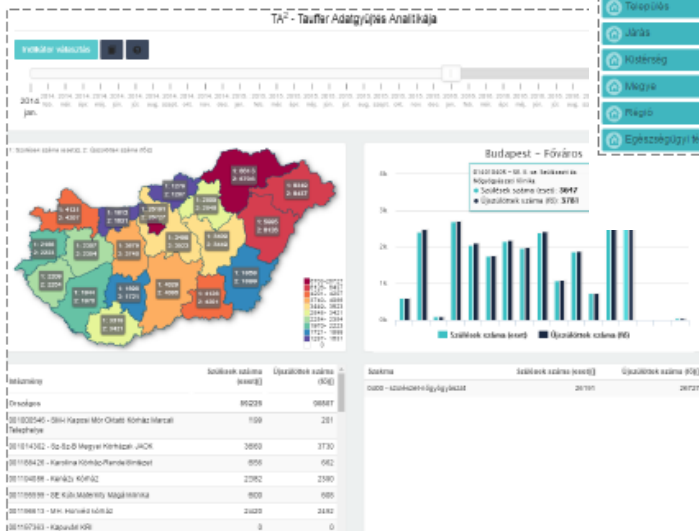
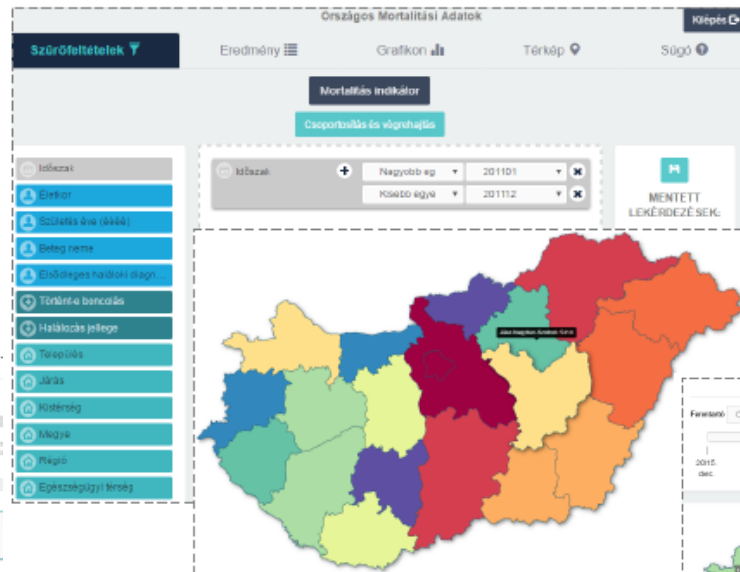
Jelenlegi adatvagyon hasznosítás

NEAK, illetve intézményi adatvagyon szerkezete és minősége:

- Közel 25 éve azonos klasszifikáció (BNO, WHO, stb.) és azonos beteg ID (TAJ szám) alapján gyűjtött tényadatok állnak rendelkezésre valamennyi közfinanszírozott kórházban és szakrendelőben a teljesítményfinanszírozás miatt
- A NEAK (OEP) által megkövetelt és az intézményektől rendszeresen összegyűjtött adatok közel azonos adatstruktúrát eredményeztek a különböző informatikai rendszereknél
- A NEAK (OEP) adattárház idősorosan és rendezetten tartalmazza a beteg utakat leképző klinikai adatok mellett az összes felírt és kiváltott recept (vény) adatokat (gyógyszer, gyógyászati segédeszköz, gyógyfürdő)
- A NEAK (OEP) 2004 óta képes jogszabályi felhatalmazással az adattárházából az EMMI-nek deperszonalizált adatokat átadni (PulVita)

Jelenlegi adatvagyon hasznosítás

Egészségügyi adatvagyon hasznosítás:

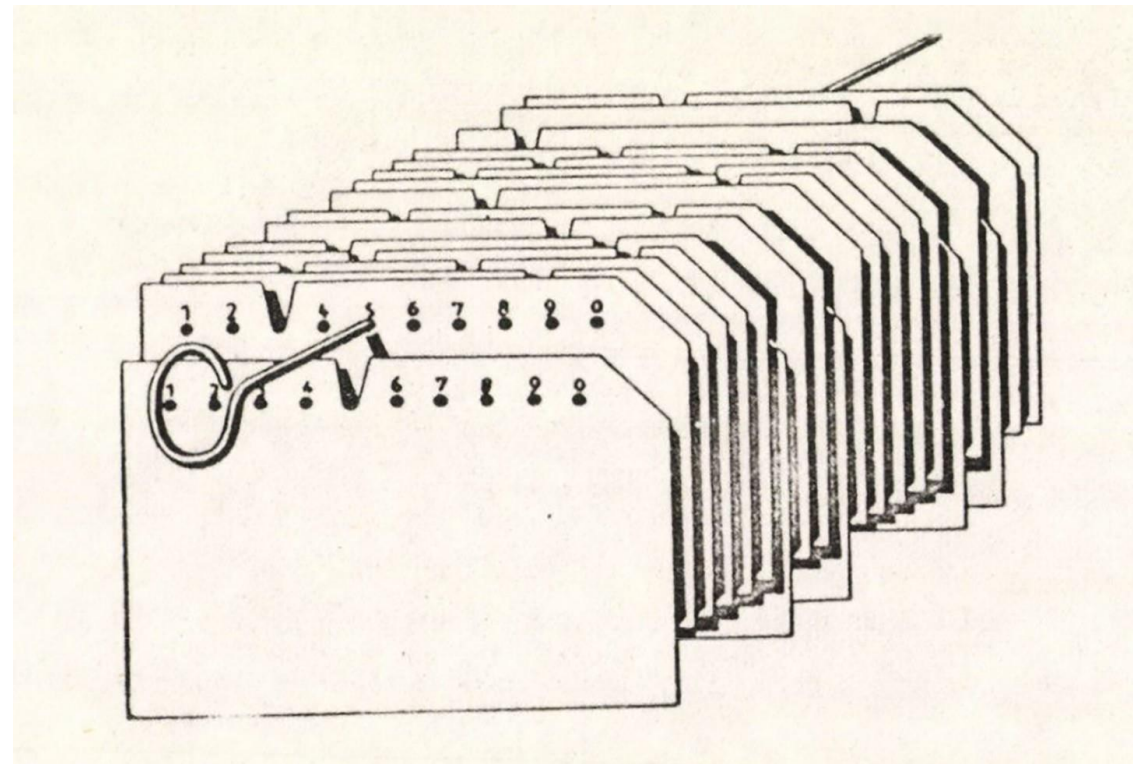
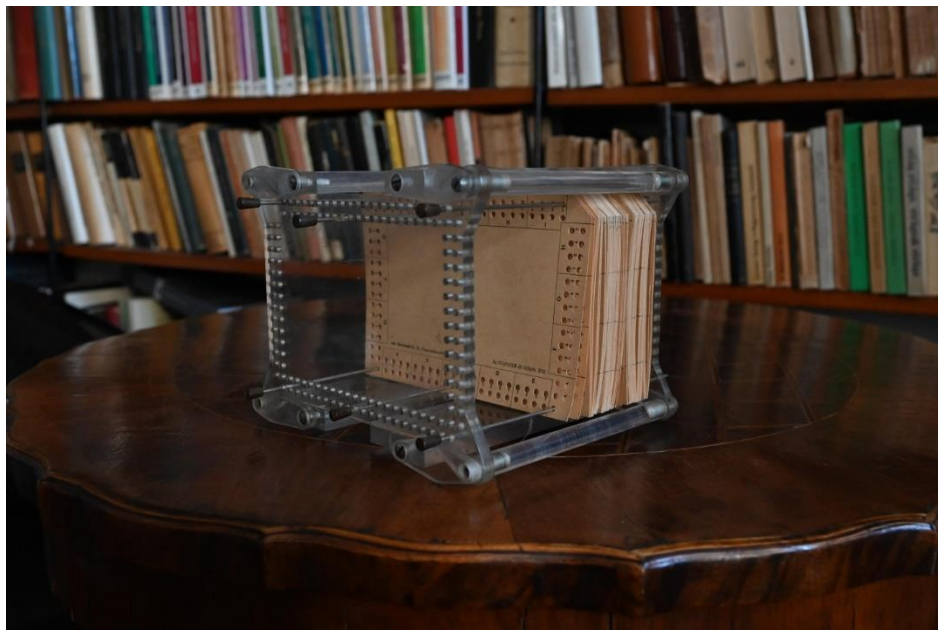


A NEAK (OEP) 2004 óta jogszabályi felhatalmazással (76/2004. ESZCSM rendelet) az adattárházából az EMMI-nek deperszonalizált adatokat ad át.

- ▶ Kórházi Indikátor Lekérdező - KIL
- ▶ Kapacitás- és betegforgalmi adatok - KAF
- ▶ TEK tervező
- ▶ Kiváltott vények forgalmi-adat lekérdező
- ▶ Humán Epidemiológiai Monitor - HEM
- ▶ Forgalmi-adat lekérdező (fekvő- és járóbeteg)
- ▶ Migráció-elemző térkép
- ▶ Egészségügyi ellátás indikátorai
- ▶ BNO csoportok szerinti járóbeteg indikátorok
- ▶ Intézményi összehasonlító
- ▶ Országos Mortalitási Adatok
- ▶ OMSZ mentési indikátorok
- ▶ Fekvő- és járóbeteg kapacitásadatok
- ▶ EUSTAT mortalitási adatok
- ▶ Szisztémika a szülészeti eseményekről

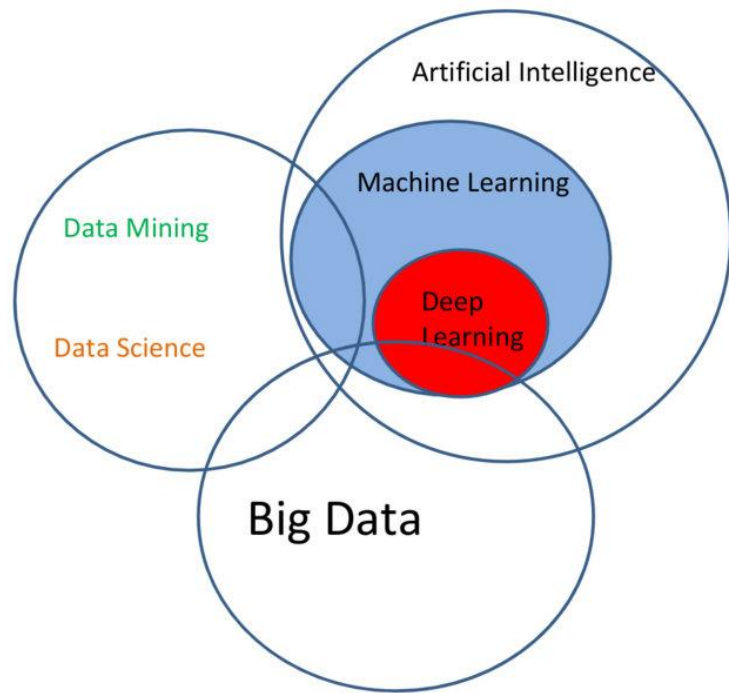
Adatvagyon hasznosítás a múltban

Történelem...60-as évek



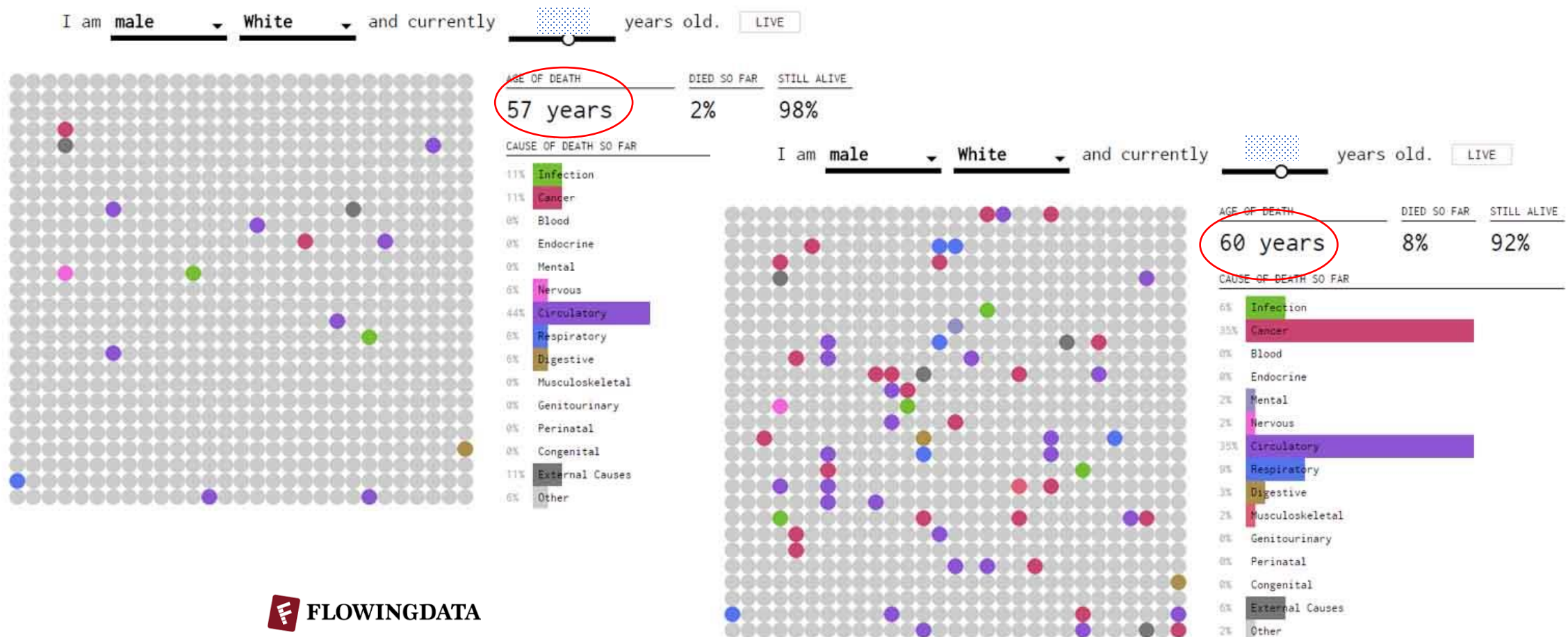
Adatvagyon hasznosítás a jelenben

Közösségi háló által is generált technológiai fejlődés



Egyszerű adatvagyron hasznosítás

Statisztikai algoritmus



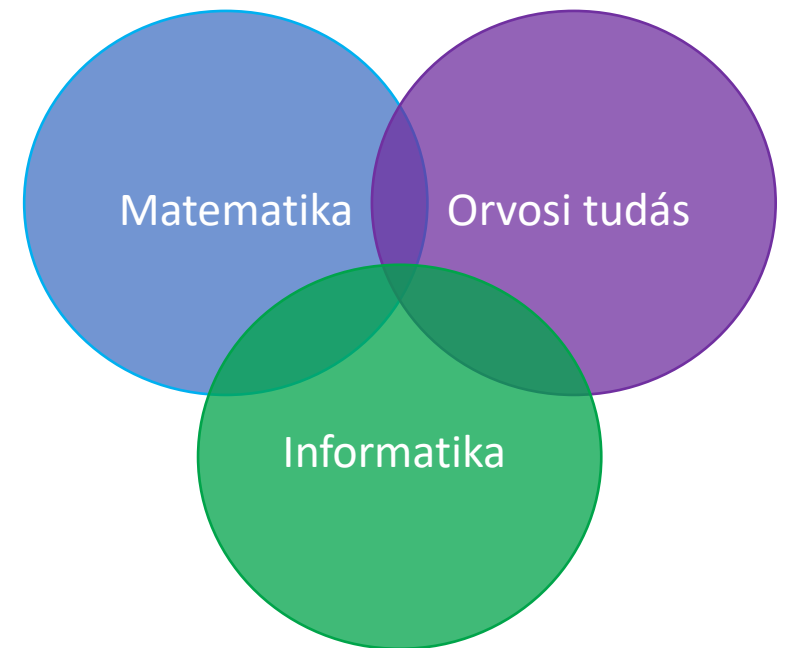
Adatvagyon hasznosítás pilot projekt

Virtuális kutató szoba projekt - azaz Big Data módszertan medikai adathalmazokra:

A kutatási feladat abból az alapvetésből indult ki, hogy egy innovatív, Big Data technológiára alapuló megoldást csak egy olyan szereplőkből álló kutató-team képes megvalósítani, amelyben egyenrangú és egymással magas színvonalon kommunikálni képes szakemberek találhatók.

Ezt a hármas egységet az orvos-szakmai, a matematikai és az informatikai szakterület magas kompetenciájú képviselőiből állítottuk össze.

A projekt céljainak eléréséhez ezen felül szükség volt jogi, közgazdasági valamint projektmenedzsment szakemberek aktív részvételére is.



Adatvagyon hasznosítás pilot projekt

Virtuális kutató szoba projekt – Kutatási, felhasználási, üzleti lehetőségek:

Klinikai terület

- Létező és nemzetközi szinten alátámasztott, de Magyarországon még nem megerősített klinikai hipotézis bizonyítása
- Létező, de nagy számú mintán még nem igazolt klinikai hipotézis bizonyítása
- Nem bizonyított klinikai hipotézis vizsgálata

Közfinanszírozást érintő terület

- HBCS súlyszámokat érintő vizsgálat
- TVK korlátok hatásvizsgálata az ellátás minőségére
- Közfinanszírozási gyakorlat hatásvizsgálata a várólisták hosszának növekedésére

Minőségbiztosítási (belső működési) terület

- Belső ellátási rutinok, protokollok vizsgálata
- Méretgazdaságosságot érintő vizsgálatok
- Szakmai kompetencia vizsgálatok
- Terápiák, beavatkozások, vizsgálatok hatékonyságának ellenőrzése
- Szakmai protokollok ellenőrzése, megerősítése vagy elvetése

Népegészségügyi terület

- Életmódhoz köthető betegségek vizsgálata
- Életmód által befolyásolt terápiák hatásosságának vizsgálata
- Populációt érintő kockázati faktorok vizsgálata

Egyéb

- Informatikai megoldás és célzott adatgyűjtés torzító hatása
- Adatvalidálás fejlesztésének lehetőségei



Adatvagyon hasznosítás pilot projekt

Virtuális kutató szoba projekt – Fontosabb mérföldkövek:

- Egészségügyi adatok körének meghatározása
- Személyes adatok kiváltása demográfiai adatokkal
- TAJ szám leváltása életút azonosítóval
- Kutatási adattárház kialakítása
- Működési modell, publikációs rend kidolgozása
- Kutatási módszertant támogató alkalmazás
 - ✓ Speciális kommunikáció
 - ✓ Adatvagyon nyilvántartás
 - ✓ Felhasználás alapú elszámolóház
- Mintahipotézis bizonyítása

- ❖ Fekvőbeteg események (műtétek, diagnózisok, gyógyszerelés)
- ❖ Járóbeteg események (BNO-k, WHO-k, OEP adatok)
- ❖ Receptek
- ❖ Diagnosztikai vizsgálatok (radiológia, laboratórium)
- ❖ SBO
- ❖ Patológia

TAJ-jal rendelkező beteg	580 000 fő
Beteghez kapcsolódó események	16 900 000 db
<i>fekvőbeteg</i>	<i>1 150 000 db</i>
<i>Járóbeteg</i>	<i>12 150 000 db</i>
<i>diagnosztika</i>	<i>3 600 000 db</i>
Laborkérések	2 500 000 db
Labor eredmény sor (lelet)	42 350 000 db
Felírt recept	4 500 000 db

H + **Expert**
HOSPITALY
medMátrix

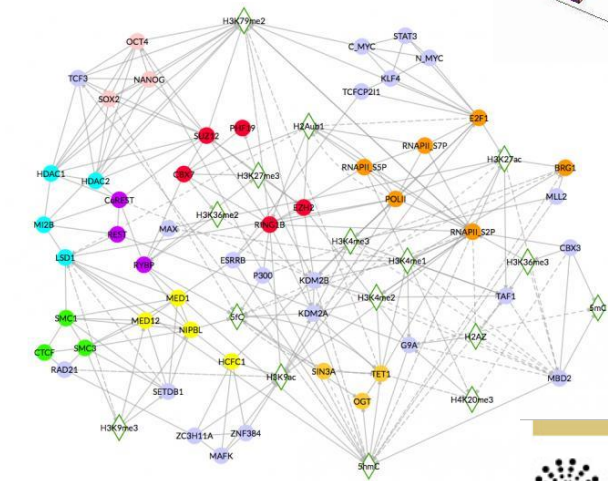
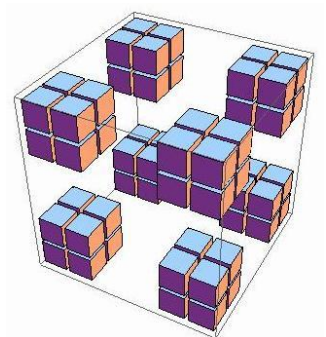
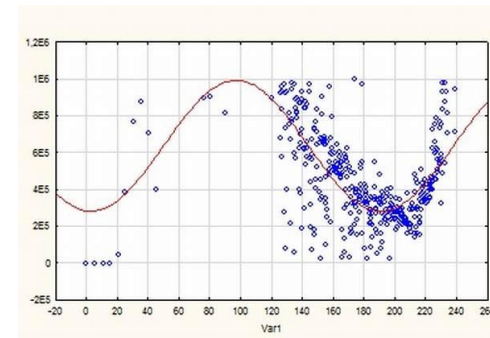
 **kutatószoza**

Adatvagyon hasznosítás pilot projekt

Virtuális kutató szoba projekt – Hipotézis analízis, mintázatok keresése:

A projekt eredményeként, a kidolgozott módszertan segítségével lehetőség nyílik arra, hogy nagy mennyiségű adathalmazokon teszteljünk orvosi hipotéziseket valamint eddig nem vizsgált, de gyanított összefüggéseket támasszunk alá a modern statisztika és adatbányászat olyan eszközeivel, mint pl. a support vector machine, főkomponens elemzés (Principal Component Analysis - PCA) és egyéb gépi tanulós algoritmusok.

Ezáltal az orvosi praktikumban egyszerűbb elemzések alapján is megbízhatóbb előrejelzést lehet adni, csökkentve az extra negatív vizsgálatok számát és gyorsítva a diagnózis megállapítását.



Adatvagyon hasznosítás pilot projekt

Virtuális kutató szoba projekt – Egy egyszerű kutatási példa:

Adattárház előkészítés:

~600 ezer beteg, ~17 millió eset, ~44 millió releváns laborvizsgálati eredmény leszűrése

Matematikus felvetés:

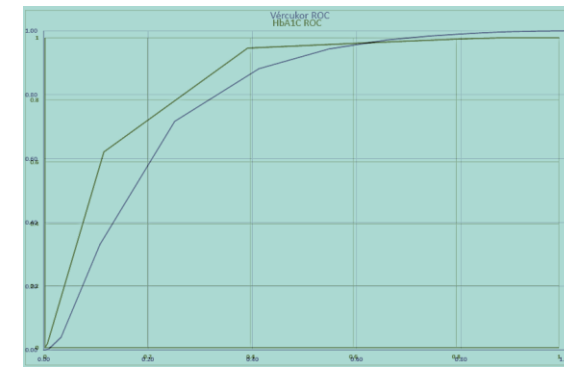
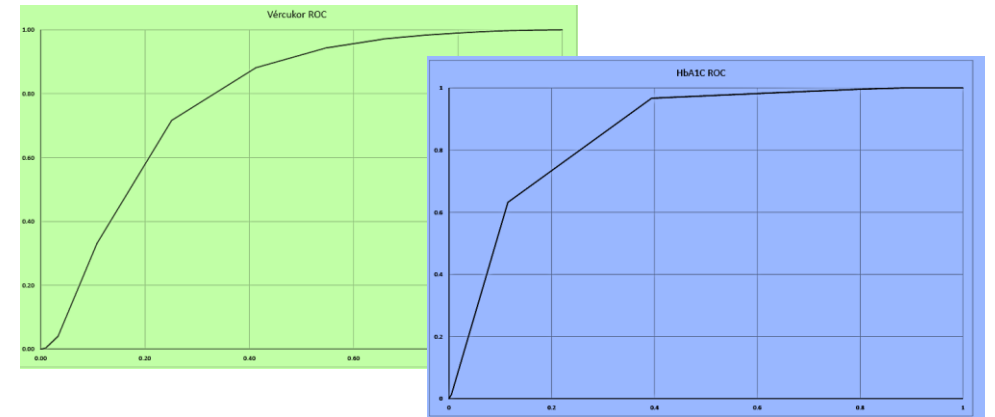
A HbA1C értékek alapján jobban el lehet szeparálni a cukorbetegeket a nem cukorbetegektől

AUC érték 0.86, míg a vércukor alapján az AUC 0.79

Matematikus kérdés és a **Klinikus válasz:**

Lehet-e a relatíve alacsony AUC érték oka, hogy a kezelt cukorbetegek között néhánynak a vércukorszintje normális értékű? – **Igen!**

Lehet-e, hogy cukorbetegséggel nem diagnosztizált páciensek egy része valójában cukorbeteg? – **Igen!**



Adatvagyon hasznosítás lehetőségei

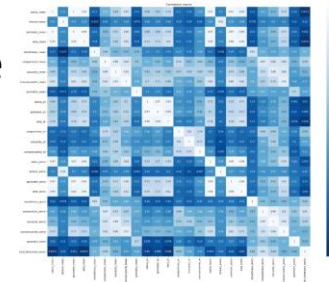
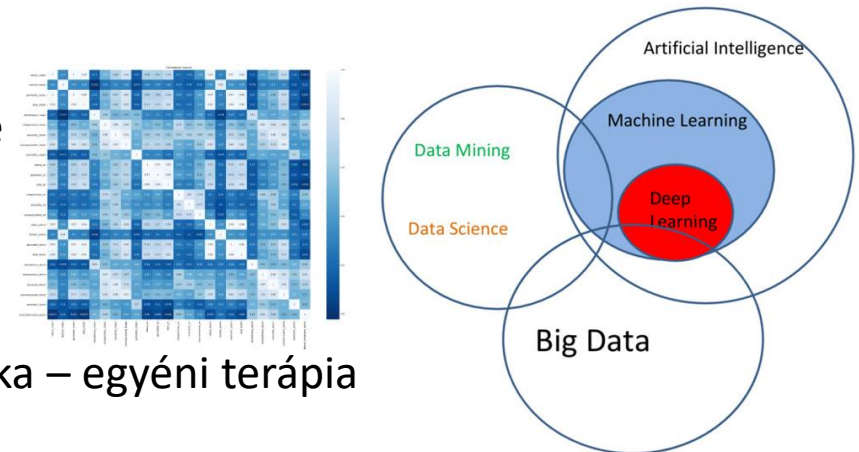
Big Data, MI :

Külföldi példák

- GB – 1600 beteg szív: 3D felvétel + genetikai adatok
- GB – vesetranszplantált betegek megfigyelése - vérmintával nukleáris mágneses rezonancia elemzés
- USA – 30 000 beteg agy: 3D MRI felvétel
- USA – fogyasztási szokások - betegségre való következtetés
- USA – „Databetes” projekt – diabétesz életmód adatok gyűjtése
- E - „Okos szoba” – RFID tag + monitor

Hazai példák

- KPS Molekuláris Diagnosztikai Központ – molekuláris diagnosztika – egyéni terápia
- Maven Seven Hálózatkutató – betegség előrejelzés
- OnkoLogistic – onkológiai betegek vizsgálati, terápiás és gondozási értékeinek összehasonlítása a protokollokkal – hatékonyság mérés, időfaktor elemzés
- Virtuális kutatószoba – Orvos szakmai és betegéletút adatok mesterséges intelligencia alapú orvosi adatelemző prototípus kifejlesztése



Mesterséges Intelligencia az egészségügyben

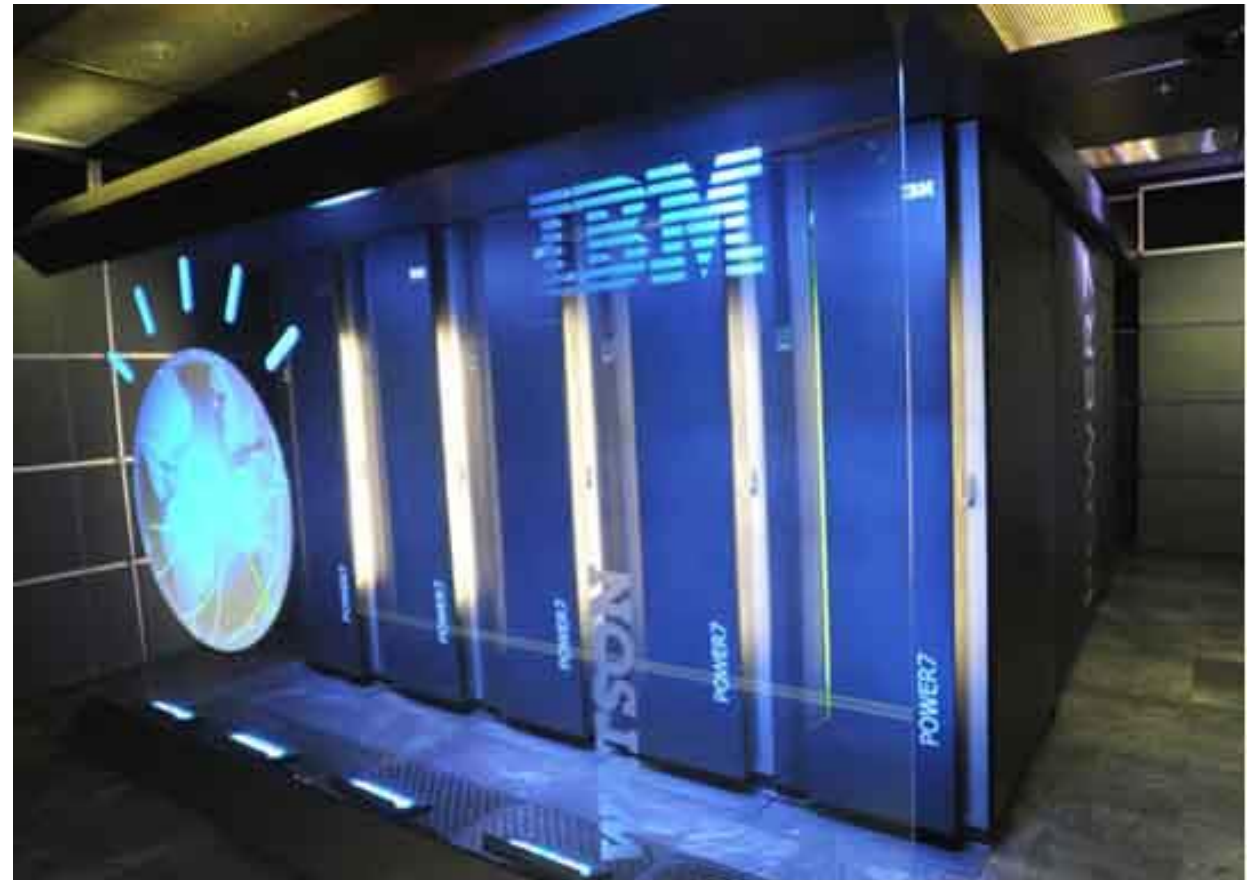
<https://www.youtube.com/watch?v=U6rvaWaiZNg>

<https://www.youtube.com/watch?v=338CIHIVi7A>



„Az IBM megvált a Watson Health üzletágától. Lehet, hogy a technológia időnként gyorsabban halad, mint amit a piac be tud fogadni?”

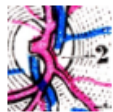
(2022.01.24-www.bloomberg.com)



Adatvagyon hasznosítás lehetőségei

MI, Nyílt adatbázisok - Közösségi kutatás:

- A legnagyobb pénzdíjas befejezett orvosi



Diabetic Retinopathy Detection

Identify signs of diabetic retinopathy in eye images

Featured · 4 years ago · optometry, health sciences, image data, binary classification

\$100,000
661 teams

- A legtöbb kutatói csoport által letöltött



Titanic: Machine Learning from Disaster

Start here! Predict survival on the Titanic and get familiar with ML basics

Getting Started · Ongoing · tutorial, tabular data, binary classification

Knowledge
11,413 teams

- A legnagyobb pénzdíjas nyitott kutatás

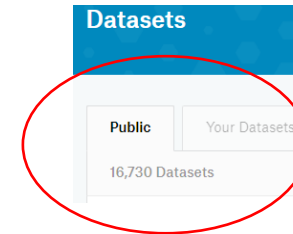


LANL Earthquake Prediction

Can you predict upcoming laboratory earthquakes?

Research · 17 days to go · earth sciences, physics, signal processing

\$50,000
4,009 teams



Rank	Dataset Name	Tags	File Type	Size	Views	Downloads
431	Medical Appointment No Shows	brazil, healthcare, public health	CSV	2.5 MB	38	142k
410	Student Alcohol Consumption	food and dr..., public health	CSV	17.6 KB	9	188k
123	Health Analytics	india, public health, health	CSV	892.1 KB	3	44k
101	Multidimensional Poverty Measures	governmen..., public health, finance	CSV	19.2 KB	1	19k
75	World Bank: Education Data	governmen..., healthcare, public health	BigQuery	599.6 MB	0	31k
57	Behavioral Risk Factor Surveillance System	mental heal..., public health	CSV	383.1 MB	3	14k

Forrás: <https://www.kaggle.com/datasets>

Köszönöm a figyelmet!

