

<b>Előadó:</b>	<b>Kezdő oldalszám</b>	<b>Fájl név</b>	<b>Előadás címe</b>	<b>Oldal</b>
1 Fed.lap és Program	1	20130529_IME konf.ea_fedlap és program	Fed.lap és Program	6
2 Dr. Surján György	7	20130529_IME konf.ea_Dr. Surján György	Az ágazati operatív programok stratégiai áttekintése	2
3 Dr. Horváth Lajos	9	20130529_IME konf.ea_Dr. Horváth Lajos	Az egészségügyi infrastruktúráls stratégia célkitűzései	4
4 Surguta András	13	20130529_IME konf.ea_Surguta András	Egészségügyi Humánerőforrás Monitoring Projekt	5
5 Dr. Mihalicza Péter	18	20130529_IME konf.ea_Dr. Mihalicza Péter	Országos kapacitástérkép	5
6 Dr. Tóth Árpád	23	20130529_IME konf.ea_Dr. Tóth Árpád	Központi, intézményközi adatáramlást biztosító informatikai rendszerek fejlesztése...	6
7 Dr. Schiszler István	29	20130529_IME konf.ea_Dr. Schiszler István	Elektronikus közhiteles nyilvántartások és ágazati portál	6
8 Dr. Pálosi Mihály	35	20130529_IME konf.ea_Dr. Pálosi Mihály	OEP informatikai projekt	2
9 Puskás Zsolt Péter	37	20130529_IME konf.ea_Puskás Zsolt Péter	A fejlesztések architektúráls modellje	2
10 Dr. Szathmáry Balázs	39	20130529_IME konf.ea_Dr. Szathmáry Balázs	Felderítő adatbányászat, hogyan találjuk meg az elrejtett összefüggéseket az adathalmazunkban?	6
11 Králik György	45	20130529_IME konf.ea_Králik György	Felhőalapú és virtuális technológiák alkalmazása egy HR rendszer szemszögéből	9
12 Király Gyula	54	20130529_IME konf.ea_Király Gyula	Mit vár(hat)nak az IT szállítók az eHealth projektektől?	11
13 Dévényi Dömötör	65	20130529_IME konf.ea_Dévényi Dömötör	Az IMEonline.hu az egészségügyért és kutatásért	8
14 Drégelyi Zoltán	73	20130529_IME konf.ea_Drégelyi Zoltán	Elektronikus beutalási rendszerek	3
15 Kiss András	76	20130529_IME konf.ea_Kiss András	Informatikai eszközök alkalmazása az egészségügyi marketing területén	5
16 Ján Králik	81	20130529_IME konf.ea_Ján Králik	Szlovák eHealth tapasztalatok	4
17 Dr. Kósa István	85	20130529_IME konf.ea_Dr. Kósa István	Életmód változtatást támogató mobil informatikai rendszer	5
18 Dr. Benyó Balázs	90	20130529_IME konf.ea_Dr. Benyó Balázs	Szakértői rendszer az intenzív osztályokon végzett vércukorszabályozás optimalizálására	9
19 Dr. Alexin Zoltán	99	20130529_IME konf.ea_Dr. Alexin Zoltán	Egészségügyi adatbázisok tisztességes anonimizálása	5
20 Dr. Bilicki Vilmos	104	20130529_IME konf.ea_Dr. Bilicki Vilmos	Minden szerkenytyűk "gadgets" és a Telemedicina	6
21 Miletics Pál	110	20130529_IME konf.ea_Miletics Pál	Prevenció és telemedicina: Mi működik, Miért nem működik? Mitől működik?	3
22 Virágné Kaló Ágnes	113	20130529_IME konf.ea_Virágné Kaló Ágnes	Gondolatok az otthoni szakápolásról a telekommunikáció mentén	7
23 Dr. Vassányi István	120	20130529_IME konf.ea_Dr. Vassányi István	Epileptikus gócok EEG alapú lokalizálását támogató szoftver környezet	4
24 Dr. Gyöngy Miklós	124	20130529_IME konf.ea_Dr. Gyöngy Miklós	Konvolúciós ultrahang képalkotási modell fejlesztése és validálása	5
25 Dr. Maros István	129	20130529_IME konf.ea_Dr. Maros István	A kardiológiai inverz feladatmegoldás pontosságát befolyásoló tényezők vizsgálata	5
26 Dr. Benyó Balázs, Szlávec Ákos, Hesz Gábor, Bükki Tamás, Kári Béla	134	20130529_IME konf.ea_Dr. Benyó, Szlávec, Hesz, Bükki, Kári	A SPECT képrekonstrukció pontosságának növelése informatikai módszerekkel	8
27 Dr. Balkay László	142	20130529_IME konf.ea_Dr. Balkay László	A miniPET II. kisállat kamera fizikai paramétereinek vizsgálata és optimalizálása	10
28 Dr. Valovics István	152	20130529_IME konf.ea_Dr. Valovics István	Eszközrendszer az egészségügyi innovációk segítésére - az InTraMed-C2C projekt	5
29 Fehér András	157	20130529_IME konf.ea_Fehér András	Új 3D technológiák és alkalmazások az orvosi gyakorlatban	4
30 Dr. Békési László	161	20130529_IME konf.ea_Dr. Békési László	TeleSCope - Code of Practice for Telehealth Services, e-Health	8
31 Michelberger Ágnes	169	20130529_IME konf.ea_Michelberger Ágnes	Terápiás beteg-együttműködést növelő technológiák alkalmazása a gyakorlatban	8
32 Hári Péter	177	20130529_IME konf.ea_Hári Péter	Új, hatékony gyógyszerhatóanyag fejlesztési módszertan számítógépes szimulációk használatával	5

## XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia

Best Western Hotel Hungária

2013. május 29.

*Devo*

Kiemelt támogatók:

**ORACLE**



**X AperTech**  
INFORMATIKAI KFT.

 **BEKUTA**

 **Delta**  
csop<sup>ort</sup>

 **CollWare**



## Támogatók:

Getronics



REWARE

med/com

bpms  
business process management solutions

GLOBENET®

B Soft  
informatika

Complex Kiadó  
Wolters Kluwer csoport



[www.intramed-c2c.eu](http://www.intramed-c2c.eu)  
InTraMed C2C

sas

## Szakmai támogatók:



„Mozgásba lendült az egészségügyi infokommunikáció  
Az eHealth hazai eredményei és lehetőségei”  
2013. MÁJUS 29.

Best Western Hotel Hungária  
1074 Budapest, Rákóczi út 90.

8:45-8:50 Megnyitó: **Prof. Dr. Kozmann György**, IME főszerkesztő

**Plenáris előadások – plenáris terem**

**I. blokk: 8:50-10:45 Ágazati infokommunikációs fejlesztések**

**Levezető elnök: Király Gyula**, IME Infokommunikációs rovatvezető

8:50-9:10 1. **Dr. Surján György**, GYEMSZI

Az ágazati operatív programok stratégiai áttekintése

9:10-9:30 **Szege Zoltán**, EMMI

A hazai eHealth megoldások és fejlesztések jövőképe

9:30-9:45 **Diszkusszió**

**Levezető elnök: Puskás Zsolt**, IME Szerkesztőbizottsági tag

9:45-10:00 2. **Dr. Horváth Lajos**, Budai Irgalmasrendi Kórház Kht.

Az egészségügyi infrastrukturális stratégia célkitűzései

10:00-10:15 3. **Surguta András**, GYEMSZI

Humán erőforrás Monitoring projekt bemutatása

10:15-10:30 4. **Dr. Mihalicza Péter**, GYEMSZI

Országos kapacitástérkép (KatéterMónika)

10:30-10:45 **Diszkusszió**

**II. blokk: 10:45-12:05 Ágazati infokommunikációs fejlesztések**

**Levezető elnök: Dr. Horváth Lajos**, IME Szerkesztőbizottsági tag

10:45-11:00 5. **Dr. Tóth Árpád**, Zirci Erzsébet Kórház - Rendelőintézet

Központi, intézményközi adatáramlást biztosító informatikai rendszerek fejlesztése, országos egységes központi megoldások bevezetése

11:00-11:15 6. **Dr. Schisler István**, GYEMSZI

Elektronikus közhiteles nyilvántartások és ágazati portál

11:15-11:30 7. **Dr. Pálosi Mihály**, OEP

OEP informatikai projekt

11:30-11:45 8. **Puskás Zsolt**, HC eXpert Kft.

A fejlesztések architektúráis modellje

11:45-12:05 **Diszkusszió**

III. blokk: 12:05-13:15 Infokommunikációs technológiák a gyakorlatban

Levezető elnök: Dévényi Dömötör, IME Infokommunikációs rovatvezető

Király Gyula, IME Infokommunikációs rovatvezető

- 12:05-12:20 ✓ Dr. Szathmáry Balázs, Oracle Hungary Kft.  
Felderítő adatbányászat, avagy hogyan találjuk meg az elrejtett összefüggéseket az adathalmazunkban?
- 12:20-12:35 ✓ Králik György, Orgware Kft.  
Felhőalapú és virtuális technológiák alkalmazása egy HR rendszer szemszögéből
- 12:35-12:50 Király Gyula, Hospitaly Kft.  
Mit vár(hat)nak az IT szállítók az eHealth projektektől?
- 12:50-13:00 Dévényi Dömötör, IME Infokommunikációs rovatvezető  
Az IMEonline.hu az egészségügyért és kutatásért
- 13:00-13:15 Diszkusszió
- 13:15-14:00 Ebéd

IV. blokk: 14:00-15:00 Kórházi informatika

Levezető elnök: Dévényi Dömötör, IME Infokommunikációs rovatvezető

Králik György, IME Szerkesztőbizottsági tag

- 14:00-14:15 Drégelyi Zoltán, MeditCom Kft.  
Elektronikus beutalási rendszerek
- 14:15-14:30 Kiss András, Budai Egészségközpont  
Informatikai eszközök alkalmazása az egészségügyi marketing területén
- 14:30-14:45 Ján Králik, Globenet Zrt.  
Szlovák eHealth tapasztalatok
- 14:45-15:00 Diszkusszió

V. blokk: 15:00-16:00 Kerekasztal beszélgetés

„TelesCOPE project visioning event”

A Kerekasztal moderátora: Király Gyula, IME Infokommunikációs rovatvezető

A Kerekasztal résztvevői:

- Fehér András, iCollWare Kft.  
Dr. Békési László, Apertech Kft.  
Michelberger Ágnes, Bekuta Kft.  
Hári Péter, Delta Informatika Zrt.  
Dr. Simon Pál, Semmelweis Egyetem  
Dr. Valovics István, BME

Hozzájárulás!

Operatív Tervezés  
Alcím: Szempontok



2014 végéig le kell zárni az eHealth projektet  
ETAJ és Mentésirányítási projekt  
(Génerátív hálózat)  
12mad 20 projekt helyet ismertetése  
konvergencia program

Szege Zoltán

16:00-17:00 Dr. Szócska Miklós, egészségügyért felelős államtitkár előadása

17:30 Konferenciazárás: Tamás Éva ügyvezető lapigazgató

TIOP 1.23.-ban  
van benne az eRecept  
vagy felírás vagy felírás



Szekció előadások – szekció terem

I. blokk: 9:45-11:30 Kutatás + Fejlesztés

Levezető elnök: Prof. Dr. Kozmann György, IME főszerkesztő

Dr. Vassányi István, IME Szerkesztőbizottsági tag

- 9:45-10:00 **Dr. Kósa István**, Pannon Egyetem  
Életmód változtatást támogató mobil informatikai rendszer
- 10:00-10:15 **Dr. Benyó Balázs és munkatársai**, BME  
Szakértői rendszer az intenzív osztályokon végzett vércukorszabályozás optimalizálására
- 10:15-10:30 **Dr. Alexin Zoltán**, SZTE  
Egészségügyi adatbázisok tisztességes anonimizálása
- 10:30-10:45 **Prof. Dr. Gyimóthy Tibor, Dr. Bilicki Vilmos**, SZTE  
Modern szerkentyűk „gadgets” és a Telemedicina
- 10:45-11:00 **Miletics Pál**, a Magyar Telemedicina és eHealth Egyesület elnöke  
Prevenció és telemedicina: Mi működik? Miért nem működik? Mitől működik?
- 11:00-11:15 **Virágné Kaló Ágnes**, Magyar Otthonápolási és Hospice Egyesület  
Gondolatok az otthoni szakápolásról a telekommunikáció mentén
- 11:15-11:30 **Diszkusszió**

II. blokk: 11:30-13:15 Kutatás + Fejlesztés + Innováció

Levezető elnök: Prof. Dr. Kozmann György, IME főszerkesztő

Dr. Valovics István, BME

Fogarassy Károly, BME

- 11:30-11:45 **Dr. Vassányi István**, Pannon Egyetem  
Epileptikus gócok EEG alapú lokalizálását támogató szoftver környezet
- 11:45-12:00 **Dr. Gyöngy Miklós**, PPKE  
Konvolúciós ultrahang képképzési modell fejlesztése és validálása
- 12:00-12:15 **Prof. Dr. Maros István és munkatársai**, Pannon Egyetem  
A kardiológiai inverz feladatmegoldás pontosságát befolyásoló tényezők vizsgálata
- 12:15-12:30 **Dr. Benyó Balázs és munkatársai**, BME  
A SPECT képrekonstrukció pontosságának növelése informatikai módszerekkel
- 12:30-12:45 **Dr. Balkay László és munkatársai**, DOTE  
A miniPET II. kisállat kamera fizikai paramétereinek vizsgálata és optimalizálása
- 12:45-13:00 **Dr. Valovics István**, BME  
Eszközrendszer az egészségügyi innovációk segítésére - az InTraMed-C2C projekt



13:00-13:15 **Diszkusszió**

13:15-14:00 **Ebéd**

III. blokk: 14:00-15:00 Az Alliance IT klaszter innovációs projektjei és az egészségügy

Levezető elnök: Nagy István, IME Szerkesztőbizottsági tag

**Dr. Kósa István**, IME Szerkesztőbizottsági tag

- 14:00-14:15 **Fehér András**, iCollWare Kft.  
Új 3D technológiák és alkalmazások az orvosi gyakorlatban
- 14:15-14:30 **Dr. Békési László**, Apertech Kft.  
TeleSCoPE - Code of Practice for Telehealth Services, e-Health
- 14:30-14:45 **Michelberger Ágnes**, Bekuta Kft.  
Terápiás beteg-együttműködést növelő technológiák alkalmazása a gyakorlatban
- 14:45-15:00 **Hári Péter**, Delta Informatika Zrt.  
Új, hatékony gyógyszerhatóanyag fejlesztési módszertan számítógépes szimulációk használatával

**V. blokk: 15:00 16:00 Kerekasztal beszélgetés**  
**„TeleSCOPE project visioning event”**  
**A Kerekasztal moderátora: Király Gyula, IME Infokommunikációs**  
rovatvezető

**A Kerekasztal résztvevői:**  
**Fehér András, iCollWare Kft.**  
**Dr. Békési László, Apertech Kft.**  
**Michelberger Ágnes, Bekuta Kft.**  
**Hári Péter, Delta Informatika Zrt.**  
**Dr. Simon Pál, Semmelweis Egyetem**  
**Dr. Valovics István, BME**

**16:00 17:00 Dr. Szócska Miklós, egészségügyért felelős államtitkár előadása**

**17:30 Konferenciazárás: Tamás Éva ügyvezető lapigazgató**

**LARIX Kiadó Kft.**

1089 Budapest, Kálvária tér 3.  
Tel/Fax.: 210-2682, 333-2434  
E-mail: [larix@larix.hu](mailto:larix@larix.hu), [ime@imeonline.hu](mailto:ime@imeonline.hu)  
[www.imeonline.hu](http://www.imeonline.hu), [www.larix.hu](http://www.larix.hu)

## Szakmai önéletrajz

Dr. Surján György  
Egészségügyi Stratégiai Kutató Intézet  
Informatikai és Tájékoztatási Iroda

### TANULMÁNYOK:

Középiskola: Budapesti Piarista Gimnázium 1972-76  
Egyetem: Semmelweis Orvostudományi Egyetem 1977-83  
Szakorvosképzés: Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem 1983-87

SZAKKÉPESÍTÉS Fül-orr-gégész szakorvos 1987

TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉS: Phd minősítés folyamatban

University of Amsterdam, Hollandia

### KÓRHÁZI KINEVEZÉSEK:

**Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem**

**Fül-orr-gégész szakorvos 1987-től 1997 főállásban**

1997-től részállásban

Orsz. Korányi Tbc és Pulmonológiai Intézet

fül-orr-gégész konziliárius

Orsz. Traumatológiai Intézet

fül-orr-gégész konziliárius

### EGYÉB KINEVEZÉSEK:

**Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem**

**Adatszolgáltatási osztályvezető 1993-1997 részállásban, 1997-2000 főállásban**

**Országos Vérellátó Szolgálat**

**Informatikai Főigazgató-helyettes főállásban 2000-től 2002. okt. 15 ig.**

**MEDINFO (Országos Egészségügyi Információs Intézet és Könyvtár)**

**Informatikai vezető 2002 okt 15-től**

NM GYOGYINFOK orvos szaktanácsadó

Országos Onkológiai Intézet Nemzeti Rákregiszter – tanácsadó mellékállásban

2002 október 15-től.

### SZAKMAI EGYESÜLETI TAGSÁG

Magyar Fül-orr-gégeorvosok Egyesülete

Magyar Egészségügyi Informatikai Társaság

Neumann János Számítógép-tudományi Társaság



Orvos-biológiai Szakosztály

**BIZOTTSÁGI, EGYESÜLETI TAGSÁG:**

Magyar Egészségügyi Informatikai Társaság vezetőségi tag 1991-

Neumann János Számítógéptudományi Társaság választmányi tag 1997-1998

Orvos-biológiai Szakosztály vezetőségi tag 1993-  
titkár 1993-

Népjóléti Minisztérium Kódkarbantartó Bizottság tag 1992-1997

Európai Szabványügyi Bizottság

Orvosi informatikai Műszaki Bizottság delegált magyar megfigyelő 1993-

NJSZT-MEIT Egészségügyi Software Akreditációs Bizottság - társelnök 1996-

Magyar Szabványügyi Testület, Orvostechnikai Műszaki Bizottság - Orvosi informatikai munkacsoport vezetője 1997-

METE (Magyar Egészségügyi Telematikai Egyesület) Vezetőségi tag 2002

**OKTATÁSI TEVÉKENYÉG**

**Posztgraduális egyetemi oktatás**

**Graduális oktatás**

**EGYÉB TEVÉKENYSÉG**

Fül-orr-gégészeti beavatkozási kódrendszer magyar változatának kidolgozása  
1990

Nemzetközi SNOMED Bizottsági ülés, Washington 1991, 1993

## dr. Horváth Lajos

Budai Irgalmasrendi Kórház

### JELLENLEGI BEOSZTÁS:

Budai Irgalmasrendi Kórház,  
informatikai és finanszírozási  
vezető, CIO

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

2000 - Budai Irgalmasrendi Kórház, informatikai és  
finanszírozási vezető, kardiológus adjunktus  
1990-2000: Országos Korányi Tbc és Pulmonológiai Intézet, orvos

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

1990 SOTE, általános orvos  
1996 OTKI, belgyógyász  
2000 SE, kardiológus  
2004 BMGE, MBA  
(menedzser)  
2004 BMGE, MBA (ICT)

### SZAKMAI GYAKORLAT

1991-1994 OKTPI: a szív működés sejszintű elektrofiziológiai  
modellezése, modellező szofver fejlesztése

1996-tól OKTPI, BIK: számos K+F projekt (OMFB, IHM, MEH,  
IKTA, FP6, stb.) vezetője, eü. adatkezelés, internetes eü.  
tartalom szolgáltatás, vezetői információs rendszerek, chipkártyák eü.  
alkalmazásának témáiban

1997-2001 OKTPI: az informatikai stratégiai bizottság vezetője, a KTI  
Program LOT2 projekt vezetője, kórházi rendszerbevezetés  
kórházoldali irányítója

2000-től BIK: az újonnan létrejött kórház informatikai és  
finanszírozási rendszerének megteremtése, az érintett egységek  
vezetése, 2003-2004-ben a kórházi információs rendszer  
bevezetésének irányítása

2004-től az Egészségügyi Informatikai Szakmai Kollégium tagja,  
2011-től az Egészségügyi Informatika Tagozat tagja

2001-2006 Magyar Kardiológusok Társasága: a társasági  
portálrendszer kidolgozása, 2007-től az országos Pacemaker Regiszter  
(MOPR) létrehozása és üzemeltetése

2003-2005 eEgészség program: az MSZE 22800 eü. kommunikációs  
előszabvány referenciamodelljének kidolgozása, 2008: az MSZ 22800  
szabvány implementációs rétegének kidolgozása

2007-től az EüM, NEFMI és EEMI, illetve háttérintézményeinek  
(ESKI, EMKI, GYEMSZI) számára tanácsadói tevékenység az  
egészségügyi informatikai (eHealth) stratégia kidolgozásában,  
továbbfejlesztésében

2008-től BIK: a Liferay open source Java alkalmazásszerver  
egészségügyi implementálása, intézményi portálszerver létrejöttének  
tervezése és irányítása

2008-től Egészségbiztosítási Felügyelet: tanácsadói tevékenység a  
várólisták jelentési rendszerének és központi feldolgozórendszerének  
kialakítására, illetve a vényíró szoftverek minősítési eljárásának  
területén

2009-2010 BIK: a betegdokumentációt szabványos módon elérhetővé  
tevő kórházi betegportál (BIK-EHR) tervezése és a kifejlesztés  
irányítása

2011-től ESKI, GYEMSZI: ágazati operatív programok (TIOP,  
TÁMOP, EKOP) szakmai kidolgozásában való részvétel

## Az egészségügyi infrastrukturális stratégia célkitűzései

Dr. Horváth Lajos

## A Semmelweis Terv célkitűzései

- Csökkenjen az egészségügyi dolgozók adminisztratív terheltsége és ezáltal javuljon az ellátás színvonala
- Az ágazat vezetésének döntései pontosabb információkra épüljenek, ezáltal javuljanak az ellátás hatékonysági mutatói
- Növekedjék a lakosság egészségi tudatossága, egészséggel kapcsolatos ismeretanyaga

## Az eHealth stratégiaalkotás és az operatív programok



- Általános a top-down megközelítés
- Jelenleg alulról kellett építkezni – az operatív programok céljai adottak voltak – ezekből kellett az egységes jövőképet szintetizálni
- A koncepcionális szintű követelmények lebontásával kellett lehatárolni a projekteket – eközben fenntartani a szinergiájukat

## Tervezési alapelvek

- Ágazati szintű egységesség, intézményi együttműködés
- Nemzetközi best practice
- Fokozatosság
- Szinergikus konstrukciók

## Felső szintű követelmények I.

- Költséghatékonyság javítása
  - A döntések megalapozottságának és eredményességének támogatása az adatminőség javítása révén
  - Az egészségügyi ellátás költségeinek eredményarányos csökkentése az optimális betegirányítás, a redundáns diagnosztika mérséklése és az egészségügyi adatok újrahasznosítása révén
  - Az intézményi informatikai költségek eredményarányos csökkentése az adattovábbító megoldások egységesítése és korszerűsítése révén
  - Az intézményi humán erőforrások hatékonyabb felhasználása az adminisztrációs terhet csökkentő megoldások révén

## Felső szintű követelmények II.

- Az ellátás minőségének javítása
  - A minőség-ellenőrzés lehetőségeinek tágítása a magasabb adatminőség és -granularitás révén
  - A szakmai adatgyűjtések és elemzések hatékonyságának javítása az egységes adattárház létrehozása és a regiszterek támogatása révén
  - Az intenzívebb intézményközi szakmai együttműködés serkentése a magas szintű horizontális adatkapcsolatok és szolgáltatások révén
  - Az egészségügyi szolgáltató jellegének erősítése az állampolgárok információs önrendelkezésének támogatása révén



## A fejlesztések főbb összetevői

- Az egységes adat- és üzenettovábbítás feltételeinek biztosítása
- Horizontális adatkapcsolatok létrejöttének serkentése
- Hiányzó központi szolgáltatások létrejötte
- Központi intézmények informatikai megújulása
- Az ellátórendszer informatikájának korszerűsítése

## Egységes adat- és üzenettovábbítás I.

- Egységes üzenettovábbítási szolgáltatások létrejötte
  - A redundáns adattovábbítási (döntően jelentési) tevékenységek felszámolása, optimalizálása
  - Humán interfészek létrejötte az emberi felhasználás támogatására
  - Gépi interfészek létrejötte az emberi tényezőből fakadó hátrányok kiküszöbölése érdekében
  - Ágazati szintű hozzáférés-szabályozás
  - Nyomon követhetőség biztosítása

## Egységes adat- és üzenettovábbítás II.

- Üzenetformátumok és tartalmak modernizálása és egységesítése (szabványos alapokon)
  - Üzenetformátumok modernizálása és egységesítése
    - Üzenet típusok egységesítése, azonosíthatósága
  - Adatrepresentációk egységesítése
    - Rugalmas szerkezetek használata a későbbi bővítések költséghatékony kivitelezése érdekében
    - Szabványos szerkezetek bevezetése a különböző üzenetkezelő rendszerek közös komponensei által nyújtott költséghatékonyabb megvalósítás és fenntarthatóság érdekében
    - Kétszintű (stabil referenciamodellre és rugalmasan kezelhető archetipusokra épülő) adatmodellek létrejötte az informatikai és orvosi kompetenciák eredményesebb együttműködésének biztosítása érdekében

## Egységes adat- és üzenettovábbítás III.

- Egységes adatértelmezés biztosítása
  - Kódrendszerek adatgazdai szerepköreinek rendezetté tétele
  - Kódrendszerek központi nyilvántartása és publikációja
  - Kódrendszerek egységes objektumazonosítása

## Horizontális adatkapcsolatok

- Az adatok cseréje révén az intenzívebb szakmai hasznosítás, ezáltal az ellátás minőségének javítása
- A strukturált EHR adatcsere létrehozása, a gépi feldolgozhatóság költséghatékonyabb volta és a magasabb megbízhatóság, valamint a magasabb rendelkezésre állás ellátási minőséget emelő hatása érdekében
- Intézményközi kapacitás-allokáció lehetőségének létrehozása a hatékonyabb kapacitáskihasználtság és az ellátási várakozások javítása érdekében
- Biztonságos, egységes felhasználói azonosítás az adatkezelés biztonságának fokozása érdekében

## Hiányzó központi szolgáltatások

- eTAJ
- eRecept
- Ágazati adattárház
- Központi humánnilvántartás
- Regiszterek támogatása

### A központi intézmények informatikája

- A Kooperatív Térhez való kapcsolódás megvalósítása
- A közhiteles és közcélú törzsek karbantartása az adatgazdák részéről
- A közhiteles és közcélú törzsek igénybevételének általánossá tétele
- Hiányzó adatszolgáltatások kiépítése
- Általános ágazati üzenettovábbítási eszközökhöz való kapcsolódás
- SOA alapú informatikai szolgáltatási modell megvalósítása

### Az ellátórendszer informatikája

- Közhiteles és közcélú törzsek használatának képessége
- Kapcsolódási képesség létrejötte az ágazati szolgáltatásokhoz (üzenettovábbító rendszer, eRecept, regiszterek, stb.)
- Kapcsolódási képesség létrejötte a horizontális (intézményközi) együttműködési szolgáltatásokhoz
- A megújuló jelentési rendszerhez való kapcsolódás és az egységesített adatkezelés képessége



## Surguta András

Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet (GYEMSZI), Uniós Projekt Igazgatóság / Operatív Megvalósítási Osztály

### JELENLÉGI BEOSZTÁS:

Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet (GYEMSZI), Uniós Projekt Igazgatóság, projekt menedzser

Szakmai pályafutás

- 2010-2011 Beflex Solutions Kft., ügyvezető igazgató (interim management)
- 2008 - 2010 Kürt Információbiztonsági és Adatmentő Zrt., Vezérigazgató-helyettes
- 2006 – 2008 Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, Belső Fejlesztési Főosztályvezető
- 1999 – 2006 MKB-EUROLEASING Zrt., Személyügyi & Ingatlangazdálkodási Igazgató
- 1997 – 1999 H. J. HEINZ KK Rt., Személyügyi Igazgató
- 1996 - 1997 ING Bank Rt., Személyügyi főmunkatárs
- 1991 - 1996 Országos Munkaügyi Központ, Emberi Erőforrás Fejlesztési és Gazdálkodási főigazgató-helyettes

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

MBA (2002)  
személyügyi szakközgazdász (1996)  
emberi erőforrás-gazdálkodási tanácsadó (EETOSZ) /1996/  
szervező-informatikus üzemmérnök (1991)

Surguta András 22 éve dolgozik szolgáltatásfejlesztési és HR-es közép- és felsővezetői pozíciókban, komoly szakértői és oktatói tapasztalattal rendelkezik, rendszeres egyetemi oktató. Szakterületi vezetőként és külső szakértőként elsősorban stratégiai tervezéssel, szervezetfejlesztéssel, működés-fejlesztéssel, szervezeti integrációval, HR fejlesztéssel, képzésfejlesztéssel, készségfejlesztő képzéssel, kultúraharmonizációval, változásmenedzsmenttel és projekt menedzsmenttel foglalkozott pályafutása során. A GyEMSZI-ben az ágazat kiemelt EU-s projektjei közül a 6.2.1. irányításában vesz részt.



*Már futó projekt*

**Egészségügyi Humánerőforrás Monitoring Projekt** 



**IME XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia, 2013.05.28.**

 egészségügyi humánerőforrás monitoring rendszer

 HUMANERŐFORRÁSOK

**EHMR – 2013.05.28.** 




**HMR adatbázis fejlesztés**  
**EEKH nyilvántartásainak adattisztítása**  
**Szaftex II**

**PILLANATFELVÉTEL, SZÁMBEVÉTEL, (személyi adatak - átellenesítés) FOLYAMFELMÉRÉS KONZULTÁCIÓ**

 egészségügyi humánerőforrás monitoring rendszer

 HUMANERŐFORRÁSOK

*Szoros kapcsolódás a többi*

**Néhány egyszerű (!) kérdés.... és gyors (!) válasz** 

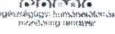
Hány egészségügyi dolgozó dolgozik az ellátórendszerben?


Hogyan változik az egészségügyi dolgozók állománya? (beáramlás – kiáramlás)


Hány egészségügyi dolgozóra lenne szükség?

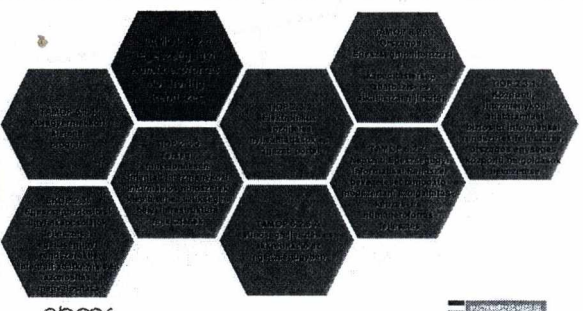
A jövőben várhatóan hány egészségügyi dolgozóra lesz szükség?

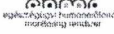
Milyen eszközökkel befolyásolható az egészségügyi dolgozók létszáma, képzettsége, eloszlása?


 egészségügyi humánerőforrás monitoring rendszer

 HUMANERŐFORRÁSOK

**eHealth projektek rendszere** 




 egészségügyi humánerőforrás monitoring rendszer

 HUMANERŐFORRÁSOK

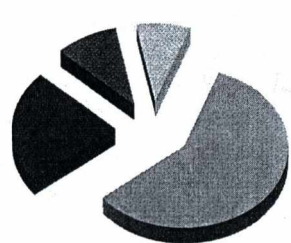
*újszerű pontok*  
*állóképességben más és gyorsabb a többi projekthez, kompatibilis*





*An adottsághoz rendelt kell nekünk az adatokhoz  
 (Hatalmas adottság - validációs feladat)*

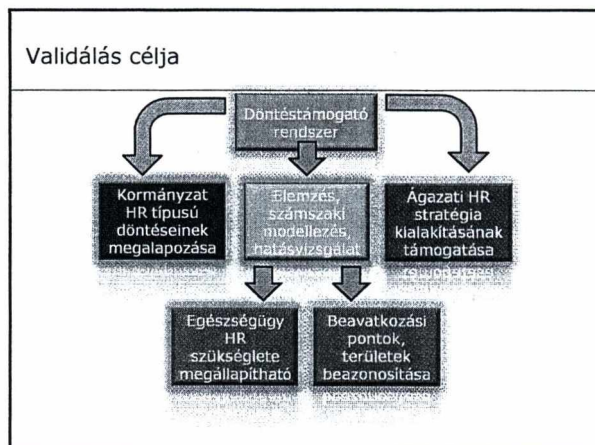
**Validálás módszere** 

„Egészségügyi népszámlálás”:  
 az adatok ellenőrzése egyedi áttekintéssel



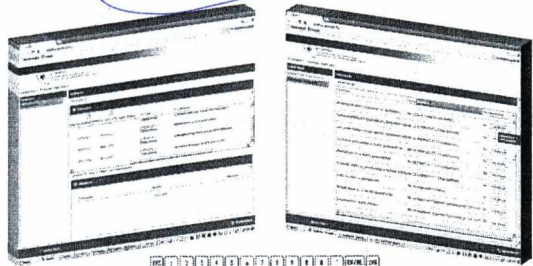
Hiányzó adatok pótlása  
 Javítás a helyesírás szabályainak figyelembevételével  
 Elavult adatok korrigálása  
 Eltérés esetén a helyes adat kiválasztása és rögzítése



 




*A pályán korábbi feltevése az állásító továbbképzés (kreditpontok) → IT feladatokkal → Szaftex II*

**Kiindulás: Szaftex I rendszer** 



**Továbbképzés és nyilvántartás összefüggései** 

A működési nyilvántartás ciklus ideje: 5 év


A továbbképzési időszak teljesítéséhez az egészségügyi szakdolgozónak

- kötelező szakmacsoportos elméleti
- szabadon választható elméleti és
- gyakorlati továbbképzési formákban kell részt vennie.

A továbbképzési időszak alatt összesen 150 pontot kell teljesítenie.

Továbbképzési kötelezettség teljesítése  

2012-ben a kérelemre indult továbbképzési kötelezettség igazolásának igénye: 15 088 fő



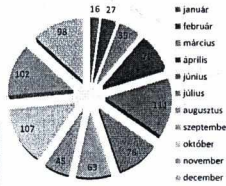
## Szabadon választható elméleti továbbképzések (26)



### FŐ CSOPORTOK:

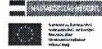
1. Minősített elméleti továbbképzési tanfolyam
2. Munkahelyen belüli szervezett rendszeres továbbképzés
3. Szakmai célú tanulmányút
4. Adott szakterületen végzett tudományos tevékenység
5. Adott szakképesítésnek megfelelő szakmai vizsga jellemző írásbeli feladatsorának legalább 75%-os eredménnyel történő megoldása

Összesítő jelentések a továbbképzésen résztvevőkről havi bontásban



Továbbképzéseken részt vevőkről érkező jelentések 2012-ben

Összesítő jelentések száma	754
Résztvevők létszáma	70 747 fő



## SzafteX II rendszer - Fejlesztési célok



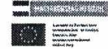
a szakdolgozók működési nyilvántartásának megújításához szükséges továbbképzési pontok egységiesen, elektronikus módon legyenek nyilvántartva,

az egyes szakdolgozók által megszerzett pontok teljes körű nyilvántartása, a szakdolgozók számára a hozzáférés megteremtése a nyilvántartott adataikhoz,

a szabadon választható továbbképzések minősítésének biztosítása, a kötelező szakmacsoportos és a szabadon választott akkreditált továbbképzések „kínálata” a felületen,

a továbbképzések megszervezésének támogatása (meghirdetés, jelentkezés, pontigazolás nyilvántartása),

a továbbképzések nyilvántartásához kapcsolódó munkafolyamatok támogatása a képzésben résztvevők és a nyilvántartó intézmény számára, azonnali adatszolgáltatás lehetőségének megteremtése.



## SzafteX II rendszer



### Előnyei:

- felhasználóbarát rendszer
- azonnali visszacsatolás
- folyamatos monitorozás lehetősége

Ebben a virtuális térben olyan interakciók jönnek létre, melyek célja, hogy a HMR-rendszer az egészségügyi szakdolgozókra vonatkozó adatokat - személyazonosításra alkalmas módon is képes kezelni és a feldolgozást elősegíteni.



## Köszönöm a figyelmet!

surguta andrás

[surguta.andras@gyemszi.hu](mailto:surguta.andras@gyemszi.hu)



## Mihalicza Péter

GYEMSZI, Egészség szervezési, Tervezési és Finanszírozási  
Főigazgatóság/Intézményelemzési Főosztály

### JELENLEGI BEOSZTÁS:

GYEMSZI  
(Egészség szervezési, Tervezési  
és Finanszírozási  
Főigazgatóság/Intézményelemz  
ési Főosztály), szakmai  
főtanácsadó

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- 2013 - GYEMSZI (Intézményelemzési Főosztály), szakmai  
főtanácsadó
- 2011-2013: GYEMSZI (Minőségügyi Főosztály), főosztályvezető-  
helyettes
- 2008-2011: ESKI (Egészségügyi Rendszertudományi Iroda),  
főosztályvezető-helyettes

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

2004 Okleveles közgazdász

### SZAKMAI GYAKORLAT

GYEMSZI, Adattárház fejlesztés, TÁMOP 6.2.3, szakmai vezetői  
feladatok ellátása, Ágazati adattárház és a rá épülő kiaknázó  
eszközök fejlesztése. A projekt 1 milliárd forintos költségvetéssel, 21  
hónap alatt valósul meg.

GYEMSZI, Ellátórendszer elemzés, EuroHOPE, Elemző, A projekt az  
akut szívinfarktus, a stroke, a csípőtörés, a nagyon alacsony súlyú  
újszülöttek, valamint az emlőrák ellátásának fontosabb minőségi és  
költségindikátorainak előállítását és elemzését végzi el nemzetközi  
összehasonlításban.

WHO, Ellátórendszer elemzés, Moldáv teljesítményértékelési jelentés  
támogatása, Tanácsadó, A moldáv egészségügyi minisztérium  
szakértőinek a WHO BCA projektben felhalmozott indikátor-képzési,  
elemzési és munkafolyamat tapasztalatok átadása.

ESKI, Ellátórendszer elemzés, EUprimecare, Elemző, Az alapellátás  
minőségének és költségének mérése nemzetközi összehasonlításban.

ESKI, Ellátórendszer elemzés, WHO BCA 2008-2011, Elemző, A  
projektben az egészségpolitikai reformok hatásainak értékelését  
megalapozó monitoring eszköz kifejlesztése, valamint a 2006 és 2008  
közötti magyarországi egészségpolitikai intézkedéseket monitorozó  
indikátorok alakulásának elemzése valósult meg.

*Szintén folyó projekt*

SZÉCHENYI TERV

Bemutatkozik a TÁMOP 6.2.3 -  
„Katéter & MONIKA” ágazati  
adattárház projekt

XI. Országos Egészségügyi  
Infokommunikációs Konferencia  
2013. május 29.

ESZA KIFU

A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.

SZÉCHENYI TERV

Az alapok

- Hivatalos megnevezés: Országos egészségmonitorozási és kapacitástérkép adatbázis- és alkalmazásfejlesztés
- Költségvetés: 1 milliárd Ft
- Megvalósítás: 2013. február – 2014. október
- Konzorciumi partnerek: GYEMSZI, KIFÜ
- Együttműködő partnerek: EEKH, KSH, OEP, OMSZ, OTH, NISZ *üzemeltetés*
- Szponzor: EMMI

ESZA KIFU

A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.

SZÉCHENYI TERV

A projekt célja

A stratégiai döntések bizonyíték-alapú előkészítését és meghozatalát, valamint az ágazat transzparens működését támogató, az ágazat működésének egészére kiterjedő információ- és szolgáltatástár kialakítása.

ESZA KIFU

A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.

SZÉCHENYI TERV

Célcsoportok

- Döntéshozók országos és területi szinten
- Döntéselőkészítők országos és területi szinten
- Fekvőbeteg intézmények vezetése
- Hazai és nemzetközi kutatók, társtárcák elemzői
- Egészségügyi szakmai társaságok és betegszervezetek
- Lakosság, sajtó, civil és politikai szféra

ESZA KIFU

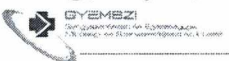
A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.



## Célcsoportok



- Döntéshozók országos és területi szinten
- Döntéselőkészítők országos és területi szinten
- Fekvőbeteg intézmények vezetése
- Hazai és nemzetközi kutatók, társtárcák elemzői
- Egészségügyi szakmai társaságok és betegszervezetek
- Lakosság, sajtó, civil és politikai szféra



Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
www.szechenyiterv.gov.hu  
84 40 438 438

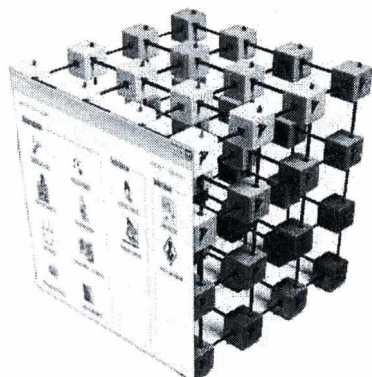


A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.

## A megvalósítás eszközei



### Adattárház és kiaknázó modulok



### Adatforrások

- Ellátórendszer forgalma **OEP**
- Ellátók törzsadatai **OTH**
- Szükséglet és ref. adatok **KSH**
- Mentési események **OMSZ**
- HR kapacitás **EEKH**
- Regiszterek, controlling **GYEMSZI**



Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
www.szechenyiterv.gov.hu  
84 40 438 438



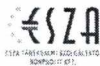
A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.

# Mit tud majd az adattárház?



*Lefűrészi technika*

Forrás: Competing on analytics.  
Davenport & Harris. 2007



Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
www.szecsenyiterv.gov.hu  
88 40 636 638

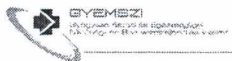


A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.

# „Termékek”



- Szabályozott adatkapcsolatok az adatgazdákkal
- Az igényekre optimalizált adattárház struktúrák
- Összekapcsolható, elemzésre alkalmas adatok
- Indikátorok
- Jelentések
- Adatelemző eszközök
- Képzett felhasználók
- Képzett működtető csapat (üzemeltetés, fejlesztés, elemzés)



Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
www.szecsenyiterv.gov.hu  
88 40 636 638



A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.



## Főbb szakmai kihívások

- Igényfelmérés
- Adattisztítás
- Historikus adatok betöltése
- Koherens idősorok előállítás
- Adatösszekapcsolás
- Standard jelentések elkészítése (időtállóság)

## Összefoglalva...

Forrás: Assessing the National Health Information System - An Assessment Tool, WHO, 2008

*végül kiemelték*

*szel feltételeit*

## A fenntarthatóság biztosítása

- Kompetencia központ
- Adatmenedzsment
- Jogszabályi keretek
- Szakmai szereplők folyamatos bevonása, visszajelzéseik beépítése
- Felhasználói oktatások szervezése
- Belső és külső PR – ténylegesen használt rendszer legyen!
- Új adatok folyamatos betöltése

## A projekt eredményei

- Friss és valid adatok, információk szolgáltatása a megfelelő időben, feldolgozottsággal, mennyiségben és formában.
- Az alkalmazás az ágazat stratégiai elemző munkájának alapjává válik.
- Egyedi és állandó adatkérések egységes kiszolgálása, tudásbázis létrehozása az egészségpolitikai döntéshozatal támogatására.
- A valid adatokat rendszerszinten használó döntéshozatal javíthatja az egészségügyi rendszer minőségét, hatékonyságát, igazságosságát és fenntarthatóságát.

## Köszönöm a figyelmet!

Mihalicza Péter  
szakmai vezető  
mihalicza.peter@gyemszi.hu

## **dr. Tóth Árpád (M.D., M.Sc.)**

Veszprém Megyei Csolnoky Ferenc Kórház Nonprofit Zrt.

### **JELLENLEGI BEOSZTÁS:**

Veszprém Megyei Csolnoky Ferenc Kórház Nonprofit Zrt.  
orvos- és minőségügyi igazgató,

Zirc Városi Erzsébet Kórház-  
Rendelőintézet  
igazgató

### **ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG**

Egyetemi orvostudományi  
diploma, Semmelweis  
Orvostudományi Egyetem  
Általános Orvostudományi  
Kar (1990-96)

Egészségügyi  
szakmenedzser oklevél  
(M.Sc.) Semmelweis  
Egyetem, Egészségügyi  
Menedzserképző Központ  
(1997-2000)

### **SZAKMAI PÁLYAFUTÁS**

Veszprém Megyei Csolnoky Ferenc Kórház Nonprofit Zrt.  
mb. minőségügyi és fejlesztési igazgató

Veszprém Megyei Önkormányzat Csolnoky Ferenc Kórház-  
Rendelőintézet  
mb. minőségügyi és fejlesztési igazgató (2006-2008.)  
Veszprém Megyei Irányított Betegellátási Modell  
modelligazgató helyettes (2003-2008.)

Semmelweis Egyetem I.sz. Pathológiai és Kísérleti  
Rákkutató Intézet  
PhD program (1996-1999)  
Pathológia (2000 - 2002)


Országos Mentőszolgálat  
kivonuló mentőorvos (2000-től)

Misszió Egészségügyi Központ, Veresegyház  
modell koordinátor (2001-2003.)

IME – az egészségügyi vezetők szaklapja  
szerkesztőbizottsági tag (2005-től)

### **SZAKMAI GYAKORLAT**

1. Regionális ellátásszervezés (irányított betegellátási rendszerek)
2. Kórházmenedzsment
3. Prehospitális sürgősségi ellátás



**GYEMSZI**  
Gyógyszerészek, Állatorvosok és Egészségügyi Szakemberek Országos Egyesülete

**Központi,  
intézményközi  
adatáramlást biztosító  
informatikai rendszerek  
fejlesztése, országos  
egységes központi  
megoldások bevezetése**

Dr. Tóth Árpád  
GYEMSZI  
2013. május 29.

2013. május 29. Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezettefejlesztési Intézet 1

## Az egészségügyi ellátás idővonala

Life: Start Here ...



2013. május 29. Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezettefejlesztési Intézet 2

## Problémafelvetés

- A modern egészségügyi ellátás szükség szerinti sokszereplős, az eredményes gyógyítás – megelőzés – rehabilitáció összehangolt tevékenységet, sokrétű adatok, információk átadását, megosztását kívánja meg.
- Bár a rendszer valamennyi pontján lényegében ICT megoldásokkal támogatott az ellátás, a keletkező adatok hozzáférhetősége, megoszthatósága, hasznosulása alacsony szintű, ami kihat a minőségre, költségekre, biztonságra, hozzáférhetőségre.

2013. május 29. Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezettefejlesztési Intézet 3

## Jellemzés – EHCI 2012.

Sub-discipline	Indicator	Denmark	Finland	France	Germany	Italy	Japan	UK	USA	EU average	OECD average
1. Patient rights and information	1.1 Healthcare for based on Patient Rights	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
	1.2 Patient empowerment and control	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
	1.3 No real patient empowerment	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
	1.4 Right to access services	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
2. Quality of care	2.1 Access to care without delay	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
	2.2 Regularity of care for chronic diseases	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
	2.3 Risk of 20% increase in fall	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
	2.4 Patient safety and quality of care	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
	2.5 20% quality of care	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
3. Cost effectiveness of care	3.1 Cost effectiveness of care	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
	3.2 Cost effectiveness of care	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
	3.3 Cost effectiveness of care	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q

**Dánia:**  
-Összesített eredmény: **2. hely** (822/1000)  
-„Patient rights and information:” **1. hely**

[www.healthpowerhouse.com](http://www.healthpowerhouse.com)

2013. május 29. Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezettefejlesztési Intézet 4




## Dánia – Háttér (2005.)

- 1994 - 1996 MedCom,
  - Developing nationwide EDI-standards
- 1996 National strategy for EDI - Health Care data Network, 66 % within Y2000.
- 1997 HEP. National strategy for EPR in hospitals
- 2000 National strategy for IT in hospitals,
  - Quality, cost outcome, EPR problem and process oriented, telemedicine, communication prim/sec. National Databank
  - Support patient EPR architecture - exchange of EPR information
- 2003 National strategy for IT in Health Sector
  - EPR in 2005
  - XML communication within hospitals
  - Internet strategy

www.medcom.dk

2013. május 29. Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet 5

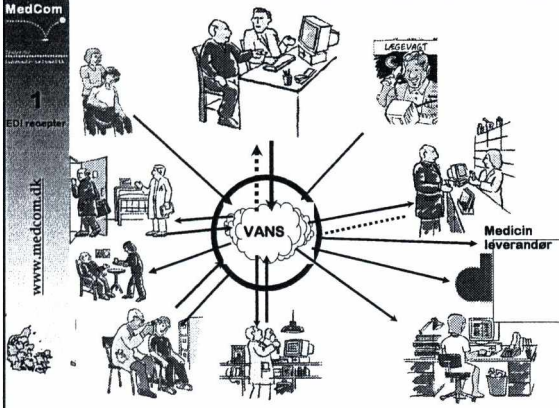
## Electronic Communication FynCom



www.medcom.dk

2013. május 29. Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet 6

## 1 EDI receptor



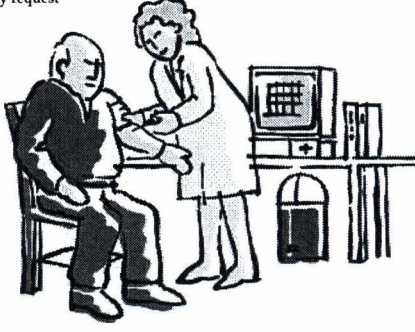
www.medcom.dk

2013. május 29. Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet 7

## Laborkérés modul

MEDREQ Laboratory request

- Biochemistry
- Hematology
- Microbiology
- Histopathology
- Cytology
- Immunology



www.medcom.dk

2013. május 29. Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet 8



## Laboreredmény modul

MEDRPT-Laboratory results  
Biochemistry  
Hematology  
Microbiology  
Histopathology  
Cytology  
Immunology



[www.medcom.dk](http://www.medcom.dk)

2013. május 29. Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezfejlesztési Intézet

9

## Orvosi vélemény modul

MEDDIS  
Discharge Letter,  
Out Patient notes,  
Casualty letters  
Doctors on Call notes,  
Specialists notes,  
GP-GP letters  
X-Ray results,  
Physiotherapist notes  
Booking



[www.medcom.dk](http://www.medcom.dk)

2013. május 29. Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezfejlesztési Intézet

10

## Finanszírozás modul

MEDRUC-Reimbursement from  
GP's  
Specialists  
Doctors on Call  
Pharmacies  
Dentists  
Physiotherapists



[www.medcom.dk](http://www.medcom.dk)

2013. május 29. Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezfejlesztési Intézet

11

## Gyógyszer modul

MEDPRE - Prescriptions from  
GP's  
Specialists  
Doctors on Call



[www.medcom.dk](http://www.medcom.dk)

2013. május 29. Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezfejlesztési Intézet

12

## Kiindulás

A bemutatott funkciók, tranzakciók megvalósítása:

- **Nemzeti standardok** (adatszerkezet, tranzakció) kifejlesztése,

- A tranzakciókat lehetővé tevő és **kiszolgáló**, adatvédelmi előírásoknak megfelelő **rendszer felállítása**, üzemeltetése a „*kooperatív tér*” megoldásaival.

2013. május 29.

Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetejlesztési Intézet

13

## A projekt által lefedni kívánt adatáramlások

- |  |  |
|--|--|
| 1. Orvosi szolgáltatásokra történő beutalások              | 5. Labor diagnosztikai vizsgálatok eredményközlése   |
| 2. Orvosi szolgáltatások elvégzéséről szóló dokumentumok   | 6. Közforgalmi gyógyszerellátás, gyógyszerrendelés és kiállítás (+ gyógyászati segédesszközök) |
| 3. Közfinanszírozott szolgáltatásokra történő előjegyzés   | 7. Digitális képalkotó rendszerek állóképi és mozgó felvételeinek megosztása                   |
| 4. Labor diagnosztikai szolgáltatásokra történő beutalások |  |

Mindez minimálisan 29 adatáramlás fajtát jelent

2013. május 29.

Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetejlesztési Intézet

14

## A projekt által érintett egészségügyi IT rendszerek

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| 1. Háziorvosi rendszerek               | 8. Otthonápolási rendszerek |
| 2. Kórházi/szakellátói rendszerek      | 9. Mentőszolgálat rendszere |
| 3. PACS rendszerek                     | 10. ÁNTSZ rendszerek        |
| 4. Patikai rendszerek                  | 11. Betegszállítás          |
| 5. Segédesszköz forgalmazói rendszerek | 12. Vérellátó rendszerek    |
| 6. Fogászati rendszerek                | 13. Védőnői rendszerek      |
| 7. Laboratóriumi rendszerek            |                             |

2013. május 29.

Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetejlesztési Intézet

15

## A projekt által létrehozandó eszközök

- **központi eseménykatalógus** valamennyi egészségügyi ellátási esemény metaadataival, (előzetes OEP adatokkal feltöltve?)
- **szakmai regiszterek adatfeltöltését támogató motor**, mely segítségével tetszőleges központi lekérdezések állíthatók elő.
- **távkonziliumot** biztosító, és csoportmunkát támogató rendszer.
- **digitális önrendelkezés** biztosítását megvalósító rendszer
- **eRecept funkciót** megvalósító rendszer

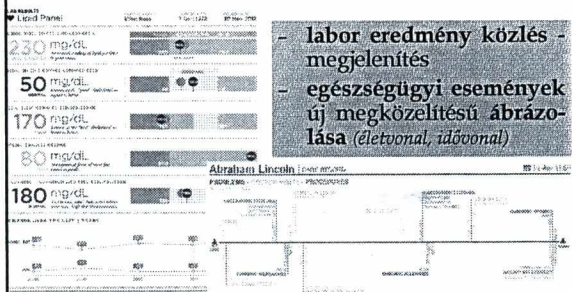
2013. május 29.

Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetejlesztési Intézet

16



## Innováció területei



- labor eredmény közlés - megjelenítés
- egészségügyi események új megközelítésű ábrázolása (életvonal, idővonal)

forrás: Lindsay Abrams: The Future of Medical Records (The Atlantic - 2013. január 17.)

2013. május 29.

Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetejlesztési Intézet

17

## Projekt jelen állapota

A projekt finanszírozó a pályázat megjelenés előtt áll. Várható beadási határidő: 2013. június 30.

A projekt megvalósíthatósági tanulmányának írása, a szakmai megvalósítás keretrendszerének kidolgozása, az ICT architektúra tervezése már folyamatban van.

2013. május 29.

Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetejlesztési Intézet

18

## Projekt adatai

Azonosító: TIOP-2.3.1/13/1

KTIA-2.3.1-13/1 kiemelt projekt.

Megvalósító konzorcium:

**GYEMSZI** - OEP - NISZ - KIFÜ

Projekt költségvetése:

br. 2 771 428 571 Ft

Projekt időtartama: 18 hónap

Projektzárás végső határideje:

2015. június 30.

2013. május 29.

Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetejlesztési Intézet

19

Köszönöm a figyelmet!

2013. május 29.

Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetejlesztési Intézet

20



## ÖNÉLETRAJZ



### SZEMÉLYES ADATOK

Név dr. Schiszler István

Telefonszám 06-20-6692120

E-mail [schiszler.istvan@gyemszi.hu](mailto:schiszler.istvan@gyemszi.hu)

Családi állapot nős

### MUNKAHELYEK

Időtartam	<b>2011. november</b>
Munkáltató	GYEMSZI
Szervezeti egység	Dél-Közép-Magyarországi Térségi Igazgatóság
Munkakör	igazgató
Feladatkör	térségi egészségügyi központok kialakítása, működési modell kidolgozása, Dél-Közép-magyarországi térség vezetése
Időtartam	<b>2011. június – 2011. október</b>
Munkáltató	Országos Egészségbiztosítási Pénztár
Szervezeti egység	Főigazgató-helyettes
Munkakör	stratégia és szakigazgatás (nyilvántartások, pénzügyi ellátások, nemzetközi kapcsolatok, közgyógyellátási rendszer felügyelete, adatvagyon gazdálkodás, stratégiai tervezés)
Időtartam	<b>2008. április 1- 2011. május</b>
Munkáltató	XVI. Kerület Kertvárosi Egészségügyi Szolgálat
Szervezeti egység	igazgatás
Munkakör	igazgató
Feladatkör	az egészségügyi szolgálat vezetése
Időtartam	<b>2004-2007</b>
Munkáltató	Telki Magánkórház
Szervezeti egység	igazgatás
Munkakör	igazgató-helyettes
Feladatkör	Integrált kórház-irányítási rendszer bevezetése a Telki Kórházban, az ügyvezető igazgató általános helyetteseként részvétel a kórház operatív irányításában
Időtartam	<b>2003-2004</b>
Munkáltató	Medismart Kft.
Szervezeti egység	tanácsadó
Munkakör	Betegadatok kezelésére és távoli, biztonságos hozzáférés biztosítására alkalmas egészségpénztári kártyarendszer,
Feladatkör	

valamint elektronikus számlázási rendszer tervezése és bevezetése a Medismart Kft-ben.

Időtartam	<b>2002-2003</b>
Munkáltató	In-Forrás XXI. Kht.
Szervezeti egység	Egészségügyi Informatika Főirány
Munkakör	divízió-vezető
Időtartam	<b>2001-2002</b>
Munkáltató	Informatikai Kormánybiztosság
Szervezeti egység	Elektronikus Kormányzat Főcsoport
Munkakör	tanácsadó
Időtartam	<b>2000-2001</b>
Munkáltató	Országos Egészségbiztosítási Pénztár
Munkakör	titkárságvezető

## **OKTATÁS ÉS KÉPZÉS**


Időtartam	2002-2005
Végzettség/képesítés	Master of Business Administration
Intézmény neve	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Kar	Posztgraduális Kar
Diploma minősítése	
Nappali/levelező képzés	levelező
Időtartam	1989-95
Végzettség/képesítés	orvos
Intézmény neve	Semmelweis Egyetem
Kar	Általános Orvostudományi Kar
Diploma minősítése	Summa cum laude
Nappali/levelező képzés	nappali

## **ELŐADÓI TAPASZTALATOK**

Időpont/időtartam	1995-97
Intézmény	Klinikai Kísérleti Kutató és II. számú Élettani Intézet
Tárgy	Élettani gyakorlatok vezetése

## **KUTATÁSOK**

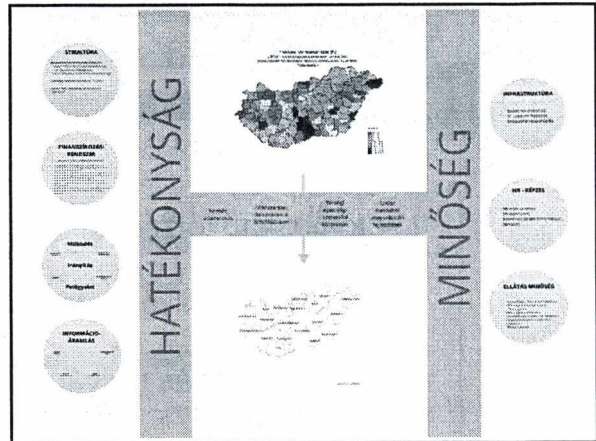
Időpont/időtartam	1995-97
Téma	Vérnyomás szabályozás
Intézmény	Klinikai Kísérleti Kutató és II. számú Élettani Intézet
Kutatásvezető	Prof. Monos Emil
Időpont/időtartam	1998-99
Téma	agyi vérkeringés szabályozás
Intézmény	Keio Egyetem, Tokió, Japán
Kutatásvezető	Prof. Minoru Tomita




## Elektronikus közhiteles nyilvántartások és ágazati portál

Dr. Schiszler István  
GYEMSZI

TIOP-2.3.2 Elektronikus közhiteles  
nyilvántartások és ágazati portál






### A projekt aktuális státusza

- A projekt szakmai bírálata ismereteink szerint megtörtént, támogatói döntésre várunk.
- Jelenleg a konzorciumi szerződés előkészítése és a megvalósítás projektszervezetének felállítása zajlik, valamint a legfontosabb szakmai nyilvántartásokkal kapcsolatos feladatok felmérése is megkezdődött.
- Tervezett projektszervezet: szakmai-, IT- és jogi munkacsoportok

TIOP-2.3.2 Elektronikus közhiteles  
nyilvántartások és ágazati portál



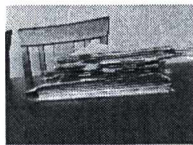
### A TIOP 2.3.2 fejlesztései

Alapfunkciók:


- Törzspublikációs rendszer
- Üzenet és jelentéstovábbító rendszer
- Ágazati portál

Általános szolgáltatások:

- Azonosítás és jogosultságkezelés
- Rule engine
- Naplózás



TIOP-2.3.2 Elektronikus közhiteles  
nyilvántartások és ágazati portál




### Törzspublikációs rendszer

Az ágazati törzsek kezelésére jogosult szervek számára publikációs, szükség esetén tartalomkezelő szolgáltatást nyújt.

Az ágazati szereplők számára publikációs szolgáltatásokat biztosít:

- Törzsek letöltése, szinkronizálása
- Értesítés változásokról, változások letöltése
- Gépi vagy humán lekérdezés

TIOP-2.3.2 Elektronikus közhiteles  
nyilvántartások és ágazati portál



### Függőségek kezelése

- **Gyenge függőség:** egy törzs valamely objektumának valamely attribútuma egy másik törzsből vehet föl értéket: pl. eü. szolgáltató – szakmakódot
- **Erős függőség:** egy törzsben csak olyan entitás szerepelhet, amely egy másik törzsben is szerepel: eü szolgáltató – közfinanszírozott eü. szolgáltató. (kétféle kezelési mód)

TIOP-2.3.2 Elektronikus közhiteles  
nyilvántartások és ágazati portál



Legfontosabb törzsadat csoportok:

1. Szolgáltató nyilvántartás

2. Humánerőforrás nyilvántartások

3. Gyógyszer

TIOP-2.3.2

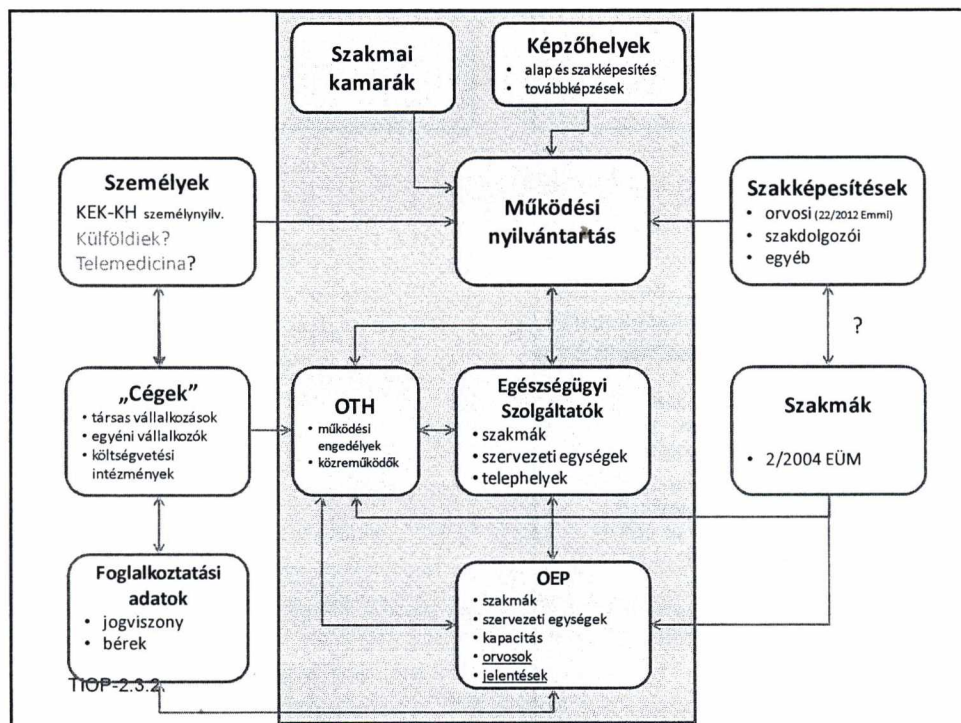
Elektronikus közhiteles  
nyilvántartások és ágazati portál


Nyilvántartás megnevezése	Adatgazda	Nyilvántartás megnevezése	Adatgazda
Országos transzplantációs nyilvántartás (OTNY)	ÁNTSZ OTH	Gyógyszer-alkalmazási előírások gyűjteményének nyilvántartása	OGYI
Egészségügyi szolgáltatók nyilvántartása	ÁNTSZ OTH	Gyógyszerek betegjéközlatóinak nyilvántartása	OGYI
Finanszírozott eü. szolgáltatók nyilvántartása	OEP Finansz	Egyenértékű gyógyszerek nyilvántartása	OGYI
Egészségügyi szolgáltatók nyilvántartása (gyógyszertárak?)	ÁNTSZ OTH	Gyógyszertáron kívüli forgalmazható gyógyszerek nyilvántartása	OGYI
Gyógyszertárak finanszírozási szerződéseinek nyilvántartása	OEP ÁTFO	Betegségek nemzetközi osztályozása (BNO)	ESKI
Gyógyászati segédeszköz szaküzletek nyilvántartása	OTH	Orvosi eljárások nemzetközi osztályozása (OENO)	ESKI
Gyógyászati segédeszköz szaküzletek finanszírozási szerződéseinek nyilvántartása	OEP ÁTFO	Homogén betegcsoportok jegyzéke (HBCS)	OEP FIFO
Gyógyszertáron kívüli gyógyszerforgalmazást végző kereskedelmi egységek	ÁNTSZ OTH	Funkcióképesség, fogyatékos és egészség nemzetközi osztályozása	ESKI
Fekvőbeteg-ellátó egészségügyi szolgáltatók területi ellátási kötelezettsége	ÁNTSZ OTH	Hatósági intézkedési igényfő betegségek jegyzéke	ÁNTSZ
Egészségügyi szolgáltatók betegbeutalási területi rendje	ÁNTSZ OTH	Bejelentendő foglalkozási megbetegedések jegyzéke	
Egészségügyi szolgáltatók ügyeleti, készenléti ellátásának területi rendje	ÁNTSZ OTH	Kötelező védőoltások jegyzéke	ÁNTSZ
Sürgősségi ellátás	ÁNTSZ OTH	Eü-i szolgáltatók nyújtásához szükséges tárgyi és személyi feltételek jegyzéke	ÁNTSZ
Gyógyszertárak ügyeleti, készenléti rendje	ÁNTSZ OTH	HBCS-hez rendelt ápolási idők és súlyszámok jegyzéke	OEP
Védőnői szolgálatok, védőnők, védőnői tanácsadások nyilvántartása	ÁNTSZ OTH	Meghatározott intézeti körben végzhető ellátásokat tartalmazó HBCS jegyzék	OEP
Egészségügyi szakképesítést szerzett személyek alevnyilvántartása	EEKH	Egynapos beavatkozások HBCS jegyzéke	OEP
Egészségügyi dolgok működési nyilvántartása	EEKH	Elterő finanszírozást megvalapozó dializálási eljárások jegyzéke	OEP
A nem finanszírozott szolgáltatók vényírási szerződéssel rendelkező orvosainak és a pro familia orvosoknak a nyilvántartása + finanszírozott szolgáltatók orvosainak vényrendelése (OBVN)	OEP ÁTFO	Járóbeteg-szakellátás tevékenységek pontértékének jegyzéke	OEP
A finanszírozott szolgáltatók orvosainak nyilvántartása (OBP)	OEP	Fogászati szolgáltatások pontértékének jegyzéke	OEP
Integrált Egészségügyi Infrastrukturális Adatbázis (IEIA)	EMKI	Gondozóintézetli szűrés és gondozás keretében elismarholható tevékenységek pontértékének jegyzéke	OEP
In vitro diagnosztikai orvostechnikai eszközök nyilvántartása	EEKH	Tételes elszámolás alá eső gyógyszer használatos eszközök és implantátumok jegyzéke	OEP
Egészségügyi szakértői engedélyek nyilvántartása	EEKH	Ambuláns formában is nyújtható kúraszerű kezelések jegyzéke	OEP
TB. támogatással rendelhető gyógyszerek nyilvántartása	OEP ÁTFO	Szakmakód törzs	
TB támogatással rendelkező gyógyászati segédeszközök nyilvántartása	OEP ÁTFO	Jeneleg érvényes szakvizsgák és azok történelmi nyilvántartása	EEKH
Forgalomba hozatali engedéllyel rendelkező gyógyszerek nyilvántartása	OGYI	Irányítószám - település - kistérség - megye - régió törzs	

- Nyilvántartások jelenlegi helyzetének felmérése, problémák azonosítása, új rendszermodell kialakítása
- Szabályozási környezet elemzése, szükség esetén javaslat az átalakításra
- Adattisztítás, folyamatszabályozás, ellenőrzési pontok beépítése

TIOP-2.3.2


Elektronikus közhiteles  
nyilvántartások és ágazati portál



 **Üzenet- és jelentéstovábbító rendszer**


- Biztosítja a feladó és feladási időpont hitelességét
- Biztosítja az üzenetek sértetlen célba érését
- Biztosítja az üzenet formai és tartalmi megfelelőségét (lásd. "rule engine")
- Biztosítja a transzparens adatelosztást
- Naplózza az üzenetekkel kapcsolatos eseményeket
- Nem tárol üzenetet

TIOP-2.3.2 Elektronikus közhiteles  
nyilvántartások és ágazati portál

 **Validátor funkció**


- A megfelelőséget "rekord" szinten kell vizsgálni.
- A nem megfelelőség eseteihez szabályok tartozhatnak:  
Mindenképpen pontos információt kell adni a meg nem felelés okáról (hibakód) a feladó számára  
A szabályok határozzák meg, hogy az adott hiba esetén a jelentés, illetve az adott rekordot a rendszer elutasítja vagy hibakóddal ellátva eljut-e a címzetthez.
- A "rule engine" a törzsekkel kapcsolatos műveletekre is tartalmazhat szabályokat

TIOP-2.3.2 Elektronikus közhiteles  
nyilvántartások és ágazati portál

 **Peremfeltételek**


- A jelentések, üzenetek XML alapúak
- Az üzenetekkel szemben támasztott követelmények időben változóak
- Minden üzenettel szemben az esemény pillanatában érvényes szabályoknak az üzenetküldés pillanatában érvényes tudásunk szerinti változatát kell érvényesíteni.
- A jelentések tartalmi revíziója nem képezi a projekt részét.

TIOP-2.3.2 Elektronikus közhiteles  
nyilvántartások és ágazati portál



**Köszönöm a figyelmet!**

TIOP-2.3.2 Elektronikus közhiteles  
nyilvántartások és ágazati portál

 **Azonosítás és jogosultságkezelés**

- Ki kell alakítani egy, az ágazatban általánosan használható, szabványos eszközökre épülő egészségügyi jogosultsági és hozzáférési rendszert;
- A jogosultság-kezelés alapjául egy egységes ágazati felhasználó menedzsment rendszert kell kialakítani, melynek tartalma összhangban kell legyen az EEKH-ban kezelt ágazati HR nyilvántartásokkal és az azokban történő adatváltozásokkal;
- Lehetővé kell tenni a személy-alapú és intézményi szintű, szerepeken alapuló jogosultságkezelést;

TIOP-2.3.2 Elektronikus közhiteles  
nyilvántartások és ágazati portál



**Az OEP  
EKOP-2.3.7 „Egészségbiztosítási ügyfélkapcsolatok  
fejlesztése, egészségügyi rendszerekbe integrált  
adatkezelés és azonosítás megvalósítása”  
projektjének bemutatása**

Budapest, 2013. május 30.

**Pálosi Mihály**  
főosztályvezető  
Projektigazgatási Főosztály

Országos Egészségbiztosítási Pénztár – Egészség Biztosítási

**Kontextus**

**TIOP - Társadalmi Infrastruktúra Operatív Program**  
Cél a humán szolgáltatások fizikai infrastrukturális feltételeinek fejlesztésével a tartós növekedés és a foglalkoztatás bővítésének elősegítése

- az oktatás-képzés,
- az egészségügyi ellátások,
- a munkaerő-piaci és szociális szolgáltatások infrastrukturájának fejlesztése

**TÁMOP – Társadalmi Megújulás Operatív Program**  
Átfogó cél a munkaerő-piaci részvétel növelése.

- A munkaerő-piaci kereslet és kínálat összhangjának javítása
- Az aktivitás területi különbségeinek csökkentése
- A változásokhoz való alkalmazkodás segítése
- Az egész életen át tartó tanulás elősegítése
- Az egészségi állapot és a munkavégző-képesség javítása
- A társadalmi összetartozás erősítése, az esélyegyenlőség támogatása

**EKOP – Elektronikus Közigazgatás Operatív Program**  
Átfogó cél a közigazgatás teljesítményének javítása.

- közigazgatási szolgáltatások eredményességének javítása
- működési hatékonyság növelése

Országos Elektronikus Közigazgatás Operatív Program Igazgatási Főosztály

**Elektronikus Közigazgatás Operatív Program**

Az operatív program átfogó célja a **közigazgatás teljesítményének javítása.**

**Specifikus célok:**

- javuljon a közigazgatási szolgáltatások eredményessége
- növekedjen a **működési hatékonyság**

A közigazgatás működésében az elektronikus szolgáltatások nyújtásának képességéhez szükséges belső fejlesztések végrehajtása

- G2G (Government-to-Government)
- G2C (Government-to-Citizen)
- G2B (Government-to-Business)

Országos Elektronikus Közigazgatás Operatív Program Igazgatási Főosztály

**Az EKOP-2.3.7 projekt által megfogalmazott célok**

az OEP alapfeladatát, az ártámogatást és a finanszírozást végző szakszemélyzet számára a **hatékonyabb munkavégzéshez szükséges informatikai háttér biztosítása**, a jelenleg szigetszerű rendszerek egységes alapokra helyezése.

kapcsolatrendszerét – az **ügyfelekkel való kapcsolattartás** vonatkozásában – az EKOP keretében kialakuló új közigazgatási megoldásokra építve kell kialakítani

az ellátórendszer finanszírozásának, mint ellátandó feladatnak a kiemelt stratégiai fontossága miatt **biztosítani kell a működés folyamatosságát**, még a központi, ágazati szolgáltatások kiesése esetére is

Országos Elektronikus Közigazgatás Operatív Program Igazgatási Főosztály

**EKOP 2.3.7  
Egészségbiztosítási  
ügyfélkapcsolatok  
fejlesztése, egészségügyi  
rendszerekbe integrált  
adatkezelés és  
azonosítás  
megvalósítása**

- Biztonsági szint növelése  
 - Adattárház továbbfejlesztése  
 - e-TAJ funkciókvalitáson alapuló megvalósítás  
 - Elemzési-statisztikai ellenőrzés fejlesztése  
 - Finanszírozás jellemzői és számológép rendszerének megújítása  
 - Ártámogatási Szereződés kapcsolatok kezelése  
 - Ártámogatás jellemzői és számológép rendszerének megújítása

Országos Egészségbiztosítási Pénztár – Egészség Biztosítási

**Forrás:** 2,8 Mrd Ft

**Projektgazda:** OEP, KIFÜ és NISZ konzorciuma

**Státusz:** 2012. december 1. pályázati kiírás  
2012. december 21. pályázati dokumentáció beadása  
2013. április 9. támogatási szerződés aláírása

**KIFÜ - Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség**

A kiemelt fontosságú informatikai fejlesztéseket – a forrás jellegétől és az érintett ágazattól függetlenül – koordinálja.

**NISZ - Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt.**

Közreműködés az infrastruktúra tervezésében, üzemeltetési szolgáltatások nyújtása, releváns kormányzati informatikai komponensek illesztése

Országos Elektronikus Közigazgatás Operatív Program Igazgatási Főosztály

**„Szakmai” alprojektek**

**Korszerű ügyfélkapcsolati rendszer („CRM”) létrehozása**

- Szerződéses kapcsolatok és nyilvántartások kezelése; szerződések, szerződésmódosítások automatizált előállítás
- Korszerű központi vényelszámoló rendszer létrehozása
- Az OEP finanszírozási rendszerének korszerűsítése,
- Az OEP orvosszakmai ellenőrzések informatikai támogatásának kialakítása

**„Szakmai” alprojektek**

**Finanszírozási és ártámogatási szerződéses kapcsolatok kezelése**

- 20 ezer finanszírozott egészségügyi szolgáltató szerződéses kapcsolatainak kezelése
- hatósági adatbázisokkal kommunikációs csatorna kiépítése
- elektronikus szerződéskötés és -nyilvántartás
- átítható és ügyfélbarát rendszer

**„Szakmai” alprojektek**

**Ártámogatás és finanszírozás jelentés-elszámoló rendszerének megújítása**

- a(z ártámogatással elszámolt) vények közös nyilvántartásban történő kezelése, elektronikus utalványozás és expedálás
- finanszírozási jelentés-elszámoló rendszerek korszerűsítése, a rendszer regiszterekkel történő bővíthetőségének megteremtése
- rugalmas, jogszabályi változásokhoz könnyebben igazítható felépítés

**„Szakmai” alprojektek**

**Orvosszakmai ellenőrzés fejlesztése**

- ellenőrzés megerősítése, informatikával támogatott ellenőrzés kialakítása
- „Komplex” ellenőrzési monitorrendszer kialakítása - folyamatkövetéssel
- Átláthatóság, egységesítés megteremtése az ügyvitelben

**Informatikai alprojektek**

**Adattárház továbbfejlesztése**

- az adatokhoz való egyszerű, szolgáltatás jellegű hozzáférés lehetővé tétele
- a rendelkezésre álló alapadatbázisok, illetve az egyre integráltabb, átfogóbb adatbázisok előnyeinek további kiaknázása

**Biztonsági szint növelése**

- megfelelő biztonsági szint eléréséhez legalább két számítógépből biztosítható szolgáltatásnyújtási megoldást kell kialakítani.

**e-TAJ funkcionalitásnak való megfelelés**

- a közigazgatás egyéb területén kiadott, a központi azonosítási szolgáltatásban kezelt kártyák számára kártya elfogadó infrastruktúra (olvasóval való ellátás) kerül kialakításra; kapcsolódás a KEK KH EKOP-2.3.8 „Teljeskörű ügyfélaazonosítás” projektjéhez

**Köszönöm a figyelmet!**



# Puskás Zsolt Péter

HC eXpert Kft.

## JELENLÉGI BEOSZTÁS:

- Drescher Mo-i Direct Mailing Kft. – informatikai igazgató
- HC eXpert Kft – ügyvezető

## ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 1993 okl. villamosmérnök – BME Villamosmérnöki Kar
- 2004 MBA – BME Gazdság- és Társadalomtudományi Kar

## SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- 2003- Drescher Mo-i Direct Mailing Kft., CIO
- 2007- HC eXpert Kft., ügyvezető
- 1996-1997: KFKI-MSZKI, tudományos munkatárs

## SZAKMAI GYAKORLAT

- 1996-1997: A Fővárosi Önkormányzat Szent János Kórházának külső informatikai szakértője
- 1997-1999: A Népjóléti Minisztérium világbanki finanszírozású Kórházvezetést Támogató Információs Rendszer Fejlesztés programjának projekt menedzsere a Fővárosi Önkormányzat Szent János Kórházában
- 1999-2001: A Fővárosi Önkormányzat Szent János Kórházának külső informatikai szakértője
- 2000: A Külügyminisztérium EUTIS Phare projektjének informatikai szakértője (EU információs hálózat és call center kialakítása)
- 2001-2010: A Külügyminisztérium, tanácsadója az EUvonal – EU információs hálózat és call center – kialakításában, működtetésében és irányításában
- 2004: A magyar egészségügyi informatikai szabványokat (MSZE 22800) kidolgozó munkacsoport tagja
- 2006-2008: Az MSZ 22800:2008-1 szabvány kidolgozása
- 2008-2009: Az Egészségbiztosítási Felügyelet számára a váró- és betegfogadási listák jelentési formátumának és a jelentéseket fogadó és ellenőrző rendszer fejlesztése
- 2010: „Az intézményi és egyéb forrásrendszerekben tárolt egészségügyi adatok publikálásához és cseréjéhez szükséges tartalmi egységesítés alapelveinek kidolgozása” az Egészségügyi Minisztérium számára
- 2011: A GYEMSZI 'alfa' munkacsoportjának tagja, a magyar egészségügyi ágazat informatikai fejlesztéseit megalapozó ajánlásgyűjtemény elkészítése
- 2012-2013: Kooperatív tér koncepció kidolgozása. TÁMOP 6.2.3 , TIOP 2.3.2. , TIOP 2.3.1 megvalósítási tanulmány elkészítése





## A fejlesztések architekturális modellje

---

**Puskás Zsolt Péter**  
HC eXpert Kft.

HC eXPERT


 **A fejlesztések célja**

---

- Egységes Ágazat felhő létrehozása
- Köziteles adatok biztosítása
- Kommunikációs standard bevezetése
- Szolgáltatási standard megvalósítása
- Standardizált kapcsolódási felületek és szolgáltatási rétegek kialakítása
- Intézményi autonómia megőrzése




HC eXPERT

 **Mi is az a kooperatív tér? (=KT)**

---

- Működési modell
- Szolgáltatások halmaza
- Infrastruktúra
- Módszertan


HC eXPERT

 **Ágazati SOA architektúra**

---

- Szolgáltatás-orientált megközelítés
- Szolgáltatásokat hoz létre (-> szolgáltatási-tér)
- „Ágazati service bus”

HC eXPERT

 **A KT nézetei**

---

- Ágazati (folyamat-) nézet
- Szolgáltatási nézet
- Szervezeti nézet
- Fizikai (infrastruktúra) nézet

HC eXPERT

# Dr. Szathmáry Balázs

Oracle EMEA, Healthcare and Life Sciences

## JELENLÉGI BEOSZTÁS

Senior Director Global  
Healthcare and Life Sciences  
Strategy & Operations, Oracle

## ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 1988 Gimnázium, Budapest  
(1974-80) és Köln
- 1993 Diploma: Biológia és  
Számítástechnika; Köln,  
Hagen, Warwick (Anglia)
- 1999 Dr. Public Health  
(egészségügyi  
közgazdaságtan)

## SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- 2004 - Oracle
- 1999-2004 The Boston Consulting Group, Project Leader, Healthcare  
and Information Technology
- 1997-1998 Aescudata (kórházi szoftver fejlesztés), Product Manager
- 1996-1997 Impact Management Consulting, Managing Director
- 1994-1996 Gazdasági tanácsadó (Impact, Kienbaum, Bossard  
Consultants, Gemini Consulting)
- 1990-1994 Szoftver fejlesztés (SMS, Sysnet, Microcomp, Impact,  
Aescudata)

## SZAKMAI GYAKORLAT

### Information Technology

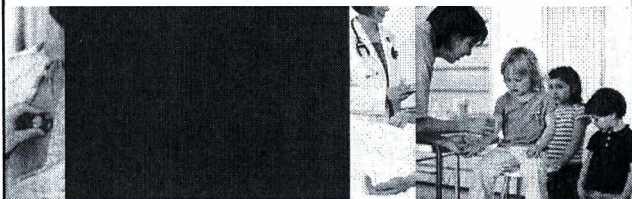
- Hospital software development
- Development (project management), programming, marketing and sales of software products for hospitals and physicians
- Conception and prototyping of an electronic patient record
- Business case, organizational and IT development of a health card system
- Evaluation of hospital information systems for a hospital holding in Portugal
- "E-Health"-Strategy Development for a leading German E-Health player
- Development of a market entry strategy for a worldwide leading software company for the European health care market
- Development and implementation support of an E-Commerce/CRM strategy for a Life Sciences company

### Health Care

- German health care providers: Cost cutting, controlling, turnaround-management implementation of disease management programs
- Germany: Strategic assessment and business plan development of managed care opportunities
- Leading German biotech company: Strategic R&D portfolio management
- Swiss Biotech Startup: Business plan development
- HC Internet provider, Germany: Market analysis, strategy and business plan development
- EMEA: Strategy development and operations

### Other industries

- Financial services: Market analysis, strategic reorientation, controlling and evaluation/selection of IT-systems
- Energy: Strategic reorientation, reorganization, process analysis and IT harmonization
- Insurance: Cost cutting and implementation of controlling systems



**ORACLE**

**Felderítő adatbányászat, avagy hogyan találjuk meg az elrejtett összefüggéseket az adathalmazunkban?**

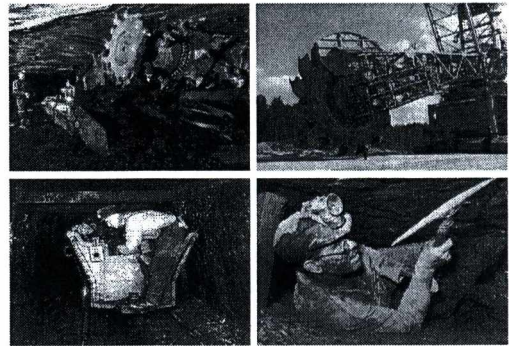
Dr. Szathmáry Balázs, Senior Director, Oracle EMEA Healthcare

IME XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia  
Budapest, 2013. május 29.

ORACLE

2

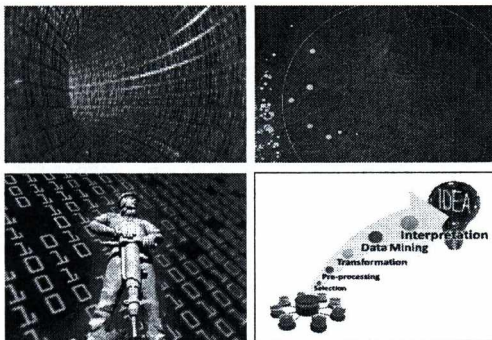
## Mi a felderítő adatbányászat?



ORACLE

2

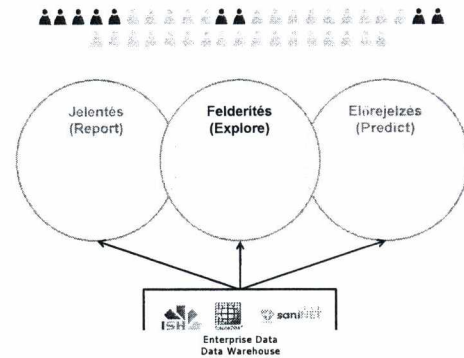
## Mi a felderítő adatbányászat?



ORACLE

3

## A mai adatbányászat kihívásai

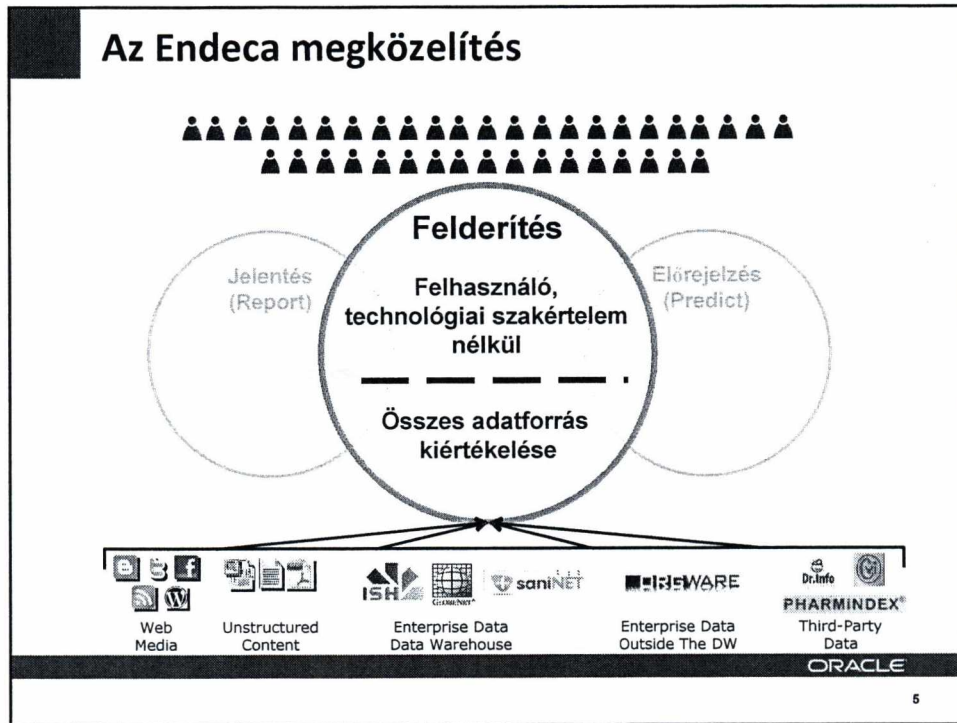


ORACLE

4

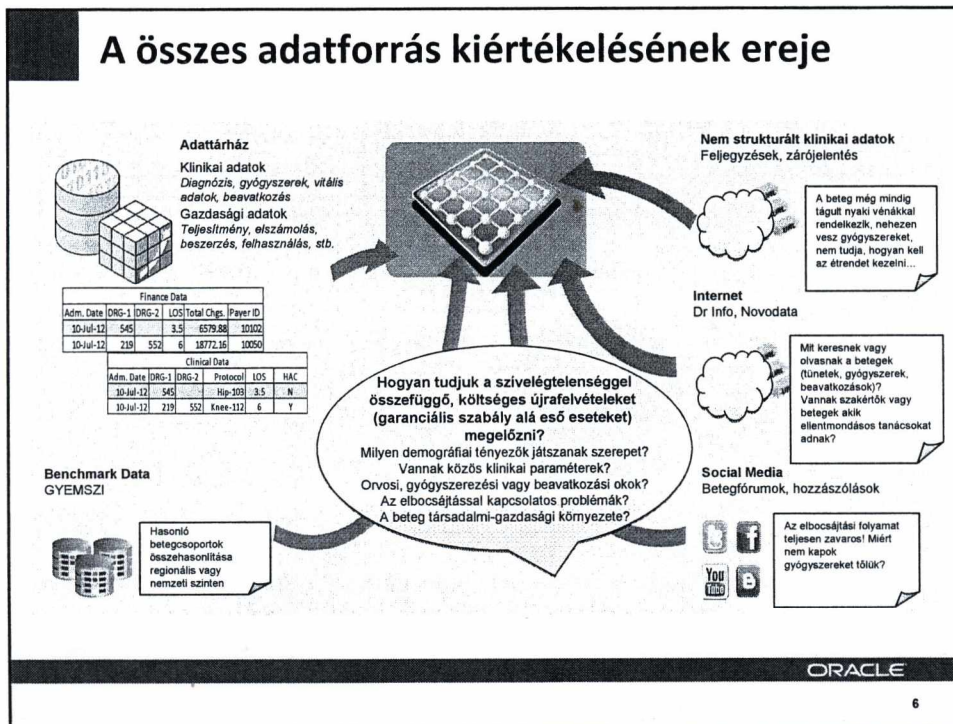


## Az Endeca megközelítés



5

## A összes adatforrás kiértékelésének ereje



6

## Az Endeca felhasználói felülete

Természetes nyelvi keresés az összes adatforrásból

The screenshot displays the Oracle Endeca Information Discovery interface. At the top, a search bar contains the text "diab". Below it, a Metrics Bar shows key performance indicators: Patients (945), Readmissions (407), ReadmissPerC... (43.069%), Avg LoS (6.49), ChronicCond... (1.186), Procedures (1,580), and ChargePerPat... (\$50,253.75). The main content area is divided into several sections: "Chronic condition" with a list of ICD-9 codes, "Comorbidity measure" with a list of related conditions, "Diagnosis" with another list of ICD-9 codes, and "Diagnosis Classification" with a list of categories. On the right, there are two charts: "Patient Origins" (a pie chart) and "Admissions Analysis" (a horizontal bar chart titled "Patients (count distinct) by Reason"). A message box states: "This component requires additional configuration. The selected chart type requires at least one metric and one group dimension." The Oracle logo is visible in the bottom right corner.

7

## Az Endeca felhasználói felülete

Kulcsmutatók azonnali frissítése a kiválasztott szűrők által

The screenshot displays the Oracle Endeca Information Discovery interface with annotations. The search bar contains "CONGESTIVE HEART FAILURE". The Metrics Bar shows: Patients (37,612), Readmissions (10,585), ReadmissPerC... (28.1%), Avg LoS (6.7), ChronicCond... (927,778), Procedures (2,008,158), ChargePerPat... (\$1,314,519.06), and CondissPer... (24.7%). The "Diagnosis" section is filtered to "CONGESTIVE HEART FAILURE". The "Patient Origins" chart is a pie chart, and the "Admissions Analysis" chart is titled "Patient Identifier (count) by Diagnosis". Annotations with arrows point to the search bar and the Metrics Bar. The Oracle logo is visible in the bottom right corner.

Írányított keresés az adatforrások alapján

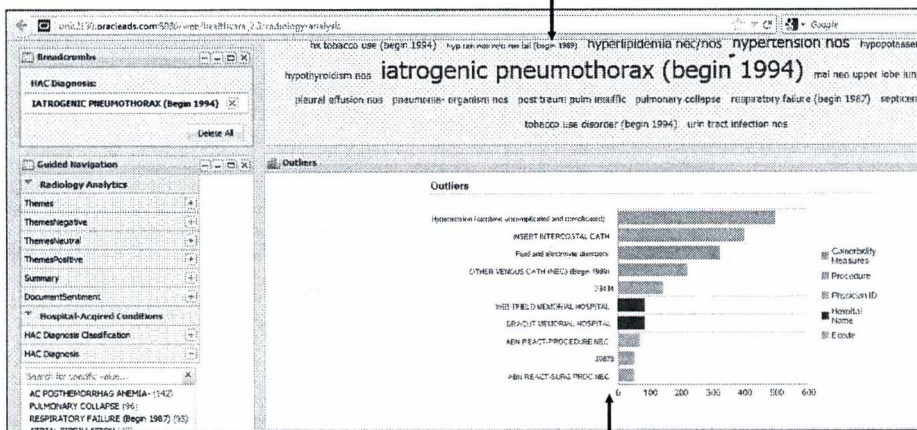
ORACLE

8



# Az Endeca felhasználói felülete

Tag cloud (leggyakrabban használt kifejezések grafikus kiértékelése)

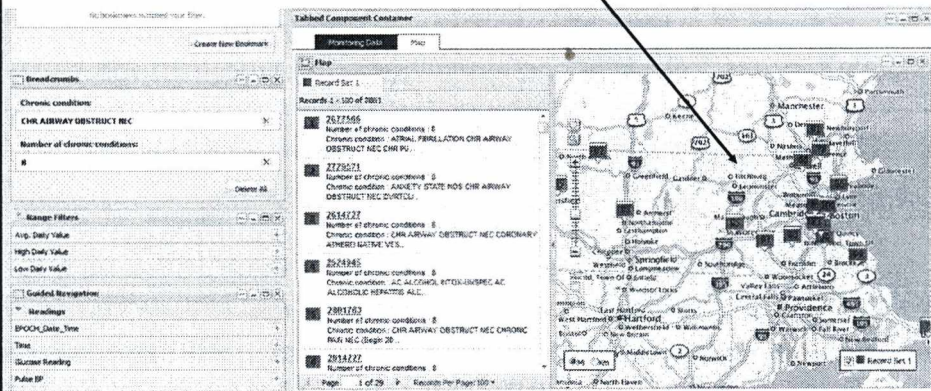


Adatforrások összevonása a felderítéshez

ORACLE

# Az Endeca felhasználói felülete

Geográfiai analízis



ORACLE



## Lehetséges kérdések a felderítő adatbányászatra

- Hogyan lehet strukturálatlan klinikai adatokból sikeresen felhasználható információkhoz jutni?
- Melyik kezelések okoznak jobb/rosszabb klinikai és gazdasági eredményeket és miért?
- Léteznek előjelek egy lehetséges kerülendő eseményre (pl. kórházi fertőzés)?
- Milyen tényezőkre vezethetők vissza a klinikailag/gazdaságilag sikeres/sikertelen esetek?
- Mi az oka a nagy számú újrafelvételnek bizonyos HBCS csoportoknál?
- Van-e összefüggés a beutaló orvosok és az elvárható kezelési problémák között?
- Miért elégedettek/elégedetlenek bizonyos betegek?
- Milyen tényezők befolyásolják az új munkatársak elégedettségét (és ezzel hosszú távú lojalitásukat)?
- Melyik paraméterek állnak legnagyobb korrelációban az intézmény sikerével?
- Van rendszeresség bizonyos visszaéléseknél?

ORACLE

11

## Összefoglalás

1. A hagyományos üzleti intelligencia megoldásoknak nagyon hasznosak, de megvannak a határai.
2. A felderítő adatbányászat új összefüggéseket próbál felfedezni az adathalmazban.
3. Az Oracle megoldása ezen a téren két nagy előnnyel rendelkezik
  - a. Összes rendelkezésre álló adatforrást fel tudja használni, beleértve a nem strukturált adatokat is.
  - b. Sok érdekes és hasznos kiértékelési lehetőséget nyújt.
4. A felderítő adatbányászat előnyeit az ellátórendszer működési hatékonyságának és minőségének javítására minden egészségügyi szereplő hasznosíthatja.

ORACLE

13

## Elérendő célok az összes egészségügyi szereplőt szolgálhatják



- Az ellátórendszer működési hatékonyságának és minőségének javítása
- Klinikai protokollok elemzése és javítása
- Krónikus betegek hosszú távú minőségi ellátása
- Garanciális szabály alá eső újrafelvételek csökkentése
- Személyzet hatékonyságának növelése
- Kapacitás bővítése
- Logisztikai költségek csökkentése
- Visszaélések csökkentése

ORACLE

12

## Köszönöm a figyelmüket!

Eddigi Oracle IME előadások témái (választék)

- Kooperatív tér
- Kórház controlling
- Outsourcing alkalmazása a magyar egészségügyben
- Betegút menedzsment
- Az EPSOS Európai Unió Project
- Minőségirányítás az egészségügyben
- Intézményközi kommunikáció
- Vezetői információs rendszerek
- Telemonitoring

ORACLE

14



Cloud computing, azaz felhő alapú számítástechnika

Mi is az a felhő?

80%

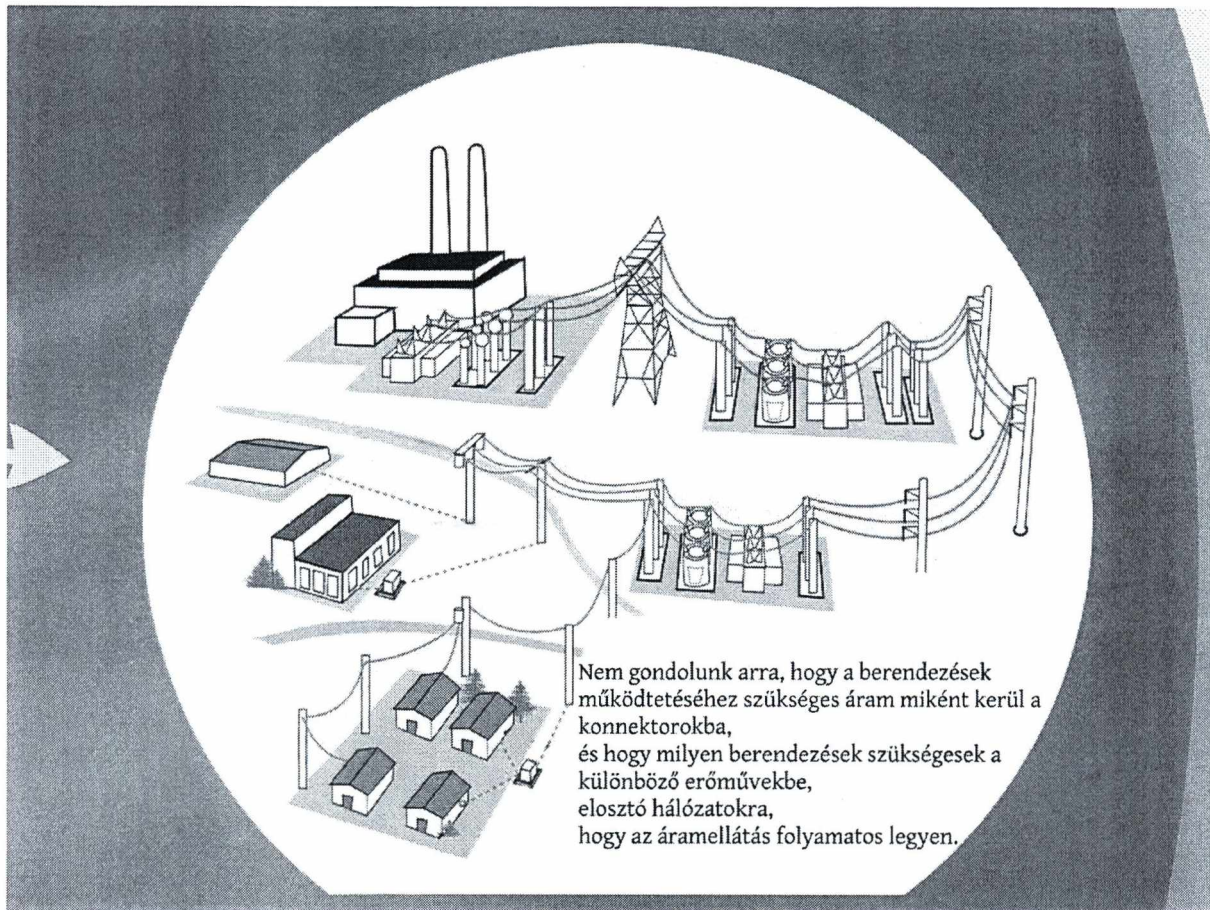
Felhőalapú és virtuális technológiák alkalmazása egy HR rendszer szemszögéből

Králik György  
 Ügyvezető igazgató  
 ORGWARE KFT.

XI. Országos Pédagógiai Informatikázási Konferencia  
 2013. május 29.

Miként kerül az áram a konnektorba?





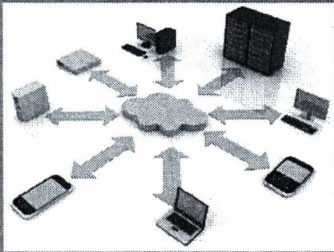
Ugyanez a helyzet az informatikában is:

Miért is kellene mi magunknak teljes infrastruktúrákat üzemeltetni, ha azt egy szolgáltató a megfelelő eszközök, erőforrások birtokában jóval hatékonyabban képes biztosítani?



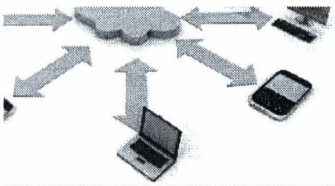


# Mi is az a felhő?



Az internet (vagy nagyobb cégek esetében a belső, intranet hálózat) felhasználásával nyújtott szolgáltatások összessége.

Amikor egy felhő alapú szolgáltatást igénybe vesz egy felhasználó, akkor a szolgáltatójának erőforrásait használja, miközben az adatai részben vagy teljes mértékben távoli adatközpontok megbízható rendszereiben kerülnek eltárolásra, feldolgozásra.



esetében a belső, intranet hálózat felhasználásával nyújtott szolgáltatások összessége.

Amikor egy felhő alapú szolgáltatást igénybe vesz egy felhasználó, akkor a szolgáltatójának erőforrásait használja, miközben az adatai részben vagy teljes mértékben távoli adatközpontok megbízható rendszereiben kerülnek eltárolásra, feldolgozásra.

SaaS: A felhő alapú informatikára épülő szolgáltatások  
(Software-as-a-Service)



# 80%

A Gartner piacelemző cég szerint a legnagyobb, Fortune 1000 soraiba tartozó vállalatok 80 százaléka igénybe fog venni a közeljövőben valamilyen felhőalapú szolgáltatást.

## A felhőalapú számítástechnika előnyei

DOLBER HR

- Költségkímélő és könnyű bevezethetőség
- Erőforrások felszabadítása
- Nagy rendelkezésre állás
- Automatikusan frissítések



## Költségkímélő és könnyű bevezethetőség

A cloud computing szolgáltatások anélkül vezethetők be, hogy hardverekre kellene költeni. Nincs szükség alkalmazás- és webserverek beszerzésére, üzemeltetésére, adatbázis és szoftverlicenck vásárlására. A szoftverek virtualizált környezetben futnak, jelentősen gyorsul így a bevezetés.

## Erőforrások felszabadítása

A felhő alapú szolgáltatások egyrészt segítenek felszabadítani az informatikai infrastruktúrák hardvereire rakódó terheket, és lehetővé teszik, hogy az erőforrásokat más, üzletileg fontos célokra lehessen átcsoportosítani. Másrészt jelentős mennyiségű emberi erőforrást takarítanak meg, hiszen számos tevékenység elvégzését a szolgáltatók vállalják, jelentősen csökken a vállalaton belüli informatikai élőmunka szükségessége.



## Nagy rendelkezésre állás

A cloud computing szolgáltatások mögött meghúzódó cégek folyamatosan jelentős fejlesztéseket és beruházásokat eszközölnek annak érdekében, hogy a szolgáltatásaikat megfelelő minőségben tudják nyújtani. A legtöbb cég komoly méretű adatközpontokkal, több-oldali árambetáplálással, és tűzvédelemi eszközökkel rendelkezik, amelyek nagy rendelkezésre állást biztosítanak.

## Automatikus szoftverfrissítések

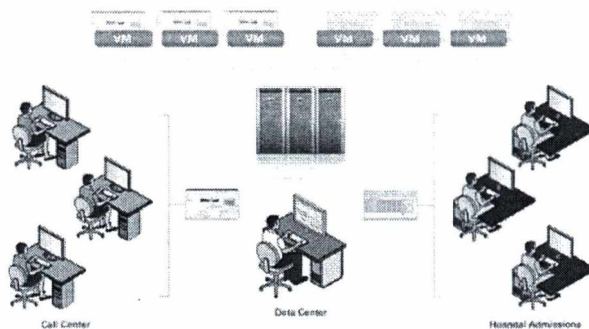
A HR és bérszámfejtés területén a jogszabály környezet gyakran változik, ezáltal sűrűn van szükség a szoftverek frissítésére. A felhő alapú szolgáltatásnál azonban ez automatikusan történik, így nem kell a letöltésekkel és telepítésekkel foglalkozni.



## Oracle VDI

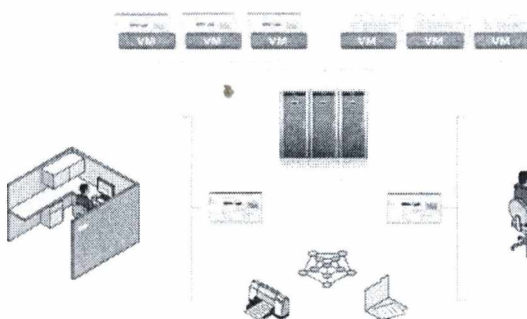
A felhasználók központilag tárolt, template alapján létrehozott virtuális munkaállomásokat érnek el, melyek:

- Biztonságosak
- Könnyen menedzselhetők



## Oracle VDI

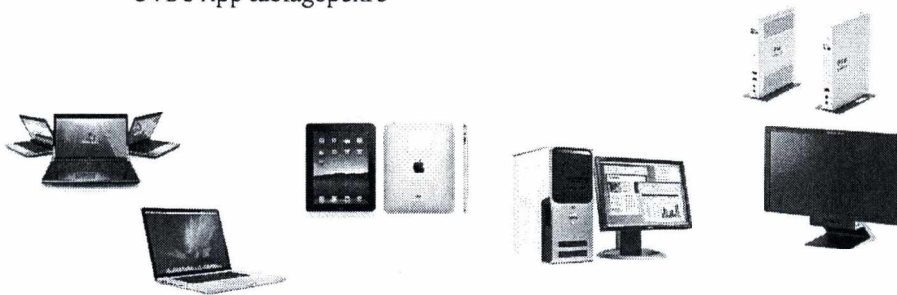
Ugyanazt a virtuális környezetet éri el minden felhasználó, legyen az irodában vagy bárhol, ezzel mindenki „saját” virtuális géppel is rendelkezhet



## Kliens eszközök

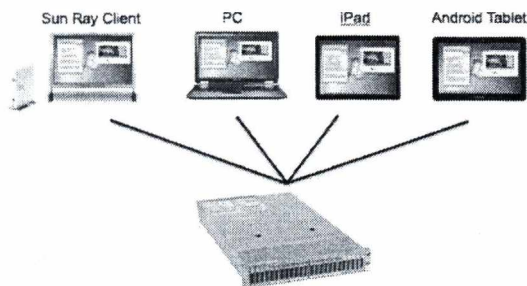
### Adott a választás lehetősége

- Sun Ray vékonykliensek, három kiadásban
- Oracle Virtual Desktop Client (OVDC) Windows, Mac vagy Linux munkaállomásokra
- OVDC App táblagépekre



## Oracle VDI Stratégia

### Single Server Configuration



Az egyes virtualizált felhasználói felületek a felhasználók számára PC-ről, vékonykliensről vagy egy táblagépről is elérhetőek

A virtuális környezetek egy nagy számítási kapacitást biztosító, teljesen redundánsra tervezett, adatközpontban elhelyezett szerveren futnak



## Néhány szó az Orgware Kft.-ről

Az Orgware Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. magyar magánszemélyek által 1989-ben alapított, dinamikusan fejlődő, informatikai szolgáltatásokkal foglalkozó vállalkozás. Egyike az 5 legismertebb és legelterjedtebb HR és bérszámfejtő szoftverfejlesztő cégnek Magyarországon.

Az Orgware Kft. a magyar kórházaknál egyedülálló módon 90%-os lefedettséggel rendelkezik, de meghatározó szerepe van a versenyszférában is. Partnereink között vannak 50-100 fős cégek, könyvelőirodák, de nem egyedülálló a 8-9.000 főt foglalkoztató cég / intézmény sem.

A JDolBer rendszert már az indulásától, 1988-tól fogva kifejezetten a magyar jogszabályi elvárásokra, és a magyar igényeknek megfelelően fejlesztjük!

A HR és bérszámfejtés teljes területét lefedjük szoftvereinkkel, a munkaügytől kiindulva a kibővített HR-en keresztül (Munkaidő nyilvántartás, Teljesítményértékelés, Cafeteria, stb.) a Bér-, és TB számfejtésig.

**Outsourcing bérszámfejtést** is vállalunk, ahol tapasztalt, szakértő kollégáink végzik el hatékonyan a bérszámfejtést és képviselik Partnereink cégét a hatóságok felé, felelősségbiztosítással. Azonnali online adateléréssel, a listák, statisztikák elkészítését nagyban megkönnyítve.

Az általunk fejlesztett **szoftverek Java programnyelven**, grafikus felülettel és **platformfüggetlen (Windows, Linux, Mac) környezetre** készülnek, **Oracle (MS-SQL) támogatással**. Egyedülállóan hatékony a termékeink testreszabhatósága, a cégek néha egészen speciális igényeinek való rugalmas megfelelés, ami egy nagy, honosított külföldi rendszerrel, vagy egy kisebb „dobozos” alkalmazással nehezen megvalósítható, a legtöbb esetben pedig kivitelezhetetlen.

A JDolBer HR rendszer lényege a moduláris felépítés, ahol partnereink igényeinek megfelelően az egészen egyszerű munkaügyi alkalmazástól eljuthatunk a magas fokú integráltsággal rendelkező komplex humánügyviteli rendszerig.

Kiegészítő moduljaink szorosan integrálódnak az alapszoftverekbe azonnali, belső adatkapcsolattal, listázhatósággal.

Országos OEP és APEH engedéllyel, valamint tanúsított ISO 9001 minőségbiztosítási rendszerrel rendelkezünk.

## SZAKMAI ÖNÉLETRAJZ

### *Király Gyula*

#### TANULMÁNYOK

- 2005-2007: Semmelweis Egyetem, Egészségügyi Menedzserképző Központ, *okleveles egészségügyi szakmenedzser*
- 2000-2003: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Közlekedésmérnöki Kar, Manager Gazdasági Mérnöki szak, *okleveles közlekedési menedzser gazdasági mérnök*
- 1980-1985: Budapesti Műszaki Egyetem, Közlekedésmérnöki Kar, Közlekedésmérnöki szak, *okleveles közlekedésmérnök*

#### MUNKAHELYEK

- 2007- Hospitaly Kft, MAIN Kft , *partner*
- 2002-2007 Országos Egészségbiztosítási Pénztár, *Informatikai- és Nyilvántartási Főigazgató-helyettes*
- 1997-2002 Hospitaly Rt majd Kft. *fejlesztési, üzemeltetési igazgató, ügyvezető*
- 1997-2002 MAIN Kft. *ügyvezető*
- 1992-2002 HungaroSzoft Bt., *ügyvezető*
- 1990-1991 Micronetwork Systems (Budapest) Kft., *kereskedelmi igazgató-helyettes*
- 1988-1990 TESZT Számítástechnikai Kiszövetkezet, *számítástechnikai munkatárs*
- 1985-1988 MÁV Számítástechnikai Üzem, *operációkutató, tudományos segédmunkatárs*

#### FONTOSABB SZAKMAI TEVÉKENYSÉG, PROJEKT

- ESZA Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft - *2011- Egészségügyi Informatikai Szakértő*  
Az OVSZ Trace Line rendszeréhez kapcsolódó HIS rendszerek interfészeinek fejlesztése projekt – *2010-2011 – Projektvezető*
- Strukturális Alapok Programiroda (STRAPI) – *2009- Egészségügyi Informatikai Szakértő*  
Egészségügyi Minőségfejlesztési és Kórháztechnikai Intézet (EMKI) – *2008-2009 Egészségügyi Informatikai Szakértő*
- Ügymenetkövető rendszerfejlesztési projekt – *2008-2009 – Projekt minőség biztosító*
- Országos Tisztifőorvosi Hivatal (OTH) – *2007-2008 Egészségügyi Informatikai Szakértő*
- Kazakhstan Health Sector Technology Transfer Project – Health Management Information System” elnevezésű projekt. – *2007 Egészségügyi Informatikai Szakértő*
- Jogviszony igazolás projekt - *2005-2007 Projekt igazgató*
- Chipkártya projekt – *2005-2006 Projekt igazgató*
- INCO-HEALTH projekt - *2004-2006 Magyarországi projekt igazgató*
- NETC@RDS projekt - *2003-2006 Magyarországi projekt igazgató*
- OEP Adattárház projekt – *2003-2005 Projekt igazgató*
- Virtuális Elektronikus Pénztárca – *2003-2006 Projekt igazgató*



Irányított Betegellátási Rendszer – 1999-2001 *Alkalmazás fejlesztési projektvezető*

„Hospitaly” HIS rendszer – 1999-2002 *Alkalmazásfejlesztési projektvezető*

„InfoMátrix” ERP rendszer – 1997-2002 *Alkalmazásfejlesztési projektvezető*

#### **OKTATÁSI TEVÉKENYSÉG**

- 2011- Széchenyi István Egyetem Műszaki Tudományi Kar Gazdasági informatikus BSc nappali szak, *Ágazati információrendszerek I-II.* társoktató
- 2001- Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központ, MSc szak, *Egészségügyi Informatika* kurzusvezető és *Szervezeti döntéshozatali módszerek* gyakorlati oktató
- 1996-2004 Győri Széchenyi István Főiskola, Egészségügyi Informatika szak, *Egészségügyi rendszerek tervezése*
- 1987 BME Mérnöktovábbképző Intézet, *assembler programozás*

#### **KÖZÉLETI TEVÉKENYSÉG**

- 2008 - IME Egészségügyi vezetők szaklapja – Informatikai Rovat rovatvezetője
- 2008 - Nyílt Szabvány Szövetség (Open Standards Alliance) alapító tagja

#### **SZAKMAI TOVÁBBKÉPZÉSEK, TANFOLYAMOK**

- 2004 Közigazgatási Szakvizsga, Általános közigazgatási ismeretek és Államigazgatás vizsgatárgyakkól
- 2002 COGNOS adatbányászati eszközök (Impromtu, PowerPlay)
- 1999 Implementing a Database in Microsoft SQL Server 7.0
- 1994 Microsoft Access ARC course
- 1993 Microsoft Excel ARC course



# Mit vár(hat)nak az IT szállítók az eHealth projektektől?

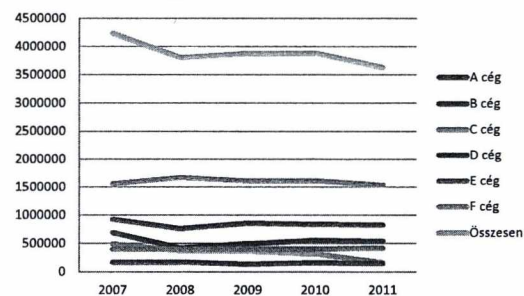
XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia

Budapest, 2013. május 29.

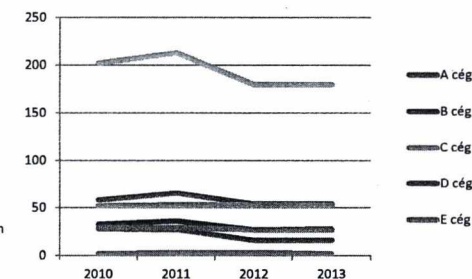
*Király Gyula*

# Miért fontosak az eHealth projektek

EÜ inf. cégek árbevételének alakulása



EÜ inf. cégek létszám adatainak alakulása



# Miért fontosak az eHealth projektek

Nyitott informatikai projektek az egészségügyben					
Projekt neve	Tartalma	Kezdet éve/évtized	Befejezés	Minősített támogatás (mrd Ft)	Egészítő forrás (mrd Ft)
Támop 6.2.1.	Humán erőforrás-munkabiztosítás	2012. IV.	2014. III.	0,5	0,09
Támop 6.2.3.	Egészségmonitorozási és kapacitástérkép	2013. I.	2014. X.	1	-
Támop 6.2.7.	Bandszer bevezetését támogató módszertan, képzés	Ki sines írva a pályázat	-	1	-
Támop 6.1.4.	Kora gyermekkorú fejlesztési program	2012. XII.	2015. III.	2,5	443
Támop 6.2.5.A	Akkreditációs rendszer kialakítása	2013. I.	2014. XI.	0,95	237
Támop 6.2.5.B-C	Az ellátási rendszer hatékonyságának javítása	Ki sines írva a pályázat	-	10	-
Tiop 2.3.1. + KTIÁ	Intézményközi adatáramlás fejlesztése	Ki sines írva a pályázat	-	1,34 + 0,86	-
Tiop 2.3.2. + kmop	Közhiteltes nyilvántartások, ágazati portálfejlesztés	Ki sines írva a pályázat	-	1,47 + 0,03	-
Tiop 2.3.3. + KTIÁ	Térségi intézményközi információs rendszerek kiépítése	Ki sines írva a pályázat	-	3,03 + 1,8	-
Tiop 2.3.4.	Mentésirányítási rendszer	2010. IX.	2014. II.	3,5	610
Ekop 2.3.7	Egészségbiztosítási ügyfélkapcsolatok fejlesztése	2013. I.	2014. XII.	2,8	-
Ekop 2A2	Az Országos Tisztifőorvosi Hivatali információs rendszereinek fejlesztése	2013. I.	2013. XI.	0,3	9,2
Ekop 2A2	Környezet-egészségügyi információs infrastruktúra	Ki sines írva a pályázat	-	0,4	-
Ekop 3.1.3.	Statistikai adatgyűjtő rendszer	2013. I.	2014. II.	0,4	-
Svájci hozzájárulás	Alapellátás-szervezési modellprogram	2012. VI.	2016	3,66	-
Norvég finanszírozási mechanizmus	Népegészségügyi program	Ki sines írva a pályázat	-	0,9	-

Bővebbek: ekop = elektronikus közszolgáltatás operatív program; kmop = közép-magyarországi operatív program; KTIÁ = Katalinai Technológiai Innovációs Alap; támop = társadalmi megújulás operatív program; flap = társadalmi infrastruktúra-fejlesztési program. Forrás: NFIU, NIS Gyűjtemény

16 projekt → 37 mrd Ft



Király Gyula - IME konferencia

# EÜ informatikai szállítók szerepe az EU-s projektekben

Illesztések fejlesztése, telepítése, üzemeltetése

- Projekt száma
- TÁMOP 6.2.1
- TÁMOP 6.2.3
- TÁMOP 6.2.7
- TÁMOP 6.1.4
- TÁMOP 6.2.5. A
- TÁMOP 6.2.5. B-C
- TIOP 2.3.1
- TIOP 2.3.2
- TIOP 2.3.3
- TIOP 2.3.4
- EKOP 2.3.7.
- EKOP-1.A.2-2012-2012-0010
- EKOP-1.A.2-2012-2012-0014
- EKOP-1.A.2-2012-2012-0027
- EKOP-2.A.2-2012-2012-0011
- EKOP-3.1.3-2012-2012-0010
- SH/8/1
- Norvég Finanszírozási Mechanizmus

- Projekt neve
- Humán erőforrás (HR) monitor rendszer
- Országos egészségmonitorozási és kapacitástérkép adatbázis- és alkalmazásfejlesztés
- Nemzeti Egészségügyi Informatikai (e-Health) Rendszer bevezetését támogató módszertan, szolgáltatás-, képzés és humán erőforrás fejlesztés
- Koragyermekkorú (0-7 év) fejlesztési program
- Szervezeti hatékonyság fejlesztése a struktúráváltásban érintett intézményeknél
- Az egészségügyi ellátórendszer hatékonyságának javítása a rendszerirányítási funkció területi együttműködésre építő fejlesztésével
- Nemzeti Egészségügyi Informatikai (e-Health) Rendszer - Központi, intézményközi adatáramlást biztosító informatikai rendszerek fejlesztése, országos egységes központi megoldások bevezetése
- Nemzeti Egészségügyi Informatikai (e-Health) Rendszer - Elektronikus közhiteltes nyilvántartások és ágazati portál fejlesztése
- Nemzeti Egészségügyi Informatikai (eHealth) Rendszer - Térségi, funkcionálisan integrált intézményközi információs rendszerek kiépítése
- Mentésirányítási rendszer
- Egészségbiztosítási ügyfélkapcsolatok fejlesztése, egészségügyi rendszerekbe integrált adatkezelés és azonosítás megvalósítás
- Országos Vérellátó Szolgálat
- Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet
- Országos Tisztifőorvosi Hivatal
- Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet
- "Svájci" projekt - Népegészségügyi fókuszú alapellátás-szervezési modellprogram
- Norvég Finanszírozási Mechanizmus "Népegészségügyi kezdeményezések"



Király Gyula - IME konferencia



# EÜ informatikai szállítók szerepe az EU-s projektekben

## Adattartalom fejlesztés támogatása az intézményen belül

Projekt száma	Projekt neve
TÁMOP 6.2.1	Humán erőforrás (HR) monitor rendszer
TÁMOP 6.2.3	Országos egészségmonitorozási és kapacitástérkép adatbázis- és alkalmazásfejlesztés
TÁMOP 6.2.7	Nemzeti Egészségügyi Informatikai (e-Health) Rendszer bevezetését támogató módszertan, szolgáltatás-, képzés és humán erőforrás fejlesztés
TÁMOP 6.1.4	Koragyermekkor (0-7 év) fejlesztési program
TÁMOP 6.2.5. A	Szervezeti hatékonyság fejlesztése a struktúraváltásban érintett intézményeknél
TÁMOP 6.2.5. B-C	Az egészségügyi ellátórendszer hatékonyságának javítása a rendszerirányítási funkció területi együttműködésre építő fejlesztésével
TIOP 2.3.1	Nemzeti Egészségügyi Informatikai (e-Health) Rendszer - Központi, intézményközi adatáramlást biztosító informatikai rendszerek fejlesztése, országos egységes központi megoldások bevezetése
TIOP 2.3.2	Nemzeti Egészségügyi Informatikai (e-Health) Rendszer - Elektronikus közhiteles nyilvántartások és ágazati portál fejlesztése
TIOP 2.3.3	Nemzeti Egészségügyi Informatikai (eHealth) Rendszer - Térségi, funkcionálisan integrált intézményközi információs rendszerek kiépítése
TIOP 2.3.4	Mentésirányítási rendszer
EKOP 2.3.7.	Egészségbiztosítási ügyfélkapcsolatok fejlesztése, egészségügyi rendszerekbe integrált adatkezelés és azonosítás megvalósítás
EKOP-1.A.2-2012-2012-0010	Országos Vérellátó Szolgálat
EKOP-1.A.2-2012-2012-0014	Országos Tisztifőorvosi Hivatal
EKOP-1.A.2-2012-2012-0027	Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet
EKOP-2.A.2-2012-2012-0011	Országos Tisztifőorvosi Hivatal
EKOP-3.1.3-2012-2012-0010	Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet
SH/8/1	"Svájci" projekt - Népegészségügyi fókuszú alapellátás-szervezési modellprogram
Norvég Finanszírozási Mechanizmus	Norvég Finanszírozási Mechanizmus "Népegészségügyi kezdeményezések"



Király Gyula - IME konferencia

5

# EÜ informatikai szállítók szerepe az EU-s projektekben

## Közvetlen megvalósítási feladat

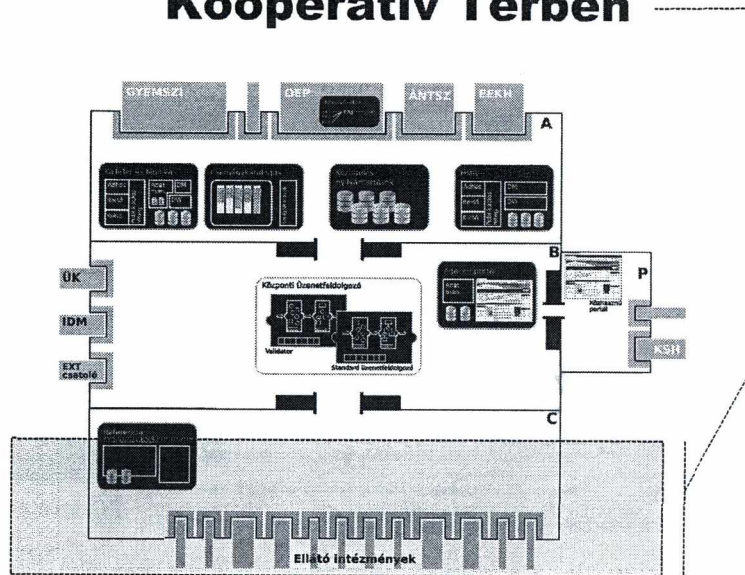
Projekt száma	Projekt neve
TÁMOP 6.2.1	Humán erőforrás (HR) monitor rendszer
TÁMOP 6.2.3	Országos egészségmonitorozási és kapacitástérkép adatbázis- és alkalmazásfejlesztés
TÁMOP 6.2.7	Nemzeti Egészségügyi Informatikai (e-Health) Rendszer bevezetését támogató módszertan, szolgáltatás-, képzés és humán erőforrás fejlesztés
TÁMOP 6.1.4	Koragyermekkor (0-7 év) fejlesztési program
TÁMOP 6.2.5. A	Szervezeti hatékonyság fejlesztése a struktúraváltásban érintett intézményeknél
TÁMOP 6.2.5. B-C	Az egészségügyi ellátórendszer hatékonyságának javítása a rendszerirányítási funkció területi együttműködésre építő fejlesztésével
TIOP 2.3.1	Nemzeti Egészségügyi Informatikai (e-Health) Rendszer - Központi, intézményközi adatáramlást biztosító informatikai rendszerek fejlesztése, országos egységes központi megoldások bevezetése
TIOP 2.3.2	Nemzeti Egészségügyi Informatikai (e-Health) Rendszer - Elektronikus közhiteles nyilvántartások és ágazati portál fejlesztése
TIOP 2.3.3	Nemzeti Egészségügyi Informatikai (eHealth) Rendszer - Térségi, funkcionálisan integrált intézményközi információs rendszerek kiépítése
TIOP 2.3.4	Mentésirányítási rendszer
EKOP 2.3.7.	Egészségbiztosítási ügyfélkapcsolatok fejlesztése, egészségügyi rendszerekbe integrált adatkezelés és azonosítás megvalósítás
EKOP-1.A.2-2012-2012-0010	Országos Vérellátó Szolgálat
EKOP-1.A.2-2012-2012-0014	Országos Tisztifőorvosi Hivatal
EKOP-1.A.2-2012-2012-0027	Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet
EKOP-2.A.2-2012-2012-0011	Országos Tisztifőorvosi Hivatal
EKOP-3.1.3-2012-2012-0010	Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézet
SH/8/1	"Svájci" projekt - Népegészségügyi fókuszú alapellátás-szervezési modellprogram
Norvég Finanszírozási Mechanizmus	Norvég Finanszírozási Mechanizmus "Népegészségügyi kezdeményezések"



Király Gyula - IME konferencia

6

## EÜ informatikai szállítók helye a Kooperatív Térben



Király Gyula - IME konferencia

## Mi hiányzik a hatékony megvalósításhoz

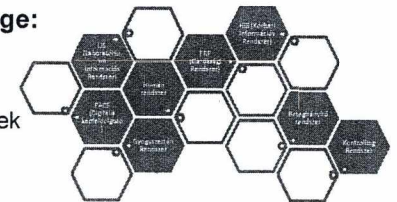
- Intézményen belüli
- Intézményközi
- Határon átnyúló



Interoperabilitás biztosítása

### Az intézményen belüli szereplők sokszínűsége:

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



Király Gyula - IME konferencia



## Használható szabványok – teljesíthető jogszabályok

**MAGYAR KÖZLÖNY**  
ELEKTRONIKUS NYELV MEGJELÉSE

**DICOM**  
Digital Imaging and Communications in Medicine

**INTERNATIONAL**

**CE**

**ISO**  
ISO/IEC 27001:2005

**UNL**  
UNIFIED MODELING LANGUAGE

**IHE**

**IME**

Király Gyula - IME konferencia

9

## Átlátható közbeszerzés – pontos követelményspecifikáció

### KÖZBESZERZÉSI ÉRTEŚÍTŐ

A KÖZBESZERZÉSEK TÁRSASÁGÁNAK HÍVATÁSAI-JA

„...fellebbezést elutasítom.....mivel a nyertes ajánlattevő korszerűbb, 4,5 GL fejlesztőeszköz használatával készítette termékét.....”

„...finanszírozási többletbevételek jelentkezésével szinkronba állított pénzügyi konstrukció.....”

„... érvénytelennek nyilvánítom.....mivel, ha a beadás határideje 20-a 10 óra, akkor budapesti keltezésre tekintettel gyakorlatilag lehetetlen, hogy nyilatkozat tétel dátuma 20-a legyen.....”

„...bírálati szempontok:.....magyar és latin nyelvű helyesírás ellenőrzés megléte... súlyszám=5.....”

„..... közbeszerzés megjelenés napja: 20...XII.10-e...  
...dokumentum beszerzésének határideje: 20...XII. 17-e.....”

„.....az összességében legelőnyösebb ajánlat kiválasztása alapján az eredmény:

- ..... Kft.  
Nettó ajánlati ár 47 xxx xxx [Ft]  
..pontszám: 904,50 pont.
- ..... Kft.  
Nettó ajánlati ár 27 xxx xxx [Ft]  
..pontszám: 460 pont.....”

„... érvénytelennek nyilvánítom.....mivel a GANTT diagram angol nyelvű feliratokat tartalmaz.....”

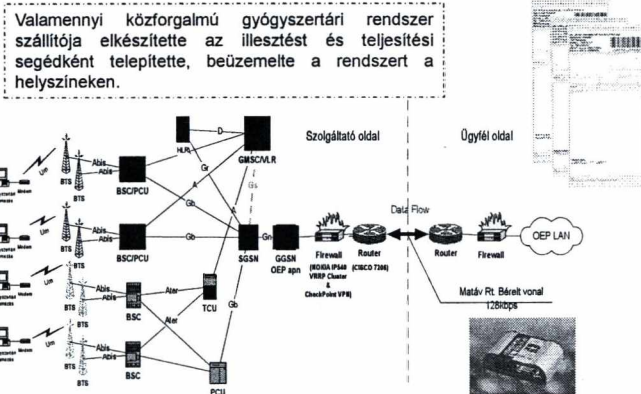
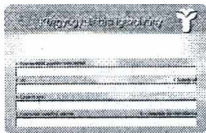
„...előnybe részesül az ajánlat, ha rugalmasan a működést legkevésbé terhelő fizetési módot kínál. A project nulla induló befektetéssel induljon és az intézmény részéről akkor kezdődjön a fizetési kötelezettség, ha a project „önfenntartóvá” válik....”

Király Gyula - IME konferencia

10

## Kiszámítható szállítói magatartás – kompetencia és pozitív példák

2004-5 A közgyógyellátási rendszer ellenőrzött bővítésének megvalósítása Virtuális Elektronikus Pénztárca segítségével – OEP projekt



Király Gyula - IME konferencia

11

## Kiszámítható szállítói magatartás – kompetencia és pozitív példák

2007 A biztosítási jogviszony ellenőrzési rendszerének kialakítása az egészségügyi szolgáltatók részére – OEP projekt



Valamennyi egészségügyi informatikai szállító elkészítette a jogviszony lekérdező funkciót és beépítette programjába, rendszerébe. Telepítette és üzemelteti valamennyi intézményben és szolgáltatónál a mai napig.

Jogviszonyellenőrzés penetrációja 1., 17. és 160. napon	2007. április 2. Hétfő	2007. április 17. Kedd	2007. augusztus 27. Hétfő
Lekérdezések száma* [db]	15 420	73 670	162 294
IGEN válaszok száma [db]	13 173	65 301	154 609
NEM válaszok száma [db]	1 380	7 387	6 385
Nem válaszok aránya [%]	10	11	4
<b>Adott napig összesen mennyi féle eű szolgáltató kérdezett [db]</b>	<b>168</b>	<b>343</b>	<b>796</b>

Intézmények  
34 %-a

Intézmények  
70 %-a

Intézmények  
85 %-a +  
374 háziorvos

Király Gyula - IME konferencia

12

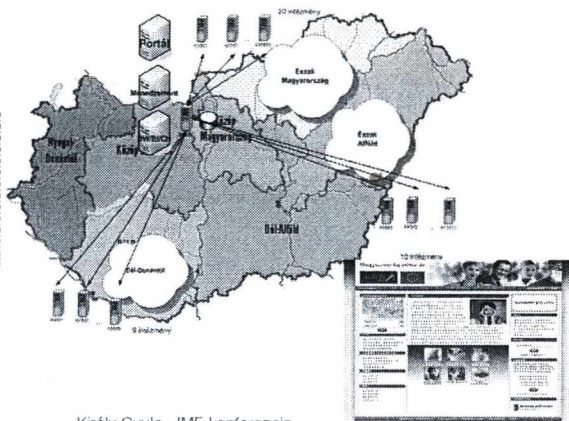


## Kiszámítható szállítói magatartás – kompetencia és pozitív példák

2008-13 Intézményközi információs rendszer (IKIR) fejlesztése és üzemeltetése – „Egészségügyi információ-technológiafejlesztés az elmaradott régiókban” HEFOP 4.4. projekt



Az IKIR 39 egészségügyi intézményt kapcsol össze Dél-Dunántúlon, Észak-Magyarországon és Észak-Alföldön, támogatva a betegadatok elektronikus megosztását, a hatékonyabb együttműködést és a magasabb szintű szolgáltatásokat.



Király Gyula - IME konferencia

13

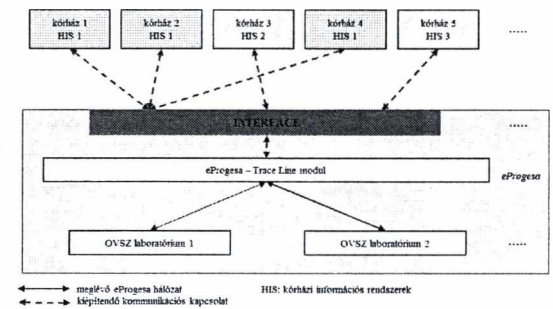


## Kiszámítható szállítói magatartás – kompetencia és pozitív példák

2010 Az OVSZ Trace Line rendszeréhez kapcsolódó HIS rendszerek interfészeinek fejlesztése – Norvég finanszírozási projekt



Az Országos Vérellátó Szolgálat (OVSZ) és az OVSZ szolgáltatásait igénybe vevő kórházak információs rendszerei között online kapcsolatot kiépítése.



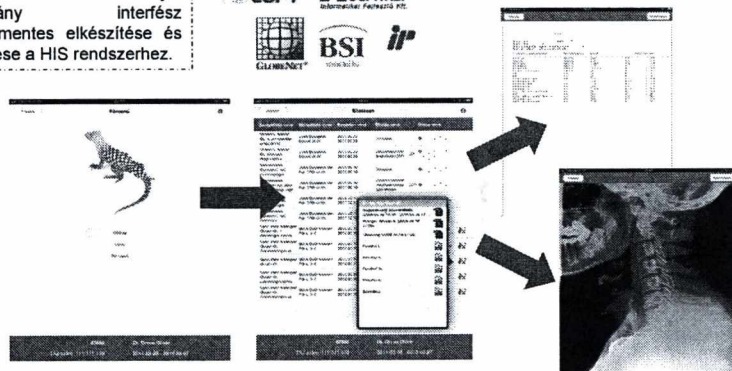
Király Gyula - IME konferencia

14

## Kiszámítható szállítói magatartás – kompetencia és pozitív példák

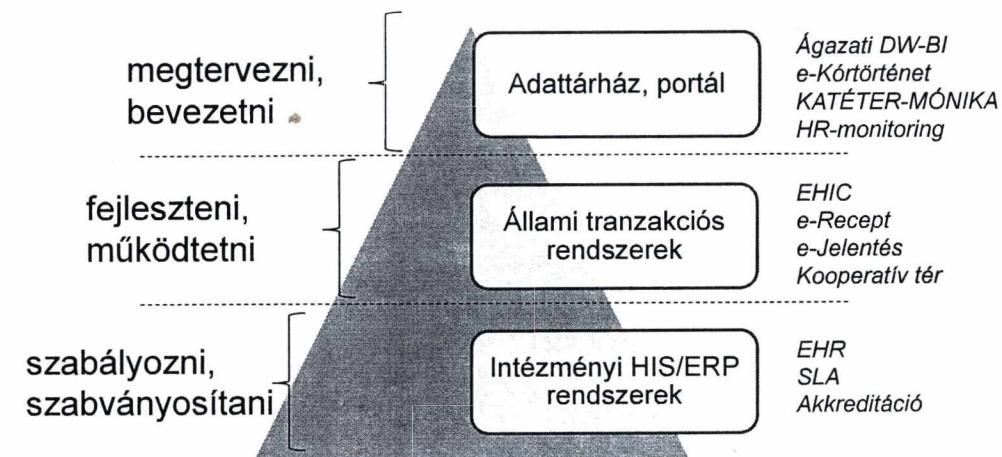
2012 Egy termék, amely 2012-ben elnyerte az „Év infokommunikációs innovációja” díjat az IVSZ-től – *iKör*lap prototípus a háziorvosoknak

Ingyenes termékhez - nyílt szabvány interfész térítésmentes elkészítése és illesztése a HIS rendszerhez.



Király Gyula - IME konferencia

## Összefoglalás – mit várunk az államtól

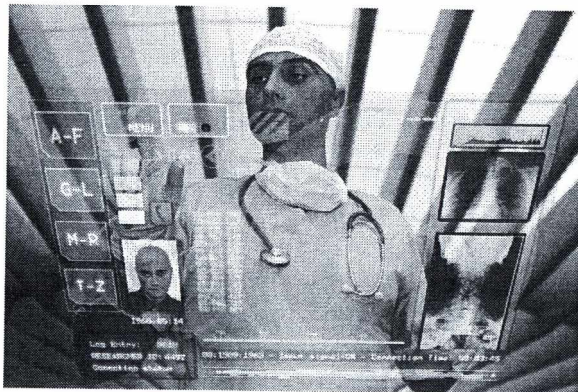


EGYMÁSRA ÉPÜLŐ MEGOLDÁSOK  
EGYENSZILÁRDSÁG ÉS EGYENSÚLY

Király Gyula - IME konferencia



**Köszönöm a figyelmüket!  
Várom a vitát!**



## Dévényi Dömötör

### IME – Az Egészségügyi vezetők szaklapja

#### JELENLÉGI BEOSZTÁS:

Nyugdíjas informatikai tanácsadó  
Infokommunikációs rovatvezető  
Marketing és pénzügyi-tanácsadó

#### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

2002 - **IME szaklap** (Az Egészségügyi Vezetők Szaklapja), infokommunikációs rovatvezető  
2001 - 2010 **International System House Kft.**, marketing vezető, sales key account  
1994 - 2001: **SMS Magyarország Kft.**, (Siemens/SBS), kereskedelmi és marketing igazgató  
1996 - 2001: **Kórházszövetség szaklap (KÓRHÁZ)**, rovatvezető  
1990 - 1994: **Microsystem Rt.**, projekt manager, irodavezető  
1987 - 1990: **Softinvest Rt.**, vállalkezési divízió vezető  
1983 - 1987: **SZKI Scil**, értékesítési irodavezető

#### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

2004 Tempus közalap. (GKM)  
*EU pályázatírási és tanácsadó,  
multiplikátor képz.*

1998 SKULL  
*Public Relation szakképzés*

1981 Bp.-i Műszaki Egyetem  
*Mérnök-közgazdász*

1974 Bp.-i Műszaki Egyetem  
*Gépészmérnök*

Szakmai előadások, illetve számos publikáció informatikai és egészségügyi témában

#### SZAKMAI GYAKORLAT

**ISH Informatika Kft.** marketing igazgató,  
Egészségügyi és kórházi informatikai rendszerek értékesítése,  
Marketing és PR tevékenység irányítása  
Kiemelt egészségügyi ügyfelek kezelése,  
Nagy projektek, tenderek készítésének irányítása

**SMS Magyarország Kft.**, kereskedelmi és marketing igazgató  
Kórházi információs rendszerek, szolgáltatások értékesítése,  
Kórházi információs rendszerek gyakorlati bevezetése,  
Outsourcing technika kidolgozása a kórházi rendszerek értékesítésében,  
Marketing és PR tevékenység irányítása

**Microsystem Rt.**, projekt menedzser

Nagy projektek, tenderek készítése  
Egészségügyi rendszerek értékesítése  
Rendszerintegrációs feladatok irányítása

**Softinvest Rt.**, vállalkezési divízió vezető

Szoftver értékesítés és nagybani kereskedelem megszervezése,  
Rendszerfejlesztés, vállalatirányítási rendszerek



**IME**  
Az egészségügyi vezetők szaklapja

**Az IMEonline.hu az  
egészségügyért és kutatásért**

**[www.imeonline.hu](http://www.imeonline.hu)  
weblap bemutató**

**Budapest 2013. május 29.**

**Dévényi Dömötör**

Infokommunikációs rovatvezető

IME Az egészségügyi vezetők szaklapja



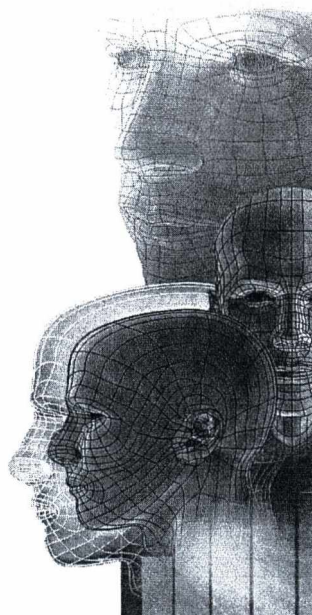
**IME**  
Az egészségügyi vezetők szaklapja

IME - Az egészségügyi vezetők szaklapja

## **12 évfolyam tényadatai**

2002. május – 2013. április

- 12 évfolyam
- 108 reguláris szám
- 11 különszám
- 2.050 publikáció
- 1.550 szerző
- 7.200 oldal



**IME**

Az egészségügyi vezetők szaklapja

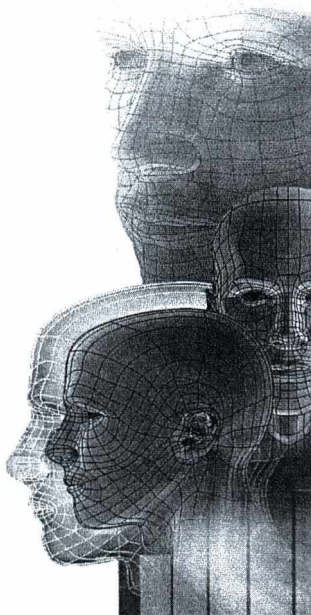


IME - Az egészségügyi vezetők szaklapja

## IME Konferenciák tényadatai

**IME konferenciák 11 év alatt**

- 64 konferencia
- 660 előadó
- 1.060 előadás
  
- +7 egyéb Larix konferencia



**IME**

Az egészségügyi vezetők szaklapja

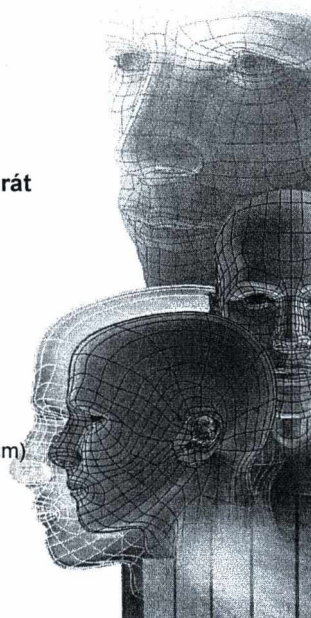


[www.imeonline.hu](http://www.imeonline.hu)

## Weblap bemutatás

### Célkitűzés:

- naprakész tájékoztatás és felhasználóbarát
- hozzáférés az archívumhoz,
- angol nyelvű elérés
  
- Web oldal struktúrája
- Menüszerkezet
- Szerkesztőség bemutatása
- Keresés korábbi lapszámokban (IME cikk archívum)
- Médiaajánlat
- Impresszum





# IME

Az egészségügyi vezetők szaklapja



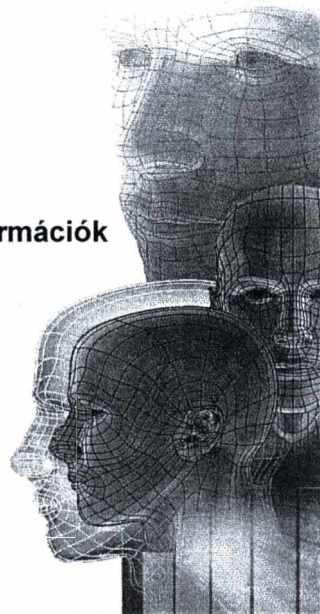
www.imeonline.hu

## Weblap bemutatás

### Konferenciákkal kapcsolatos információk

#### Célkitűzés:

- IME Konferenciák bemutatása
- Aktuális információk elérése
- Több szempontú visszakereshetőség
- Egyéb konferenciák információi



# IME

Az egészségügyi vezetők szaklapja



## Főoldal és hirdetési felületek

**GlobeNet® MedWorks** **MedVizs® Mammográfia**

**Legújabb hírcikk**

2013. XII. 3. lapszám április

Beköszöntő: "Az intervenció radiológia korszakát V. G. Austen 1962-ben fogalmazta meg..."

**IME konferenciák**

2013. XII. 2. lapszám március

Beköszöntő: "Lapunk cíkei: Beműi szervezett konferenciák: egyetemesen a szűk egészségügyi szakmáinkat és szakpolitikáinkat ceuzák"

**IME konferenciák**

**XI. Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia**

Beef Western Hotel Hungária 1078 Budapest, Rákóczi út 90  
2013. május 29. (szombat)

**VI. IME-META Országos Egészség gazdasági Tervezési Konferencia**

Beef Western Hotel Hungária 1074 Budapest, Rákóczi út 90  
2013. június 27. (szombat-csütörtök)  
Az absztraktok leadási határideje meghosszabbítva április 30-ig

**Ajánlott hírek**

Az év IME előadója

"A 2012 év IME előadójá" első ízben két pályázatnak nyertese

1. helyezett  
Dr. Szente Andrá (Szent Imre Kórház)  
IME Országos Infokommunikációs Továbbképzés és Konferencia

2. helyezett  
Dr. Bimágo Zoltán (Szent Imre Kórház)  
VI. Hírcikk Diagonális Konferencia és Dr. Fikler Márk (Szegedi Tudományegyetem) IME Országos Infokommunikációs Továbbképzés és Konferencia

3. helyezett  
Dr. Ónodi Zoltán Zoltán (GYEKSZ)  
XIII. Országos Egészségügyi Outsourcing Konferencia

Gratulálunk!

**Regisztráció**

**Bélpápa**

**Az Ön hírtudósága a helyen**

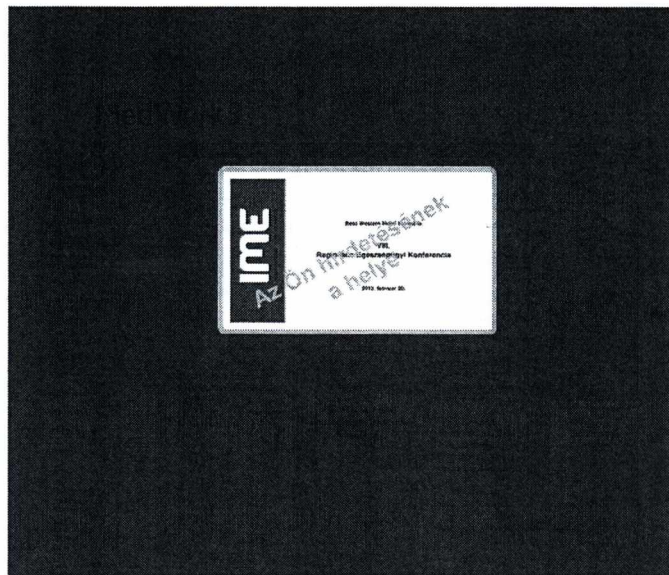
**Az Ön hírtudósága a helyen**

**IME**

Az egészségügyi vezetők szaklapja



## Hirdetési felületek helye



**IME**

Az egészségügyi vezetők szaklapja

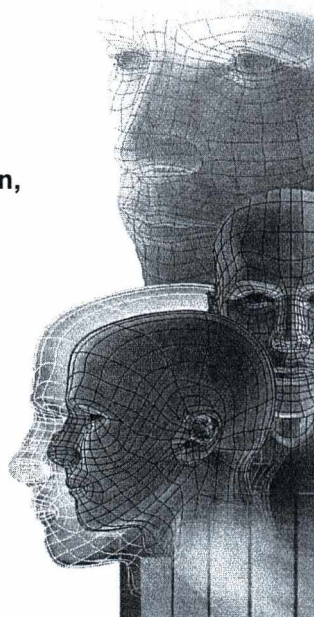


[www.imeonline.hu](http://www.imeonline.hu)

## Weblap bemutatás

### Keresés laparchívumban 3 féle módon, cikketöltési lehetőséggel

- Korábbi összes lapszám időrendben, teljes tartalommal
- Szerzők szerinti keresés ABC-ben (társzerzőkre is)
- Részletes keresés, 9 szempont szerint
- Strukturált lekérdezési és szűrési lehetőség
- Keresés szótöredékek alapján
- Statisztikai lekérdezések





**IME**

Az egészségügyi vezetők szaklapja

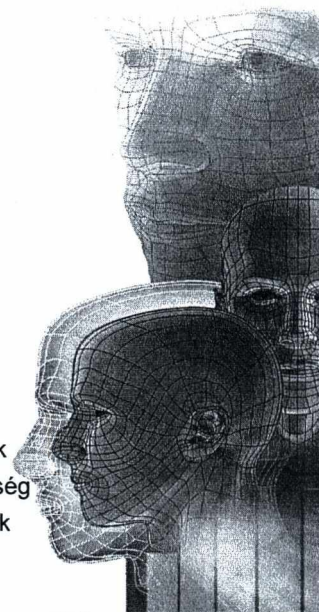
[www.imeonline.hu](http://www.imeonline.hu)

## Weblap bemutatás

Összetett, strukturált keresés az IME laparchívumban, cikkletöltési funkcióval

Lekérdezési és szűrési lehetőségek:

- Szerzők (társszerzők) neve és/vagy munkahelye
- Szerzők szerinti keresés ABC-ben (társszerzőkre is)
- Részletes keresés cikk címe szerint, szótöredékre is
- Évfolyam, hónap és lapszám, különszámok
- Rovatok (alrovatok) szerinti szűrési lehetőség
- Keresés irodalomjegyzékekben, szótöredék alapján is



**IME**

Az egészségügyi vezetők szaklapja

[www.imeonline.hu](http://www.imeonline.hu)

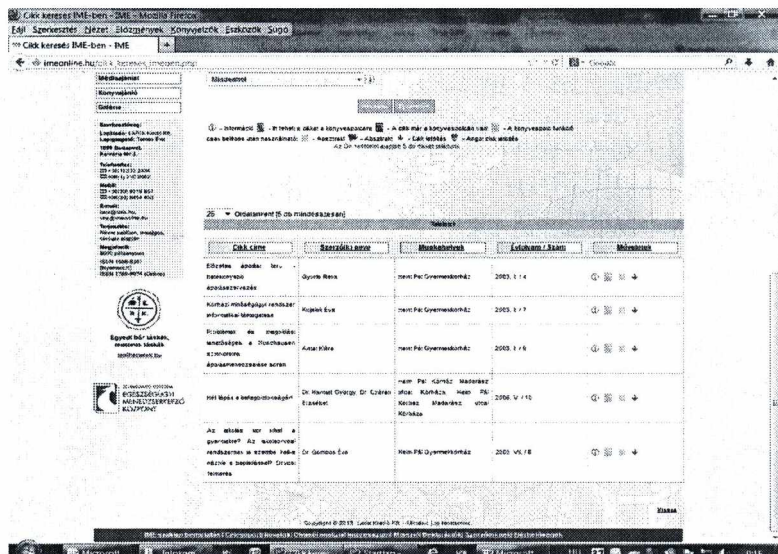
## Weblap bemutatás

### Keresési szűkítési képernyő

The screenshot displays the search and filtering interface of the IME website. At the top, there is a search bar and a navigation menu. The main content area features a search results section with various filters and a search button. The interface is in Hungarian and includes logos for MedWorks and GlobeNet MobiWorks. The sidebar on the left contains navigation links for different sections of the website.



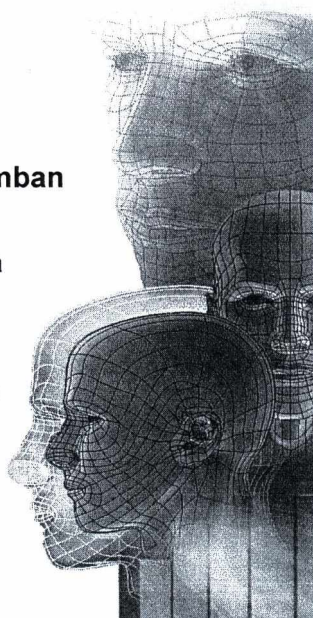
[www.imeonline.hu](http://www.imeonline.hu)  
**Weblapbemutató**  
**Lekérdezési eredmények képernyő**



[www.imeonline.hu](http://www.imeonline.hu)  
**Weblap bemutatás**

**Új lehetőségek az IME laparchívumban**

- Korszerű adatbázis-kezelő használata
- „Könyves polc” funkció
- Külön magyar és külön angol nyelvű absztraktmegtekintés és -kinyomtatás
- Publikáció adatainak megtekintése





**IME**

Az egészségügyi vezetők szaklapja

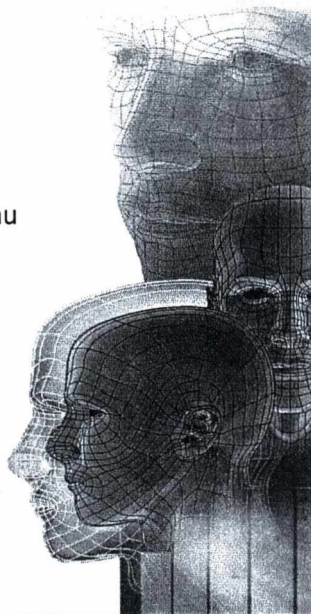


## További céljaink, terveink

- Az **IME Hírlevél** arculati és tartalmi megújítása
- Az **Observer** szemlélje az imeonline.hu weblapot
- A **Medline** szemlélje az imeonline.hu angol nyelvű tartalmait

**Végső cél:**

legyen  
„**impaktfaktoros**”  
a szaklap



**IME**

Az egészségügyi vezetők szaklapja



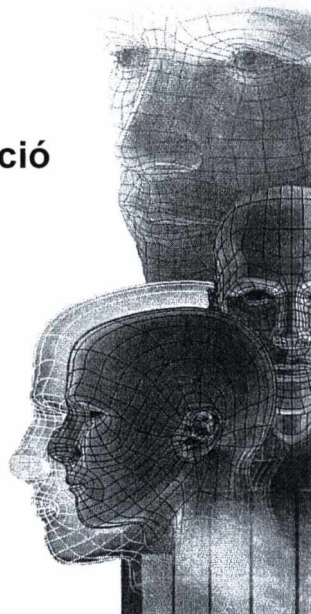
## Weblap bemutatás

[www.imeonline.hu](http://www.imeonline.hu)

online bemutató, prezentáció

**Dévényi Dömötör**

infokommunikációs rovatvezető



# Drégelyi Zoltán

MeditCom EMER Kft. ügyvezető

## JELENLÉGI BEOSZTÁS

- MeditCom EMER Kft.  
ügyvezető

## ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 1988 – operátor  
  
Széchenyi István Gimnázium -  
Szeged
- 1991. Szerkesztett videofilm  
készítő  
  
KISOSZ - Szeged
- 1993. Projekt Management  
  
Nemzetközi Menedzserképző  
Központ - Budapest
- 1994. Programozó -  
matematikus  
  
József Attila  
Tudományegyetem TTK -  
Szeged
- 1997. Értékesítés  
  
Business Success – Szeged
- 2009. Lovaskultúra Oktató  
  
Semmelweis Egyetem TF

## SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- 2012. augusztus
- 2003 május - Taylor & Nash Kft. ügyvezető
- 2000. május – 2003. május RITEK Regionális Információtechnológiai  
Központ Rt. elnök, fejlesztési igazgató
- 1998. november – 2000. április Szeged MJV informatikai osztályvezető,  
referens
- 1998. március – 1998. október Magánvállalkozó
- 1995. október – 1998. március J.S.F. Computer Kft. ügyvezető
- 1985. szeptember – 1994. augusztus Szabadúszó szoftverfejlesztő  
(SU+G Software Hungary)

## SZAKMAI GYAKORLAT

- MeditCom Első Magyar Egészségügyi Rendszerház  
Az MFB konszolidációs körbe tartozó cég, piaci pozícióinak erősítése,  
stratégiájának illesztése az átalakítás alatt álló, állami centralizáció alá  
vont egészségügyi ellátórendszer kihívásaihoz
- Taylor & Nash Kft  
Üzletfejlesztési hatékonyság, optimalizálás, saját módszertan szerint.  
Közszolgáltató cégek részére BPR, és ügyfél oldali tanácsadás,  
milliárdos projektek hatékony tervezése, és lebonyolítása. egészségügyi  
ellátó rendszer költség alapú mérési rendszerének kidolgozása.  
Egészségügyi Minisztérium intézményei számára, közös controlling  
rendszer bevezetésének tervezése.
- RITEK Regionális Információtechnológiai Központ Rt.  
Cégvezetés, fejlesztés szakmai irányítása
- Szeged MJV  
Önkormányzati közigazgatás eszközürendszerének teljeskörű fejlesztési  
konceptiójának kidolgozása, fejlesztések irányítása, beszerzések  
koordinációja.
- Magánvállalkozó  
Társasházi közös képviselői munkát támogató rendszer tervezése,  
fejlesztése.
- J.S.F. Computer Kft.  
Kereskedelmi rendszer fejlesztése, elsődlegesen nagykereskedelmi  
tevékenységre fókuszálva.  
Önkormányzatok intézménygazdálkodását támogató szoftverek  
tervezése, fejlesztése.
- Szabadúszó szoftverfejlesztő  
Oktatási Minisztérium részére személyzeti munkaügyi nyilvántartó  
rendszer fejlesztése, Játékprogramok fejlesztése



**Nauti**com

med/COM

## Elektronikus beutalási rendszerek jövője

Drégelyi Zoltán ügyvezető

MeditCom Első Magyar Egészségügyi Rendszerház Kft.

XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia  
2013. május 29.

---

---

---

---

---

---

---

---



### Az egészségügyi ellátórendszer főbb problémái:

- ☛ Az egészségügy stabil finanszírozása nem megoldott!
- ☛ Nehezen kezelhető betegutak!
- ☛ Hosszú várakozási idő, tömeg az intézményekben!
- ☛ Feleslegesen elvégzett vizsgálatok!
- ☛ Hiányos medikai adatok, elkallódott leletek és zárójelentések!
- ☛ Emelt szintű szolgáltatási környezet kialakítása nehézkes!

**Nauti**com

med/COM

---

---

---

---

---

---

---

---

## Felelősség



*...szociális és egészségügyi  
ügyekről beszélünk, nem a  
...szociális és egészségügyi  
ügyekről beszélünk, nem a  
...szociális és egészségügyi  
ügyekről beszélünk, nem a*

Jogi, Gazdasági, Társadalmi felelősség!  
A várakozás nem megoldás!

Ha nincs több pénz...  
Ha már nem lehet az ellátást olcsóbbá tenni...

Akkor nem marad más: Logisztika - betegirányítás a finanszírozott téren belül!

**Nauti**com

med/COM

---

---

---

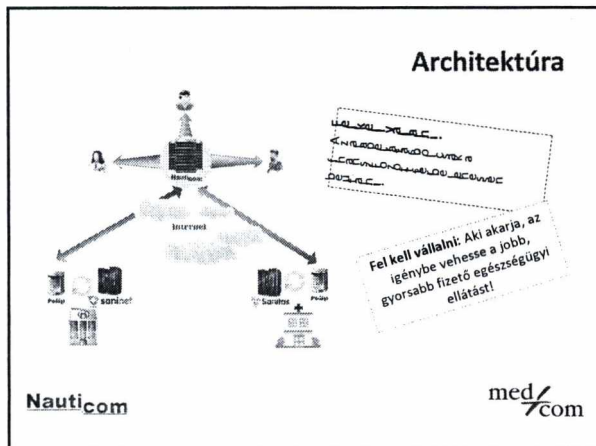
---

---

---

---

---



- ### Nauticom Funkciók
- Elektronikus beutalók kezelése labor és medikai munkahelyekre
  - Időpontfoglalás medikai szolgáltatásokra
  - Medikai dokumentumok azonnali megtekinthetősége, állapotfigyelés
  - Leletarchívum, páciensek medikai adatainak teljes körű nyilvántartása
  - Testreszabható előjegyzési rendszer saját háziorvosi, üzemorvosi szolgáltatásokra
  - Jutalékok, szolgáltatási díjak kezelése
  - Munkalisták, work-flow management
  - Termékek, szolgáltatások megjelenítése
- med/com**

### Nem a távoli jövő - már működik!

Sok éves meddő előkészítés nélkül alacsony költségvetéssel bevezethető...

Nem csupán intézményközi rendszer, több annál: **A beteg is részese saját folyamatainak, és gazdája saját egészségügyi adatainak!**

**Nauti.com** **med/com**

**Nauti.com** **med/com**

## Köszönöm a figyelmet!

**Drégelyi Zoltán ügyvezető**  
MeditCom Első Magyar Egészségügyi Rendszerház Kft.

XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia  
2013. május 29.



# Kiss András

## *Jelenlegi beosztás*

Budai Egészségközpont Kft.  
Marketing és értékesítési igazgató

## *Szakmai pályafutás*

2008. január – marketing és értékesítési igazgató - Budai Egészségközpont  
2006. október – 2007. december: marketing és értékesítési vezető - Budai Egészségközpont  
2005. január – 2006. szeptember: marketing asszisztens - Budai Egészségközpont  
2003. március – 2004. december: hirdetésvezető - Police Press Kft.

## *Iskolai és szakmai végzettség*

2003. szeptember – 2005. szeptember: BGF Külgazdasági szak, levelező tagozat  
1993 – 1998: Janus Pannonius Tudományegyetem, történelem szak  
1989 – 1993: Nagy Lajos Gimnázium, emelt szintű angol-latin

## *Szakmai gyakorlat – főbb projektek*

### **Budai Egészségközpont ismertségének növelése**

Az intézmény honlapjának tartalmi megújításával, valamint keresőoptimalizálási (SEO) és keresőmarketinges (SEM) tevékenységgel elértük, hogy ma már több mint 60.000 fő/hó egyedi látogatóval a [www.bhc.hu](http://www.bhc.hu) a leglátogatottabb hazai privát egészségügyi szolgáltató oldallá vált.

### **Arculatváltás**

A Budai Egészségközpont modern és egységes arculatának kidolgozása, melyet több hónapig tartó átfogó brand-elemző munka előzött meg, melynek során rögzítettük legfontosabb hosszú távú céljainkat és a márkára jellemző legmeghatározóbb értékeket. Az arculatváltást átfogó belső és külső kommunikációs kampány követte.

### **Loyalty program megvalósítása**

Saját CRM rendszerünkre alapozva egyedi fejlesztésű algoritmust dolgoztunk ki, mely alapján szegmensekbe csoportosítottuk pácienseinket, így személyre szabott információkkal és csatornákon tudjuk eljuttatni üzeneteinket. A visszatérő ügyfeleket saját know-how alapján létrehozott programunk keretén belül hűségpontokkal jutalmazzuk.

### **Online közösségépítés**

A legújabb igényeknek megfelelően minden csatornán igyekszünk jelen lenni, hogy hiteles információt szolgáltatassunk ügyfeleinknek. Az online közösségi tereken is aktívak vagyunk, több ezer látogatója van Facebook oldalunknak, és saját blogunk is egyre népszerűbb a páciensek körében.

## Informatikai eszközök alkalmazása az egészségügyi marketing területén

Kiss András  
Budai Egészségközpont Kft.

XI. ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI  
INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

BUDAI EGÉSZSÉGGŐZPONT

## Miről lesz szó?

- Szükség van-e az egészségügyben marketingre?
- A marketing helye a szervezetirányításban
- Az egészségügyi marketing új kihívásai

2013.05.29.

XI. ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI  
INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

BUDAI EGÉSZSÉGGŐZPONT

## A marketing szerepe az egészségügyi szolgáltatásban

**Stratégiai alkotás**  
Részét vesz az intézményi- és ügyfélstratégia kidolgozásában

**Operatív fázis**  
Operatív támogató elemzésekkel és módszerekkel részt vesz az operatív tevékenységben

**Kommunikáció**  
Promóció  
Külső/belső PR  
CSR  
Közösségi média  
Honlap

**Értékelés**  
Aktív szerep a teljesítmény- és elégedettségmérések során, az ügyfelek meghatározásában és a KPI-k értékelése során

Adattárház, informatikai rendszerek

2013.05.29.

XI. ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI  
INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

BUDAI EGÉSZSÉGGŐZPONT

## Szegmentáció algoritmus input adatai

- Jelen
  - Fedezet
  - Vásárlási szokások
  - Lojalitás
- Jövő
  - Demográfia
  - Pozíció (magán vagy vállalati)
  - Befolyás
  - Elégedettség
  - Interakciók

2013.05.29.

XI. ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI  
INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

BUDAI EGÉSZSÉGGŐZPONT

## A marketing és információmenedzsment

**Kampányok**  
Honlap

**Elégedettség mérés**  
Call-center

**Piackutatás**  
Közösségi média

Adatok  
Elemzési eszközök  
Kommunikációs eszközök és csatornák  
Front-office alkalmazások  
Back-office alkalmazások

Vásárlási szokások  
Érdeklődési kör  
Elégedettség  
Befolyás

Adattárház, informatikai rendszerek

2013.05.29.

XI. ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI  
INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

BUDAI EGÉSZSÉGGŐZPONT

## Az egészségügyi marketing-kommunikáció új kihívásai

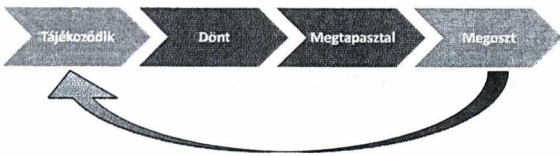
2013.05.29.

XI. ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI  
INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

BUDAI EGÉSZSÉGGŐZPONT



## Döntési folyamat



2013.05.29

XI. ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI  
INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

BUDAI EGÉSZSÉGGŐZPONT

---

---

---

---

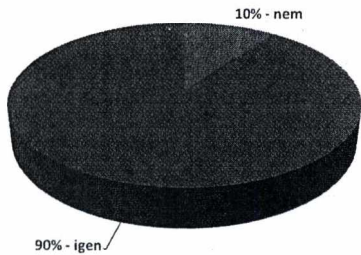
---

---

---

---

## Keres-e egészségügyi információt az interneten?



Forrás: Színapszis Kft.

2013.05.29.

XI. ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI  
INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

BUDAI EGÉSZSÉGGŐZPONT

---

---

---

---

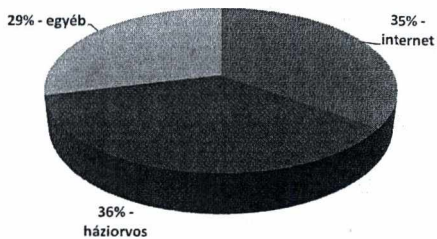
---

---

---

---

## Melyik az elsődleges egészségügyi információforrás?



Forrás: Színapszis Kft.

2013.05.29.

XI. ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI  
INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

BUDAI EGÉSZSÉGGŐZPONT

---

---

---

---

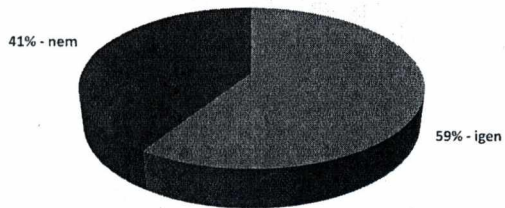
---

---

---

---

## Keres-e egészségügyi információt a közösségi médiában (Facebook, blogok, fórumok)?



Forrás: Szinapszis Kft.

2013.05.29.

XI. ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI  
INFORMÁCIÓKÖZVETÉSI KONFERENCIA

BUDAI EGÉSZSÉGGŐZPONT

## Elérhetőnek kell lenni Mobilról érkezők számának alakulása

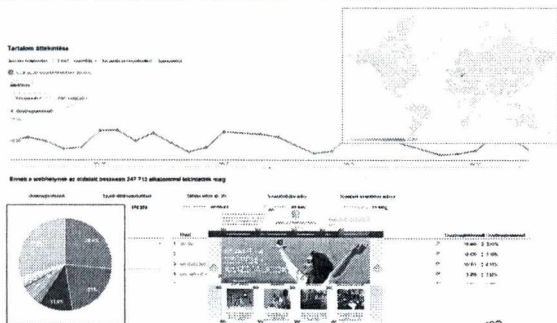


2013.05.29.

XI. ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI  
INFORMÁCIÓKÖZVETÉSI KONFERENCIA

BUDAI EGÉSZSÉGGŐZPONT

## Meg kell ismerni a pácienseket Minden állomás mérhetővé vált



2013.05.29.

XI. ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI  
INFORMÁCIÓKÖZVETÉSI KONFERENCIA

BUDAI EGÉSZSÉGGŐZPONT



ügyfelek |

## Részt kell venni a kommunikációban Hiteles információt kell adni



2013.05.29.

XI. ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI  
INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

BUDAI EGÉSZSÉGGŐZPONT

## Új helyzet állt elő

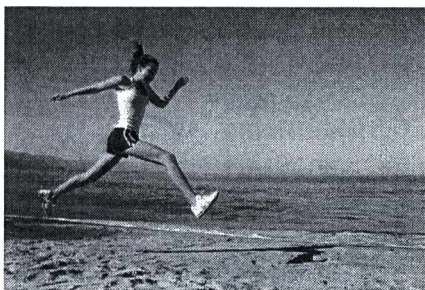
- Korlátlan információ mennyiség áll rendelkezésre
- Már nem egyirányú tevékenység - az információ fő forrásai nem az intézmények, hanem a páciensek
- A pácienseknek egyre több csatorna áll rendelkezésükre, hogy elérjenek minket (és másokat)

2013.05.29.

XI. ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI  
INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA

BUDAI EGÉSZSÉGGŐZPONT

Köszönöm a figyelmet !



BUDAI EGÉSZSÉGGŐZPONT

## **Curriculum Vitae**

FIRST NAME / SURNAME **Ján Králik**  
GENDER Male  
DATE AND PLACE OF BIRTH 8. 7. 1967, Bratislava, Slovak Republic  
EDUCATION Slovak Technical University, 1985 – 1990  
TU Wien, Austria, 1990 - 1992  
WORK EXPERIENCE 1992 – 2002

### **Entrepreneurship in the area of Professional Services**

Top Management Positions in:

- Corporate Management
- Corporate Finance
- Strategy Planning
- Client Advisory

2002 – 2006

### **Ministry of Health**

Management and Policy Development in the area of economics, informatics and system changes of the health sector, especially in:

- Public Finance
- Investment activities
- Health Informatics / eHealth
- Health Services Providers / Health Insurance Companies Management
- EU Funds / Foreign Financial Aid Management
- Health Management Education
- Health Technology Assessment
- Health Quality Management

Positions held:

- General Director of the Department of Economy and Health Informatics
- Director of the Project Coordination Unit (Health Sector Modernisation Project financed by the World Bank)
- Other positions in executive and supervisory bodies

2006 ->

### **Professional Consulting Services**

Strategy Planning and Strategic Management, Interim Management, Change Management, Business Process Optimisation, etc.

2010 – 2011

### **Director of the eHealth Department of National Health Information Center**

2012 ->

### **CEO of GLOBENET Zrt., Budapest**

### **Academic education activities**

Health Information Management education program prepared with Comenius University



## eHealth in Slovakia

Jan Kralik  
IME eHealth conference  
Budapest, 29.05.2013

## Key milestones

- 2004 Communication of the European Commission (EC) on "eHealth – making healthcare better for European citizens: An action plan for a European eHealth Area"
- 2005 First "eHealth roadmap and action plan" proposed by Ministry of Health
- 2008 EU Health Strategy "Together for Health: A Strategic Approach for the EU 2008-2013"
- 2008 "Strategic Goals of eHealth – key tool of public governance informatisation in the area of healthcare" approved by the Government of Slovak Republic
- 2010 First project procured (eSO1)
- 2010 August: eSO1 project paused after the audit of Ministry of Finance
- 2011 February: The new roadmap and concept of eHealth program implementation plan
- 2011 March: eSO1 project continues
- 2011 June: The new deployment strategy of the eHealth program implementation plan
- 2013 Expecting the eSO1 project results / preparing next projects

## Plans (as of 2009)

## Slovak eHealth Program – The Plan

## Program benefits

- Achieving the strategic objectives of eHealth will contribute to the satisfaction of all participants in the health system...
- Citizens will profit by:
  - higher quality of provided health care,
  - ability to communicate electronically within the health system,
  - overview of provided medical services and costs,
  - continuous availability of patients' health records to authorized entities, confidentiality and integrity of these health records and protection against their loss,
  - shortening the administrative delay of treatments,
  - reducing duplicities in examinations,
  - improved quality of the health services by reducing diagnostic and therapeutic errors, by improving diagnostic processes and by monitoring the whole therapeutic process,
  - available data for decision making about their health or for choosing a health care provider.

## Program benefits (cont.)

- The health system will be more effective through:
  - lower costs for administrative activities,
  - a higher level of targeted disease prevention,
  - lower costs of health care by removing the duplicities in treatments, fictive treatments and wrong prescriptions,
  - lower secondary costs of health care due to the reduction of errors in diagnostic, treatments and prescriptions,
- Health care providers will profit by:
  - their ICT systems, which will be able to connect to the core registers and use them effectively,
  - lower costs of administrative activities connected with health care,
  - the defined standards for an electronic identifier, frames for creating and storing the records, forms for communication with the other subjects in health system,
  - different ICT systems (finance, management, clinical, drug logistics, laboratory, radiological) will be fully interoperable at the hospital level and will be capable of communicating with their external environment in a defined format,
  - communication with the other subjects in the health system in a secure electronic form,
  - significantly automated prescriptions.

## Program benefits (cont.)

- Healthcare insurance companies will profit by:
  - lower costs on provided health care through removing treatment duplicities, reducing the mistakes in treatment and shortening the time necessary for carrying out medical services, lower costs of administrative activities,
  - defined electronic identifiers for patient and for health care providers,
  - data for near on-line monitoring of provided medical services,
  - communication with health care providers in a secured electronic form and thus being more effective.

**Planned Program Costs:  
250 M EUR for 2009 - 2013**

## Time frame of the Program

EU Processes and activities	2009	2010	2011	2012	2013
<b>1 Starting up Programme</b>					
<b>2 Initiating Programme</b>					
2.1 Establishing the infrastructure and programme organisational structure					
2.2 Developing the architecture and models					
2.3 Creating feasibility studies for each phase					
<b>3 First phase</b>					
3.1 Creating a National project for 1. priority area					
3.2 Procuring for 1. priority area					
3.3 Realising projects of 1. priority area					
3.4 Realising early benefits of the first phase					
<b>4 Second phase</b>					
4.1 Creating a National project for 2. priority area					
4.2 Procuring for 2. priority area					
4.3 Realising projects of 2. priority area					
4.4 Realising early benefits of the second phase					
<b>5 Third phase</b>					
5.1 Realising early benefits of the third phase					

## The Projects structure

- Part 1, divided into 3 waves / projects:
  - eSO1 (40 M EUR)
  - eSO2 (49 M EUR)
  - eSO5
- Part 2, divided into 3 waves / projects:
  - eSO6
  - eSO7
  - eSO8



## eSO1/eSO2 Scope

- The services of **National Health Portal**, which will create an environment for the dissemination of 'health literacy' by providing authorized and current medically relevant information for citizens. These services should contribute to reducing inequity among citizens in the area of access to medically relevant information by providing public information, free of charge and for all citizens.
- The **electronic ordering services**, which will reduce geographic disparities and the burden of time of health professionals and patients.
- The **EHR/PHR services**, which will reduce inequities in the quality of health care by providing sufficiently detailed information to health professional (with patient consent) needed for the provision of quality health care.
- The services of **electronic prescription and medication**, which will contribute to reducing inequities in the quality of health care by making available to health professionals all data needed for informed prescription and medication history of the patient.
- The **telemedicine services**, which will reduce geographic disparities and provide economic efficiency of the health system.

## Current Status (2013)

?

- No clear communication about the eSO1 project status
- It seems that the life was stronger (again).
- Next projects are in preparation.

## Lessons Learned

- Think about eHealth as investment - make realcost-benefit analysis
- Don't focus on technology only - methodology is equally important
- Don't forget: it's a socio-technological meta-system - human behavior plays the key role
- Standards have important role: build competent national institution for standardization, if you can
- Invest in education of professionals and users
- Focus on standardized data exchange: build universal infrastructure, develop and maintain standards
- Think in services
- Build consent: don't fight with the people
- Don't build systems parallel to established ones
- Work with software providers - stimulate the standards compliance
- Invest in health care providers' ICT - it's the source of all data
- Diversify the project risk: don't make too big projects, be pragmatic
- Continuity is a good thing
- And ... be patient - it was NOWHERE a simple and straightforward way

Thank you for your attention.

## Dr. Kósa István Ph.D.

MH Honvédkórház Balatonfüredi Rehabilitációs Intézet,  
Pannon Egyetem Egészségügyi Inform. Kut. Fejl. Központ

### JELENLÉGI BEOSZTÁS:

- Honvédkórház Balatonfüredi Rehabilitációs Intézet: mb. osztályvezető főorvos
- Pannon Egyetem Egészségügyi Informatikai Kutató Fejlesztő Központ egyetemi docens
- Csolnoky Ferenc Veszprém Megyei Kórház ZRt Nukleáris kardiológiáért felelős főorvos
- Neuman J Számítógéptudományi Társaság Orvosbiológiai Szakosztály: titkár

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- |            |  |
|------------|--|
| 2011-      | Honvédkórház Balatonfüredi Rehabilitációs Intézet                                      |
| 2009-      | Pannon Egyetem Egészségügyi Inf. Kut. Fejl. Központ                                    |
| 2005 -     | Veszprém Kórház Belgyógyászat, Kardiológia   |
| 1998-1999  | OEP, főigazgatói tanácsadó   |
| 1997-2008  | Nemzetközi Egészségügyi Központ Szeged Kft, nukleáris kardiológus                      |
| 1995-1996: | München, Klinikum Rechts der Isar, PET Centrum, kutató                                 |
| 1992-2004: | Szegedi Tudományegyetem II.sz. Belklinikai és Kardiológiai Központ, egyetemi adjunktus |
| 1986-1991: | Szegedi Tudományegyetem, Izotópdiaosztikai laboratórium, klinikai orvos                |

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 2012 Rehabilitációs szakorvos (kardiológia)
- 2003 Ph.D.
- 2003 Egészségügyi menedzser
- 1997 Kardiológus szakorvos
- 1994 Belgyógyász szakorvos
- 1986 Általános Orvos

### SZAKMAI GYAKORLAT

- Telemedicina fókuszú kutatások orvosi, matematikai és informatikai tudományterületeken  
TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0073
- Telemonitorizálás (pl.: AALAMSRK OM-00191/2008, Alpha Project (2008 okt-2011-szept, Telenor 2008-))
- Nukleáris medicinai képfeldolgozó szoftverfejlesztés (SZTE 1986-92)
- Noninvazív kardiológiai kivizsgálás (nukleáris kardiológia 1986-, Echocardiographia 2008-)
- Invazív kardiológiai kivizsgálás (coronarographia 1997-2009)
- STEMI Regiszter koordinátor (Veszprémi Akadémiai Bizottság 2005)
- osztályvezető (Honvédkórház Kard. Rehab 2012-, Veszprém megyei Kórház II Belgyógyásza 2005-8)
- OEP finanszírozási szakértő (súlypont: irányított betegellátási modell 1998-9)
- Klinikai finanszírozási felelős (1997-2004), SZTE Egyetem Gazdasági Bizottsági tag ((2002-4)
- Regionális Egészségfejlesztési Pályázat Kardiovaszkularis Alprogram koordinátora, Dél-Alföld (1997-8)






**Életmód változtatást támogató mobil informatikai rendszer**



**Telemedicina fókuszú kutatások orvosi, matematikai és informatikai tudományterületeken**  
TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0073


**Kedvezményezett:**  
Szegedi Tudományegyetem  
Pannon Egyetem  
MTA Szegedi Biológiai Kutatóközp.

Nemzeti Rendszerfejlesztési és Innovációs Operatív Program  
MŰKÖDÉSI FELHÍVÁS  
A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap fejlesztési forrásaival valósul meg.


**TÁMOP-4.2.2.A-11/1/  
KONV-2012-0073**

**857.734.490 Ft**

- Telemedicina Szoftver Referencia Architektúra kutatása
- Életmód-elemzés és –tanácsadás
- „Interaktív telemedicina”
- Mérés és jelfeldolgozás
- Matematikai modellezés



**Klinikai Kipróbálás:**  
MH EK KRI, Balatonfüred  
Vanderlich Egészségcentrum, Veszprém  
Gizella Hotel, Veszprém



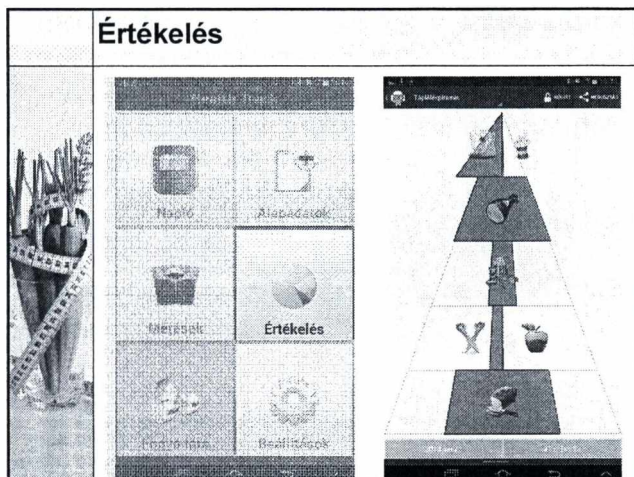
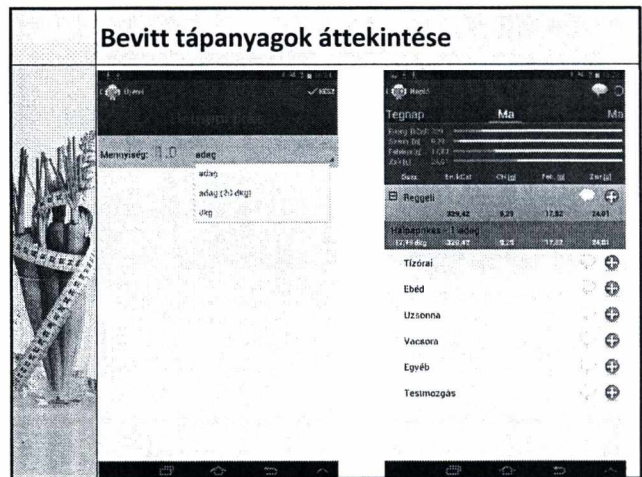
2013 február 1

**Diéta rögzítése androidos mobiltelefon**




**Diéta rögzítése androidos mobiltelefon**



### Módszer

UJ SZÉCHENYI TERY

#### Táplálék naplózás ellenőrzése

- Intézeti menü rögzíthetőségének vizsgálata
- Honvédkórház Kardiológiai Rehabilitációs Intézet
  - 22 napos menüsor
  - napi 5 menü
  - napi 3 étkezés

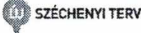
**110 nap**  
**330 étkezés**

700 100


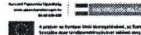
700 100


700 100



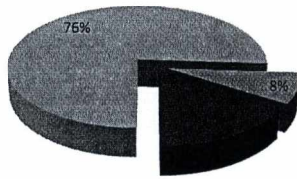
Eredmények 

- 330 étkezés
  - 1179 étkezési tétel
  - 194 tétel fajta
    - 38 alapélelmiszer
    - 156 étel recept



Eredmények 


38 élelmiszer



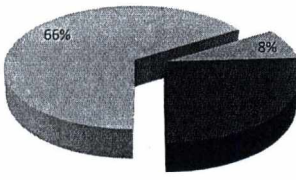
Élelmiszer	Szám
Már adatbázisban lévő	29
Más néven adatbázisban lévő	3
Adatbázisból hiányzó	6

Alma befőtt	1
Diákcsemege	9
Korpás kifli	1
Korpás rúd	2
Lenmag	3
Soproni felvágott	6



Eredmények 


156 recept



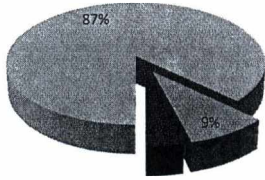
Recept	Szám
Már adatbázisban lévő	103
Más néven adatbázisban lévő	12
Adatbázisból hiányzó	41

Almás vagdalt	2
Almás-póréhagymás csirkemell	2
Ananászos csirkeragu	1
Angolos zöldborsó	3
Bűbos hús	2
Currys csirke	1
Daragaluska	1
Diákrúd	1
Diplomata	2






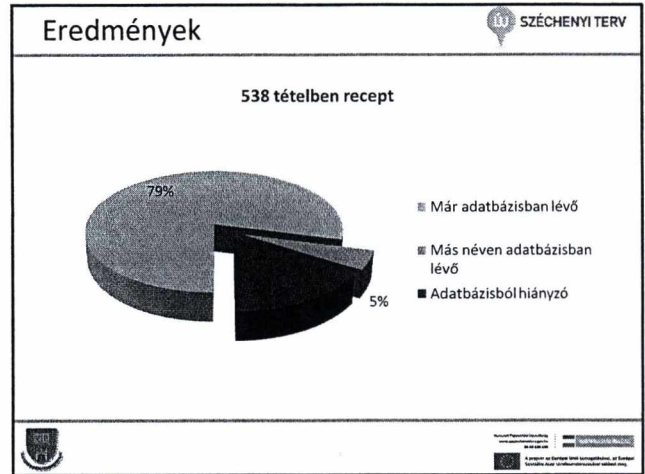
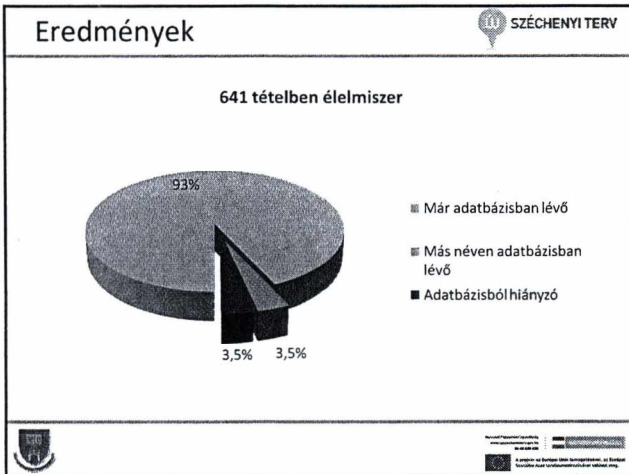
Eredmények 

1179 étkezési tétel



Étkezési tétel	Szám
Már adatbázisban lévő	1025
Más néven adatbázisban lévő	106
Adatbázisból hiányzó	48



Összafoglalva SZÉCHENYI TERV

- A Pannon Egyetem fejlesztett diétetikai adatbázisban az intézeti ételkészítésben alkalmazott ételkészletek, receptek meghatározó része megtalálható.
- Ahhoz, hogy betegeink számára pontos diétás tükört tudjunk mutatni, az adatbázis dinamikus bővítése nagy fontosságú

© 2014 Pannon Egyetem, Széchenyi Terv

Összafoglalva SZÉCHENYI TERV

- Következő elemzési lépésünk az adatbázis alapján számolt, és intézeti körülmények között meghatározott tápanyag összetétel összehasonlítása lesz.
- Klinikai kipróbálás során teszteljük majd a rendszer beteg általi használhatóságának jellemzőit, illetve az igen kritikus súlybecslés pontosíthatóságának módszereit.

© 2014 Pannon Egyetem, Széchenyi Terv



## Benyó Balázs

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Irányítástechnika és Informatika Tanszék

### JELLENLEGI BEOSZTÁS:

- Egyetemi docens

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 1992 Okleveles villamosmérnöki diploma – Budapesti Műszaki Egyetem Villamosmérnöki Kar (kiváló minősítéssel, száma: 217/1992.)
- 1998 műszaki tudomány kandidátusa (CSc) – Magyar Tudományos Akadémia Doktori Tanácsa, száma: 17070/1998
- 1998 műszaki és informatika tudomány doktora (PhD) – BME Műszaki Informatika Szak Doktori Tanácsa, száma: 816-PhD/1998

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
- 1992 – 1997 Magyar Tudományos Akadémia Tudományos Minősítő Bizottságának ösztöndíjasa – Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék (kutatóhely)
- 1997 – 1998 tudományos segédmunkatárs – Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék
- 2005 – egyetemi docens – Irányítástechnika és Informatika Tanszék (IIT)
- 2011 – csoportvezető – IIT Orvostechika Csoport/Orvosi Informatika Laboratórium
- Széchenyi István Egyetem
- 1998 – 1999 tudományos munkatárs – Informatika Tanszék
- 1999 – 2001 főiskolai docens – Informatika Tanszék
- 2001 – 2011 egyetemi docens – Informatika Tanszék
- 2005 – 2006 tudományos és nemzetközi dékánhelyettes – Műszaki Tudományi Kar
- 2005 – 2006 doktori iskola titkára – Multidiszciplináris Műszaki Tudományi Doktori Iskola

### SZAKMAI GYAKORLAT

- 2006 – 2009 StoLPaN: Store Logistics and Payment with NFC – projektpartner témavezető (BME): FP6 Framework project, Contract Number 033591
- 2006 – 2009 NKFP-A1-2006-0017 (NKFP06A1-PETCT\_06) Jedlik Ányos program – projektpartner témavezető (BME): Multi-modalitású képalkotó-rendszer sorozatgyártásra történő kifejlesztése orvos-biológiai kutatás és humán orvos-diagnosztika céljára”
- 2008 – 2011 NKTH: TECH\_08\_A2 (2008) NTP program – projektpartner témavezető: TeraTomo - Különböző modalitású orvosi diagnosztikai tomográfias berendezésekbe építhető teraflop kapacitású képrekonstrukciós rendszer kifejlesztése
- 2010 – 2014 OTKA K80266 – témavezető: Új módszerek kidolgozása az orvosi diagnosztika hatékonyságának növelésére
- 2013 – 2015 KMR\_12-1-2012-0390 – projektpartner témavezető: Biztonsági folyamatok és technológiai környezet kidolgozása és megvalósítása különböző chip-kártya technológiára épülő alkalmazások távoli tárolóeszközbe történő biztonságos telepítéséhez
- 2013 – 2017 FP7-PEOPLE-2012-IRSES - konzorcium témavezető: eTime – Engineering Technology-based Innovation in Medicine, Project number 318943 (Funding scheme: Marie Curie Actions – International Research Staff Exchange Scheme - IRSES)

## SZAKÉRTŐI RENDSZER AZ INTENZÍV OSZTÁLYOKON VÉGZETT VÉRCUKORSZABÁLYOZÁS OPTIMALIZÁLÁSÁRA

**Benyó Balázs\***, **Homlok József\***, **Illyés Attila\*\***, **Havas Attila\*\***,  
**Szabó Némedi Noémi\*\***, **Liam Fisk\*\*\***, **Geoffrey M. Shaw\*\*\***,  
**Prof. Geoff Chase\*\*\***

\*Irányítástechnika és Informatika Tanszék  
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

\*\*Központi Aneszteziológiai és Intenzív Betegellátó Osztály,  
Pándy Kálmán Megyei Kórház

\*\*\*Department of Mechanical Engineering,  
University of Canterbury, Christchurch, New Zealand

### Probléma

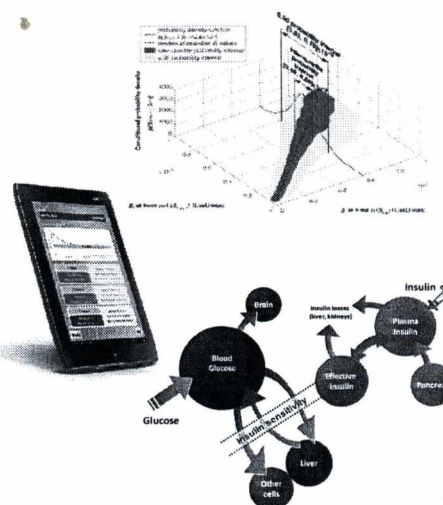
Szoros vércukor szabályozás  
Kihívások és követelmények

### Módszerek

Modell alapú megközelítés  
Kompartment modell  
a metabolikus rendszer leírására  
In-silico szimuláció  
Protokoll működése

### Eredmények

STAR protokoll  
Betegkezelési eredmények  
Kutatás folytatása





## Szoros vércukor szabályozás

A vércukorszint normoglikémiás tartományban tartása  
inzulin adagolással és a táplálás szabályozásával



Szoros vércukor szabályozással a mortalitás 25-40%-al  
csökkenthető.

## Szoros vércukor szabályozás

- Probléma: összetett fiziológiai rendszer, egymástól lényegesen különböző, gyorsan változó állapotú betegek

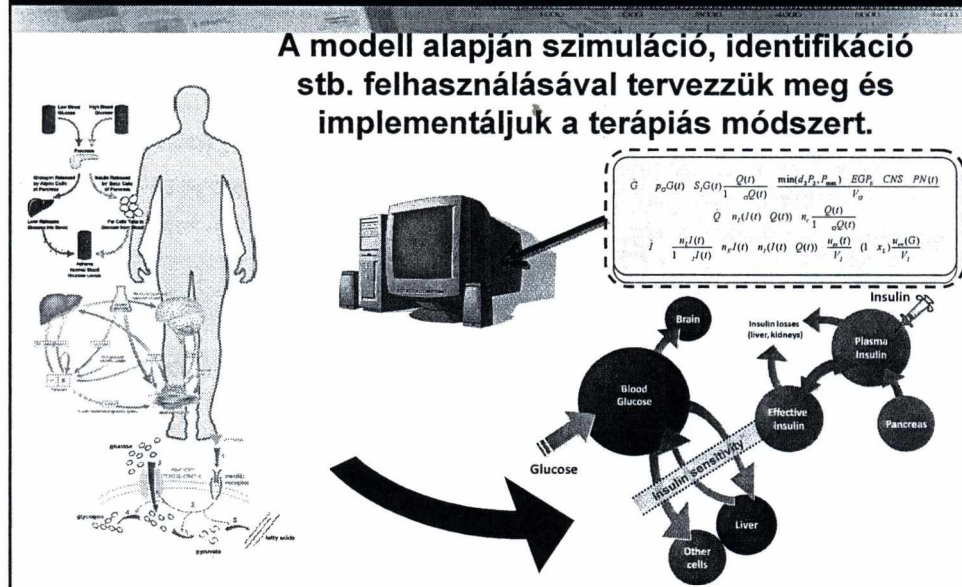
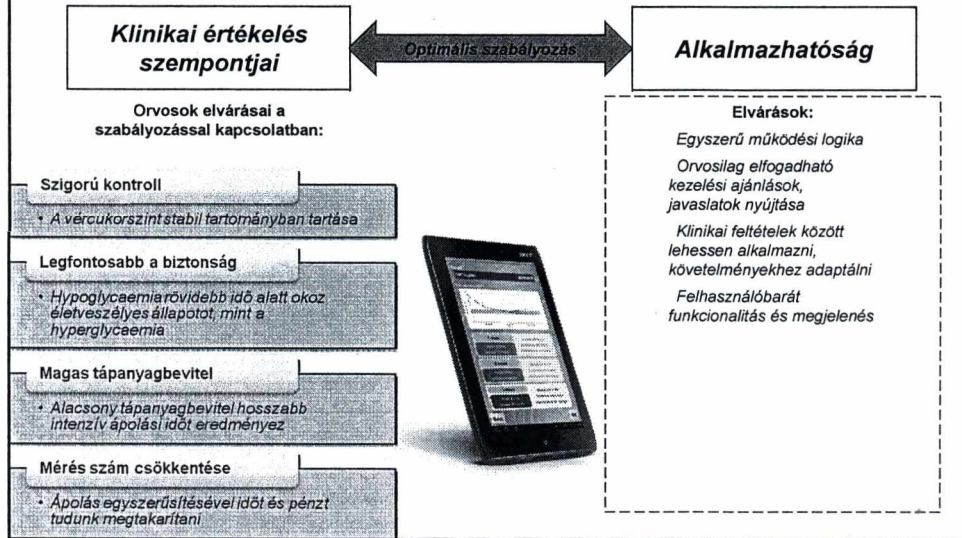
### Hypoglycaemia – hyperglycaemia

- Különböző mértékben és időtávon, de mindkettő negatív következményekkel jár

### STAR

- rugalmasan konfigurálható
- modell alapú terápiás módszer
- a szoros vércukor szabályozásra







## Kompartment modell

a szervezet metabolikus egyensúlyát fenntartó fiziológias folyamatok leírása

### In-silico szimulációs környezet

beteg állapot-történetének meghatározása  
Különböző kezelési alternatívák betegek veszélyeztetése nélkül lehet tesztelni új protokoll változatot

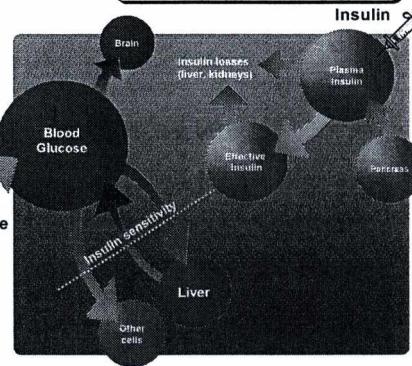
Több 10.000 órányi betegadat inzulin szenzitivitás ( $S_I$ ) változást leíró valószínűség sűrűség függvény

## Fiziológiai folyamat kompartment modell

$$G \quad P_0, G \quad S_I, G \quad \frac{Q}{1} \quad \frac{P(t)}{\sigma Q} \quad \frac{EGP_{MAX}}{V_G(t)} \quad \frac{CNS}{V_G(t)}$$

$$I \quad \frac{nI}{1} \quad \frac{u_{in}(t)}{I} \quad \frac{u_{in}(t)}{V_I} \quad e^{-(k_{in} + \sigma)I} \quad I_B$$

$$Q \quad kQ \quad kI$$



$$G \quad P_0, G \quad S_I, G \quad \frac{Q}{1} \quad \frac{P(t)}{\sigma Q} \quad \frac{EGP_{MAX}}{V_G(t)} \quad \frac{CNS}{V_G(t)}$$

$$I \quad \frac{nI}{1} \quad \frac{u_{in}(t)}{I} \quad \frac{u_{in}(t)}{V_I} \quad e^{-(k_{in} + \sigma)I} \quad I_B$$

$$Q \quad kQ \quad kI$$

## I. Create Virtual Patients from Clinical Data

START

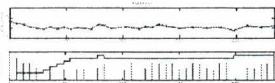
1) Raw clinical data:

- BG measurements
- Insulin time/rates
- Enteral and parenteral dextrose time/rates

Collection of raw data files

2) Fit data: Use integral based parameter ID to generate  $S_I(t)$  profile of insulin sensitivity profile

Collection of Virtual patients



Insulin Sensitivity  $S_I(t)$  profile



## II. In Silico Virtual Patient Simulation

Collection of Virtual patients

3) Virtual trial simulations: Run different controllers on cohort of "virtual patients" to generate BG responses

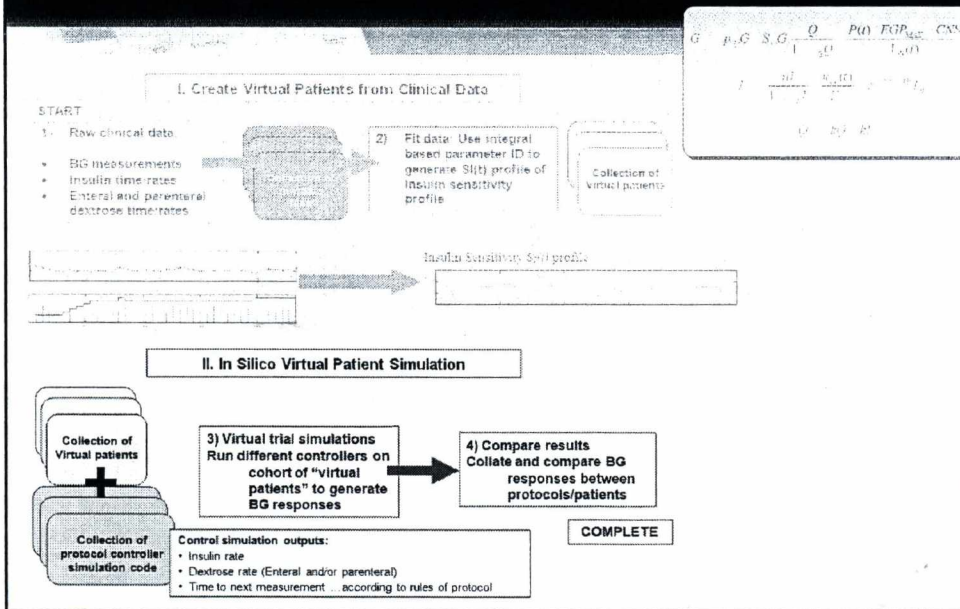
4) Compare results: Collate and compare BG responses between protocols/patients

Collection of protocol controller simulation code

Control simulation outputs:

- insulin, glucose
- dextrose rate, insulin, dextrose dose, BG
- age, sex, height, weight, BMI, waist, hip, cholesterol, triglyceride, HbA1c

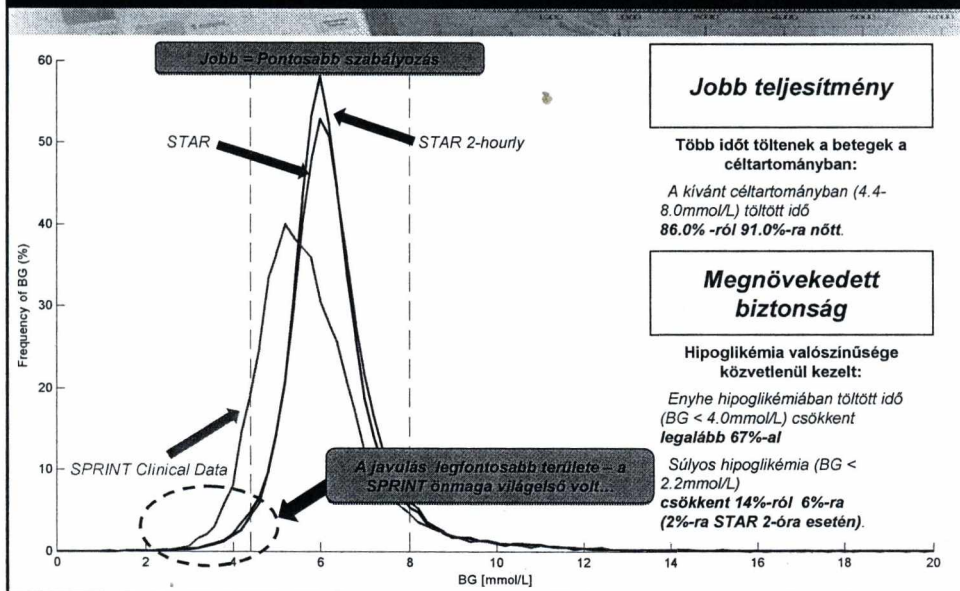
COMPLETE



$$G \frac{P(s) F(s)}{s(s+1)} \frac{Q(s)}{s(s+1)} \frac{P(s) F(s)}{s(s+1)} \frac{C(s)}{s(s+1)}$$

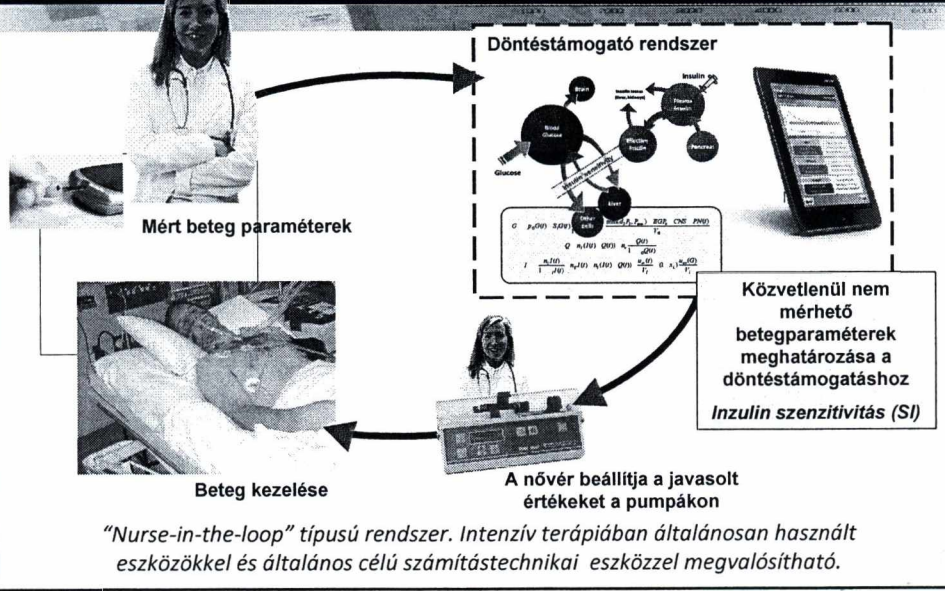
$$I = \frac{dI}{dt} = \frac{dI_0}{dt} - \frac{dI_1}{dt} + \frac{dI_2}{dt}$$

$$I = BG \cdot R$$

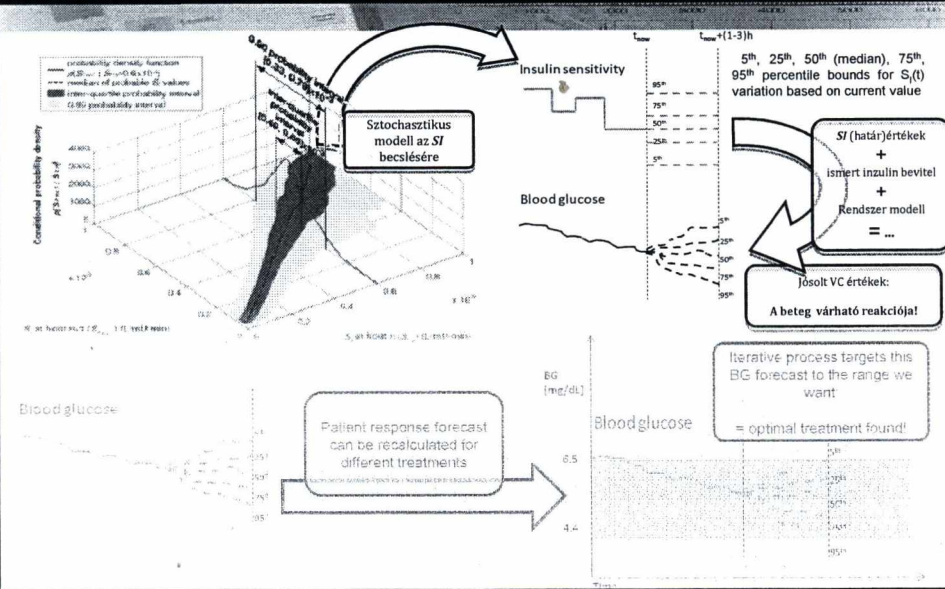


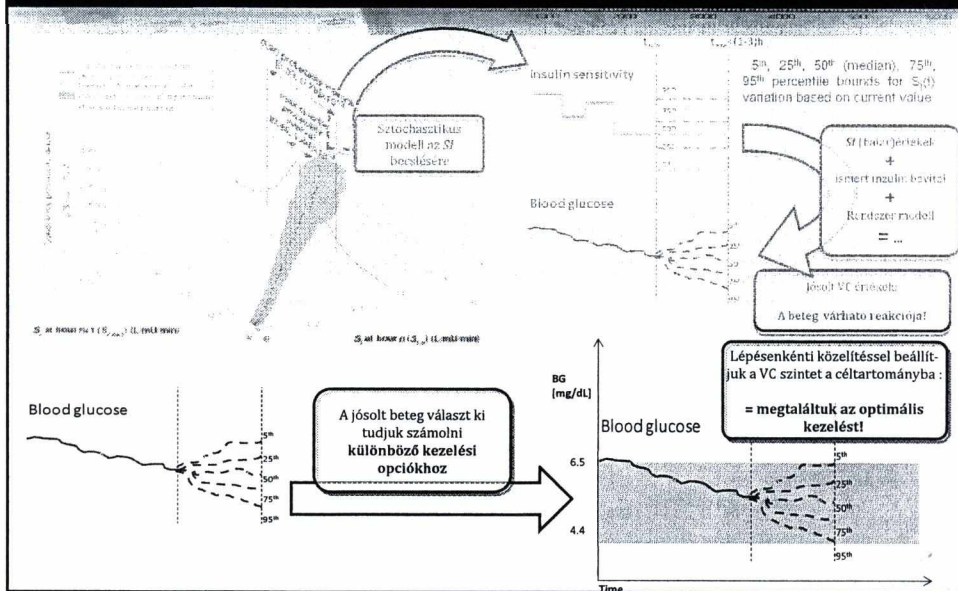


# Visszacsatolt szabályozás



# Modell alkalmazása





	STAR Chch	STAR Gyula	SPRINT Chch	SPRINT Gyula
# VC mérések száma:	1,486	2,703	26,646	1,088
Mérés/nap:	13.5	12.8	16.1	16.4
VC median [IQR] (mmol/L):	6.1 [5.7 – 6.8]	6.43 [5.7 – 7.4]	5.6 [5.0 – 6.4]	6.30 [5.5 – 7.5]
% VC céltartományban*	89.4	86.8	86.0	76.4
% VC > 10 mmol/L	2.48	6.37	2.0	2.8
% VC < 4.0 mmol/L	1.54	1.73	2.89	1.90
% VC < 2.2 mmol/L	0.0	0.04	0.04	0
# beteg < 2.2 mmol/L	0	1 (érkezéskor hypo)	8 (4%)	0
Median insulin (U/hr):	3	2.6	3.0	3.0
Median glucose (g/hr):	4.9	7.3	4.1	7.4

\*4-8mmol/L



## STAR

### Bizonyítottan sikeres protokoll szoros vércukor szabályozásra

- Betegmodell alapú tanácsadó rendszer
- Rugalmasan állítható a beteg állapotához
- Biztonságos – kockázatok tudatos kezelése
- Egyszerűen kezelhető számítógépes alkalmazás
- Kezelési idő ráfordítás kedvező

### Alkalmazható különböző betegpopulációkon, eltérő körülmények között

Új-Zéland, Magyarország, Belgium

### Betegcsoport specifikus modell kidolgozása

PLoS ONE 8(2): e57119.

OPEN ACCESS: freely available online

PLOS ONE

Daily Evolution of Insulin Sensitivity Variability with Respect to Diagnosis in the Critically Ill

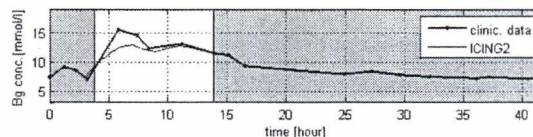
Tamás Ferenci<sup>1</sup>, Balázs Berényi<sup>1</sup>, Levente Kovács<sup>1\*</sup>, Liam Flak<sup>2</sup>, Geoffrey M. Shaw<sup>3</sup>, J. Geoffrey Chase<sup>4</sup>

### Táplálási protokollok finomítása

STAR hypothermiás betegek kezelése során

STAR alkalmazása újszülöttek kezelése során

STAR májátültetés alatti alkalmazása



## Dr. Alexin Zoltán

Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és  
Informatikai Kar, Szoftverfejlesztés Tanszék  
<http://www.inf.u-szeged.hu/~alexin>

### JELLENLEGI BEOSZTÁS:

Szoftverfejlesztés Tanszék,  
egyetemi adjunktus

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

1985-1994: MTA Automataelméleti Tanszéki Kutatócsoport,  
tudományos segédmunkatárs

1994-2003: József Attila Tudományegyetem, Alkalmazott Informatika  
Tanszék, egyetemi tanársegéd

2003- Szegedi Tudományegyetem, Szoftverfejlesztés Tanszék,  
egyetemi adjunktus

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

1985 okl. matematikus

2003 PhD. fokozat

### SZAKMAI GYAKORLAT

SZOTE PACS (A Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem  
képarchiváló és továbbító rendszere – vezető rendszerfejlesztő), 1996-  
1999. Egy Oracle alapú, DICOM formátumra konvertált képeket tároló  
rendszer készült el, amely CT, MR, ultrahang, stb. képek gyors  
előkeresését, menedzselését tette lehetővé.

Az EuroSOCAP (European Standards and Guidance on Privacy and  
Confidentiality in Healthcare), 2006, FP6 projekt, szakértő. A  
projektben az egészségügyi adatok kezelésére vonatkozó etikai  
szabvány készült el, olyan módon, hogy messzemenően figyelembe  
vette a hatályos EU jog előírásait és az orvosi etika alapvető  
szabályait. A szabvány angol nyelvről magyarra fordítását is Dr.  
Alexin Zoltán készítette el.

TECH\_08-A2/2-2008-0092 projekt, Jedlik Ányos program 2008-2012,  
"Modell-alapú Szemantikus Kereső Rendszer kidolgozása", az SZTE  
TTIK Informatikai Tanszékcsoporthoz partner részéről projektvezető  
helyettes. Számítógépes nyelvészeti elemzésen alapuló keresési  
algoritmus készítése, amellyel pontosabbá tehető az algoritmusok.

TÁMOP-4.2.2.C-11/KONV-2012-0013, 2012-2013,  
Infocommunication techniques and the society of the future  
(FutureICT), Alprojekt 1. Adatvédelem, az SZTE ÁJK és a PTE ÁJK  
karokkal együttműködésben, alprojekt vezető. A projektben  
információs jogi tantárgyblokkot készítünk, és tanulmányozzuk az  
adatvédelmi hatástanulmányok készítésének módszertanát. Az  
adatvédelmi hatástanulmány koncepcióját az EU készülő, adatvédelmi  
rendelete tartalmazza.



„Infokommunikációs technológiák és a jövő társadalmá (FuturICT.hu) projekt” SZÉCHENYI TERV  
 FuturICT.hu TÁMOP-4.2.2.C-11/1/KONV-2012-0013

## Egészségügyi adatbázisok tisztességes anonimizálása

**Dr. Alexin Zoltán, PhD.**  
 Szegedi Tudományegyetem, TTIK,  
 Szoftverfejlesztés Tanszék  
 H-6720 Szeged Árpád tér 2.  
 e-mail: [alexin@inf.u-szeged.hu](mailto:alexin@inf.u-szeged.hu)  
<http://www.inf.u-szeged.hu/~alexin>

IME, XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia  
 2013. május 29. Budapest

## Előzmények

A TEA (Tételes Egészségügyi Adattár) létrehozása 2004-ben a 76/2000. (VIII. 19.) számú ESzCsM rendelettel

Az adatvédelmi biztos 1301/A/2006-9. számú állásfoglalása (négy egészségügyi adatvédelmi problémára hívta fel a figyelmet – de egyiket sem fogadta meg a tárca)

Az Alkotmánybírósághoz benyújtott 937/B/2006 indítványom ügyében hozott elutasító határozat (az OEP csak személyazonosításra alkalmatlan adatokat továbbíthat – vizsgálat nélkül elfogadta az AB)

Paul Ohm: Broken promises of privacy – cikk a születési dátum, nem, irányítószám alapján történő személyazonosításról (87,1%)

Kanadában is folytak hasonló kutatások (80%)

IME, XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2013. május 29. Budapest

## Mit jelent az anonimizálás?

Az anonim a görög *ἀνωνυμία* (anonymia) szóból ered, jelentése név nélkül.

A cél, hogy az érintett személyisége rejtve maradjon, ne fedje fel a kilétét.

Az infokommunikáció korában az **anonimizálás** azt jelenti, hogy minden olyan adatot el kell távolítani, amely ahhoz vezethet, hogy az érintett azonosítani lehessen.

A személynév eltávolítása nem elegendő.

Az emberek azonosíthatók nem csak a nevük alapján, hanem pl. munkahely, munkakör, munkahelyi vezető; vagy pontos lakóhelyük; vagy születési dátum, iskola, osztályfőnök; kórház, orvos, beavatkozás, dátum adatok alapján is.


IME, XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2013. május 29. Budapest

Azonosító	Munkakör	Születési dátum	Betegség
10784343	tanár	1965. május 3.	HIV+
13453453	könyvelő	1946. június 2.	rák
53353534	járművezető	1964. augusztus 17.	szifilisz+

Find us on **Facebook**

Hobbi	Születési dátum	Munkakör
David Simon	hegymászás	1964. augusztus 17. járművezető
John Smith	vitórlázás	1965. május 3. tanár
Jackie Chan	búvárkodás	1946. június 2. könyvelő



IME, XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2013. május 29. Budapest

## A gondatlan anonimizálás veszélyei

Az anonimizálás káros hatásait nem lehet meg nem történné tenni.

A már közzé tett adatokat nem lehet visszavonni. Olyan károk okoz, amelyeket nem lehet jóvátenni, orvosolni.

Egy jövőbeli kockázat (az újra azonosítás kockázata folyamatosan fenyegeti az érintetteket).

**Nem tekinthető tisztességes adatkezelésnek.**

Elizabeth France (angol adatvédelmi biztos, 1998) : az anonimizálás is adatfeldolgozás és csak törvényi felhatalmazás alapján hajtható végre.

IME, XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2013. május 29. Budapest

5

## Előnyök és hátrányok

**Előnyök:**

Az adatok feldolgozhatók, anélkül, hogy az érintetteket sértenék

Az adatvédelmi törvényt nem kell alkalmazni

Nem merülnek fel etikai kérdések

Az adatok megoszthatók, eladhatók

**Hátrányok:**

Az emberek és cégek (munkahelyek) egyre több információt tesznek fel magukról az Internetre

Nem tudjuk megjósolni a jövőt. Legközelebb milyen információt fognak nyilvánosságra hozni.

Egyes cégek leszűretelik a nyilvános információkat a webről (neveket, fényképeket, születési dátumokat, lakóhelyet, iskolákat stb.)

Ez megteremti az iparszerű újraazonosítását az állítólag anonim adatoknak.

IME, XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2013. május 29. Budapest

6

## A Tételes Egészségügyi Adattár

Az OEP által összegyűjtött elszámolási adatokból származik.

Az OEP negyedévente küldi az új adatokat TEA adattárba, amelyből egy-egy példány jelenleg a GYEMSZI-nél és az OTH-nál is megtalálható

Az OEP kicseréli a TAJ azonosítókat egy pseudo-TAJ azonosítóra amely ugyanúgy személyes azonosításra alkalmas, így az egy személyre vonatkozó ellátások adatai összekapcsolhatók. Lényegében minden magyar állampolgár megtalálható az adattárban.

A járó- és fekvőbeteg ellátások, valamint a vénykiváltások adatai vannak az adattárban.

A megőrzési idő nincs meghatározva, élethosszig tart.

Tartalmazza a páciens lakóhelyének az irányítószámát, a páciens nemét és születési dátumát is.

A nem támogatott vények adatai is szerepelnek benne (legalábbis 2009-ig).

Nincs független adatvédelmi és orvosi etikai felügyelet.

IME, XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2013. május 29. Budapest

7

## Statisztikai adatbázis a kockázat elemzéshez

Az állami népességnyelvántartásból származó statisztikai adatok.

Tartalmazza az irányítószámot, nemet, születési dátumot minden magyar lakóhellyel rendelkező állampolgárról (10 004 090 fő).

P-ikrek (pseudo ikrek): olyan személyek, akik ugyanabban az irányítószám körzetben laknak, azonos neműek, és azonos napon születettek. Ha egyéb adat nem áll rendelkezésre, akkor megkülönböztethetetlenek.

A legnagyobb klón 11 P-ikerből áll (1 klón, 1975), majd további 12 klón tartalmaz 10 P-ikert, stb.

1011;1989.01.23.;N;2

1011;1989.02.01.;N;1

1011;1989.03.11.;N;1

(8 million lines)

...

IME, XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2013. május 29. Budapest

8



## Postai irányítószámok



IME, XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2013. május 29. Budapest

9

## Falvak és városok

Lakosság	Irányítószám körzetek száma	Teljes lakosság	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>
n < 1000	1339	725628	98,218%	99,973%
1000 ≤ n < 5000	1296	2800312	94,798%	99,811%
5000 ≤ n < 20 000	402	3883348	82,826%	97,839%
20 000 ≤ n	73	2594802	49,838%	80,315%
<b>Összesen:</b>	<b>3110</b>	<b>10004990</b>	<b>78,426%</b>	<b>94,001%</b>

Egy személy akkor egyértelműen azonosítható, ha nincs P-ikertestvére.  
P<sub>1</sub> = az azonosítás valószínűsége = A P-egyének száma osztva az összes személy számával.

Ha két személy közül mindig ki tudjuk számítani azt az egyet, amelyet azonosítani akarunk (egyéb információ alapján).

P<sub>2</sub> = (a P-egyének száma + P-kettes ikrek száma) / összes személy száma.

IME, XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2013. május 29. Budapest

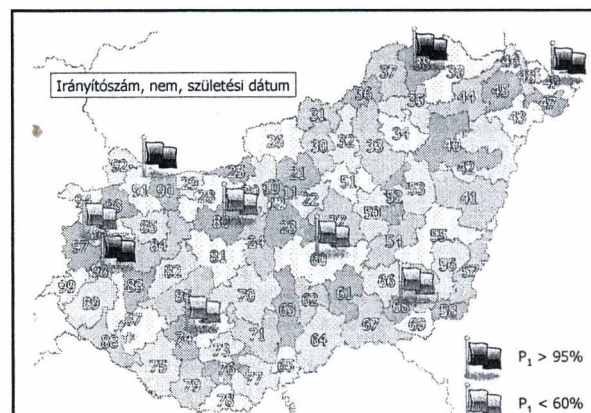
10

## P-ikrek eloszlása

ZIP	Régió	1	2	3	4	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>
1xxx	Budapest	1311381	147157	16027	1815	78,902%	96,610%
2xxx	Middle	1364579	154293	27018	5560	76,460%	93,751%
3xxx	N-East	978924	89693	9255	1555	84,839%	96,818%
4xxx	East	897630	80463	13854	3822	79,942%	94,274%
5xxx	N-East	589923	63741	11594	2604	76,957%	93,588%
6xxx	S-East	690776	83418	18849	5607	72,548%	90,118%
7xxx	S-West	686907	53665	8645	1795	82,811%	95,750%
8xxx	N-West	780474	75089	19937	6205	75,736%	90,309%
9xxx	West	545256	51508	11789	3142	77,632%	92,300%
<b>Sum:</b>		<b>7845850</b>	<b>779027</b>	<b>136968</b>	<b>31905</b>	<b>78,426%</b>	<b>94,001%</b>

IME, XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2013. május 29. Budapest

11



IME, XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2013. május 29. Budapest

12

## Az azonosítás kockázatának csökkentése

Születési dátum helyett csak év, hónap:  $P_1 = 14,995\%$ ,  $P_2 = 27,679\%$

Születési dátum helyett csak év:  $P_1 = 0,037\%$ ,  $P_2 = 0,081\%$

Irányítószám első három számjegye:  $P_1 = 57,859\%$ ,  $P_2 = 82,090\%$

Irányítószám első két számjegye:  $P_1 = 14,814\%$ ,  $P_2 = 33,565\%$

Születési dátum helyett csak év, hónap és az irányítószám első három számjegye:  $P_1 = 1,853\%$ ,  $P_2 = 5,017\%$

IME, XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2013. május 29. Budapest 13

## Összefoglalás

Egyes személyeket a törvény kötelez arra, hogy közzé tegyék életrajzukat és vagyonnyilatkozatukat. Ebben szerepel a születési dátum, lakóhely (tudósok, politikusok). Az üvegseb törvény előírja a parlamenti képviselők számára, hogy tegyék közzé életrajzukat és vagyonnyilatkozatukat.

Híres színészek, miniszterek lakóhelye (csak a város) sokszor elhangzik egy TV műsorban.

Budapest kis körzetekre van osztva, úgy viselkedik mint egy nagyobb falu vagy kisváros.

Sokkal nagyobb gondosság lenne szükséges egy ilyen adatbázis létrehozásakor és használatakor!

IME, XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2013. május 29. Budapest 14

**Köszönöm a figyelmet!**

IME, XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia 2013. május 29. Budapest 15



## Dr. Bilicki Vilmos

Szegedi Tudományegyetem, Informatikai Tanszékcsoport,  
Szoftverfejlesztés tanszék

### JELLENLEGI BEOSZTÁS:

- SZTE (Informatikai Tanszékcsoport, Szoftverfejlesztés tanszék), adjunktus

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 1998 BME - Villamosmérnök - MSc
- 2011 SZTE - Informatikai Tudományok Doktora - PhD

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- 2001 - 2010 SZTE (Informatikai Tanszékcsoport, Szoftverfejlesztés tanszék), tanársegéd
- 2010 - 2011 DEAK Zrt (Informatikai Divízió), projektvezető
- 2011 - SZTE (Informatikai Tanszékcsoport, Szoftverfejlesztés tanszék), adjunktus

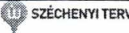
### SZAKMAI GYAKORLAT

- SZTE, Telemedicina, Telenor EDH, Technológia vezető, A projekt célja a mobil telemedicina megvalósíthatóságának vizsgálata volt. A projekt eredményeképpen megszületett szoftver architektúra alkalmasnak bizonyult arra, hogy a segítségével a fejlesztők hatékonyan és gyorsan fejlesszenek telemedicinás funkcionálisokat.
- SZTE, Telemedicina, Nokia – Telemedicina, Technológiai vezető, A projekt célja egy olyan mobil keretrendszer kutatása, fejlesztése volt amely segítségével könnyen lehet szenzorokat kötni a mobil eszközökre.
- DEAK Zrt, Telemedicina, Medistance, Technológia vezető, A projekt célja egy olyan szoftver architektúra és egy erre épülő telemedicinás alkalmazás kifejlesztése volt amely képes a kiszervezett adattárolás ellenére is hatékony szoftverfejlesztési lehetőségeket biztosítani a fejlesztőknek. Ezen szempont mellett fontos volt még a szoftver architektúra és az alkalmazás skálázhatósága is.

Research & Innovation Support  
www.cscs.gov.hu  
18 49 43 18

UNIVERSITAS SCIENTIARUM SZEGEDIENSIS  
UNIVERSITY OF SZEGED  
Department of Software Engineering

MAJNARSZÁG-NEVADAR  
A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.



## Modern szerkenytük „gadgets” és a Telemedicina

Dr. Bilicki Vilmos

Szegedi Tudományegyetem  
Informatikai Tanszékcsoport  
Szoftverfejlesztés Tanszék

UNIVERSITAS SCIENTIARUM SZEGEDIENSIS  
UNIVERSITY OF SZEGED  
Department of Software Engineering

## Tartalom

- Paradigmaváltás
- Lehetőségek
- TOMI projekt
- Példák
- Összefoglaló

UNIVERSITAS SCIENTIARUM SZEGEDIENSIS  
UNIVERSITY OF SZEGED  
Department of Software Engineering

## Paradigmaváltás - Mobil eszközök

Tények:

- 6,7 Millárd mobil előfizető, 1,3 Millárd okos telefon
- 1,3 Millárd 3G kapcsolaton, 1,1 Millárd WIFI keresztül kapcsolódik az Internethez
- A leggyorsabban növekvő iparág az emberiség történetében
- Az eszközök 2/3-án van kamera, a felhasználók 72%-a használja
- Az emberek naponta 40x nézik meg a telefonjukat
- A mobil tulajdonosok 91%-a 7x24 órában a telefonja közelében van
- Az USA tévénezők 88%-a nézi a telefont is tévénézés közben
- Az USA vásárlók 49%-a változtatta meg vásárlási szándékát a boltban a telefonon szerzett információk miatt
- Minden harmadik ember olvassza híreit a telefonján
- Több mint 1 Millárd ember:
  - Tölt le alkalmazásokat
  - Játszik a telefonon
  - Használja a szociális háló alapú alkalmazásokat

Előrejelzések:

- 2014 az Internet használók fele sohasem használ PC-t
- 2014 az eladott telefonok fele érintőképernyős
- 2014 Több az előfizetés mint amennyi ember él a földön




UNIVERSITAS SCIENTIARUM SZEGEDIENSIS  
UNIVERSITY OF SZEGED  
Department of Software Engineering

## Paradigmaváltás mobil képességek

Telefonok képességei összevethetőek az asztali gépekével:

- Számítási kapacitás
- Tárolási kapacitás
- Internet kapcsolat

Egyedi képességek:

- Szenzorok (mozgás, elmozdulás, pozíció, hőmérséklet, fényerő, fénykép, hang, ...)
- Mindég elérhető
- Személyes





UNIVERSITAS SCIENTIARUM SZEGEDIENSIS  
UNIVERSITY OF SZEGED  
Department of Software Engineering

## Paradigmaváltás szenzorok

Életmód követés, mérés



Vitális paraméterek mérése



Miniatur laborok:



UNIVERSITAS SCIENTIARUM SZEGEDIENSIS  
UNIVERSITY OF SZEGED  
Department of Software Engineering

## Paradigmaváltás nagy adat

Irány:

- IT kiszervezés
- IT mint szolgáltatás

Felhő:

- Robosztus
- Skálázható
- Hely független
- Biztonságos
- Olcsó



UNIVERSITAS SCIENTIARUM SZEGEDIENSIS  
UNIVERSITY OF SZEGED  
Department of Software Engineering

## Telemedicina helyzete

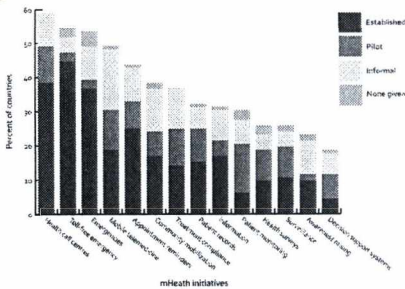
WHO 2011

Problem	Not	Informal	Mid-range	High
Cardiovascular diseases	100	0	0	0
Chronic respiratory diseases	100	0	0	0
Diabetes	100	0	0	0
End-stage renal disease	100	0	0	0
Genetic diseases	100	0	0	0
HIV/AIDS	100	0	0	0
Infectious diseases	100	0	0	0
Maternal and child health	100	0	0	0
Mental health	100	0	0	0
Non-communicable diseases	100	0	0	0
Orphan diseases	100	0	0	0
Public health	100	0	0	0
Reproductive health	100	0	0	0
Stroke	100	0	0	0
Traffic accidents	100	0	0	0
Wound care	100	0	0	0
Work-related injuries	100	0	0	0

UNIVERSITAS SCIENTIARUM SZEGEDIENSIS  
UNIVERSITY OF SZEGED  
Department of Software Engineering

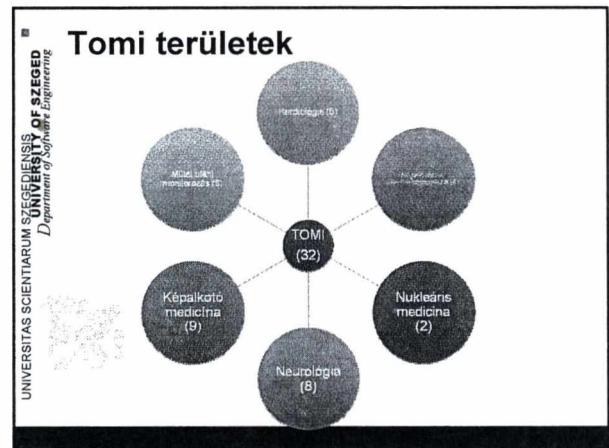
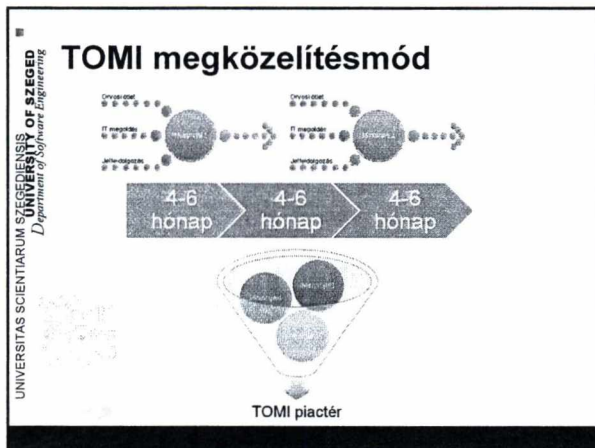
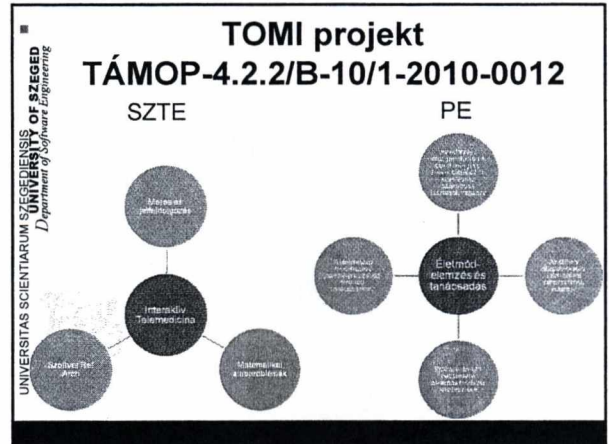
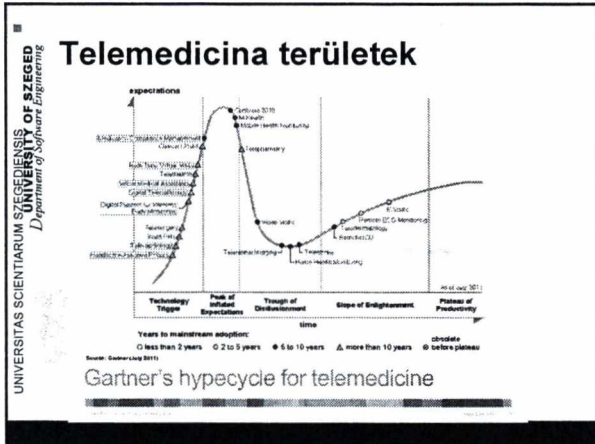
## mHealth helyzete

WHO 2011



Legend:

- Established
- Pilot
- Informal
- None given








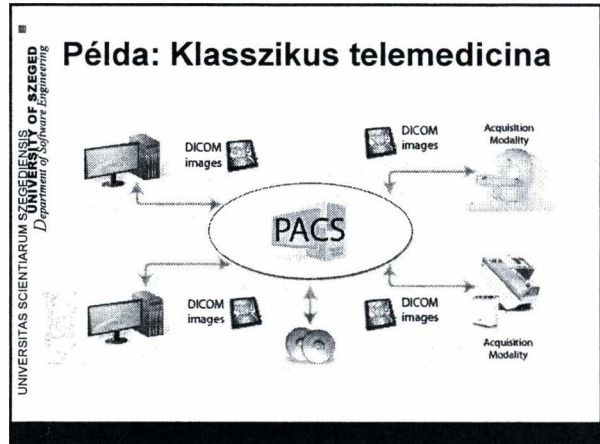
UNIVERSITAS SCIENTIARUM SZEGEDIENSIS  
UNIVERSITY OF SZEGED  
Department of Software Engineering

## Példa: Stroke rehabilitáció

Számítógéppel vezérelt feladat orientált biovisszajelzés alapú rehabilitációs

Beszéd alapú

UNIVERSITAS SCIENTIARUM SZEGEDIENSIS  
UNIVERSITY OF SZEGED  
Department of Software Engineering

## Példa: Kívánt teresség elősegítése

Hőmérséklet mérése:

- A főleges utazást megelőzzük, a betegnek nem kell olyan sűrűn megjelennie az orvosnál, csak ultrahang, vérértel esetén
- Az orvos/beteg szinkronban van, mert tudja a ciklust követni, mikor milyen beavatkozást kell elvégezni.
- Jól archiválható, elmúlt hónapban milyen volt, .... A görbék egymásra lehessen vetíteni
- Mikor nem volt peteérés



UNIVERSITAS SCIENTIARUM SZEGEDIENSIS  
UNIVERSITY OF SZEGED  
Department of Software Engineering

## Szoftverfejlesztés

Gyorsan, Hatékonyan, Magas minőségben?

- Integráció a fókuszban
- Termékvonal alapú fejlesztés (PLE):
  - Szabványosítható komponensek
    - » Mobilon
    - » Központban
- Modell Alapú fejlesztés (MDD):
  - A mai modell alapú eszközök leginkább az egyszerűbb problémák megoldására alkalmasak, nem mutatnak túl az egyszerű CRUD támogatáson vagy nagyon bonyolultak

Egy hibrid megoldás lehet a nyerő esetünkben:

- Termékvonal meglévő szabványos modulokkal, szolgáltatásokkal
- Modell alapú termékvonal konfiguráció

SZEGEDIENSIIS  
UNIVERSITY OF SZEGED  
Department of Software Engineering

## Összefoglaló

Ma már szinte minden területen van valamilyen elérhető HW/SW megoldás

A kérdés:


- ezek megfelelő rendszerbe szervezése
- a megbízhatóság növelése
- gyors hatékony megoldások?



S SC

UNIVERSITAS SCIENTIARUM SZEGEDIENSIIS  
UNIVERSITY OF SZEGED  
Department of Software Engineering

# Köszönöm a figyelmet!





## Miletics Pál

Magyar Telemedicina és Ehealth Szövetség, elnök

### JELENLÉGI BEOSZTÁS:

Magyar Telemedicina és  
Ehealth Szövetség, elnök

G2Mglobal Advisory Services  
Ltd, Igazgató

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

2008 - 2013 Telenor Magyarország (marketing) , Digitális  
Magyarország Programvezető

2002-2008: Telenor Magyarország (marketing) , termékmenedzser

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

2003 Budapesti Műszaki – és  
Gazdaságtudományi Egyetem,  
Bankinformatikus

2002 Budapesti Műszaki – és  
Gazdaságtudományi Egyetem,  
Műszaki menedzser

### SZAKMAI GYAKORLAT

Telenor Magyarország, marketing, Digitális Magyarország Programvezető, A Telenor 2010-ben jelentette be a **Digitális Magyarország** programot. A kezdeményezés oly módon aknázza ki a mobilinternetes kommunikációban rejlő lehetőségeket, hogy egyszerre szolgálja a gazdasági fejlődést és a társadalom érdekeit. Célja, hogy 2020-ra általánosan elérhetővé váljon a mobil szélessáv hazánkban, ami – széles munkaerő- piaci szegmenst teremtve – megadja a lehetőséget az országnak, hogy felzárkózzon a kontinens digitális szempontból fejlettebb régióihoz.

Telenor Magyarország, marketing, **mhealth**, Mobil egészségügyi megoldások kialakítása Norvégiában, Dániában, Svédországban, Magyarországon, Szerbiában és Montenegróban. A mobiltechnológiával segített otthoni monitorozással az idősek hosszabb ideig élhetnek saját otthonukban, ami csökkenti a gondozási létesítményekre nehezedő terhelést. A távfigyelés eszközt ad az idősek kezébe, hogy megőrizhessék függetlenségüket és emberi méltóságukat.

ISiTeH | International Society for  
Telemedicine & eHealth  
NEMZETKÖZI TELEMEDICINA ÉS E-HEALTH EGYESÜLET

**MAGYAR TELEMEDICINA  
ÉS E-HEALTH EGYESÜLET**

**Prevenció és telemedicina:**  
Mi működik?  
Miért nem működik?  
Mitől működik?

Méricske Pál  
info@ehealth.hu  
me@telemedicina.hu  
+36704224404

ISiTeH | International Society for  
Telemedicine & eHealth  
NEMZETKÖZI TELEMEDICINA ÉS E-HEALTH EGYESÜLET

hite

**MAGYAR TELEMEDICINA  
ÉS E-HEALTH EGYESÜLET**

**Mi működik nemzetközi szinten?**

**>3500 publikáció, prezentáció**

MAGYAR TELEMEDICINA  
ÉS E-HEALTH EGYESÜLET

**Küldetés**

MAGYAR TELEMEDICINA  
ÉS E-HEALTH EGYESÜLET

**Kapcsolatok  
Stratégia  
Szolgáltatások  
Növekedés**

MAGYAR TELEMEDICINA  
ÉS E-HEALTH EGYESÜLET

**Prevenció**

**Telemedicina**

MAGYAR TELEMEDICINA  
ÉS E-HEALTH EGYESÜLET

**Mitől nem működik?**



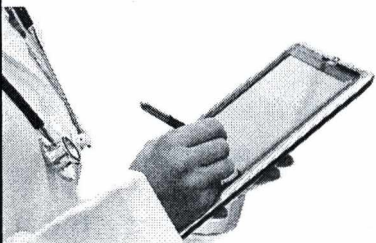
MAGYAR TELEMEDICINA  
ÉS E-HEALTH EGYESÜLET



**MOBIL OPERÁTOR  
Árbevétel  
növelése**

MAGYAR TELEMEDICINA  
ÉS E-HEALTH EGYESÜLET

**EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLTATÓ  
Szolgáltatás portfólió  
bővítése**



MAGYAR TELEMEDICINA  
ÉS E-HEALTH EGYESÜLET



**SZOFTVERFEJLESZTŐ  
Alkalmazások**



**CLOUD SZOLGÁLTATÓ  
Integrált megoldás  
biztosítása**

IS<sup>T</sup>eH | International Society for  
Telemedicine & eHealth

hte | MAGYAR TELEMEDICINA  
ÉS E-HEALTH EGYESÜLET

**Mitől működik?**



**Összefogás  
Közös stratégia  
Új szolgáltatások  
Növekedés**

IS<sup>T</sup>eH | International Society for  
Telemedicine & eHealth



**Köszönöm a figyelmet!**

Miletics Pál  
info@ehealth.hu  
miletics.pal@hte.hu  
+36704224404

MAGYAR TELEMEDICINA  
ÉS E-HEALTH EGYESÜLET



## Virágné Kaló Ágnes

Terra 95. BT ügyvezető

Magyarországi Otthonápolási és Hospice Egyesület  
vezetőségi tagja

### JELENLÉGI BEOSZTÁS:

- Terra 95.Bt ügyvezető
- 2000-től a MOHE vezetőségi tagja

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

1995. HIETE Eü Főiskolai Kar

diplomás ápoló

1998. Miskolci Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

Terület és Településfejlesztő  
menedzser

2002 Miskolci Egyetem

Gazdaságtudományi Kar

Európai uniós szakértő

2011-2013 Debreceni Egyetem

Egészségügyi Kar msc ápoló –  
államvizsgára várva

2012- jelenleg is Miskolci  
Egyetem ÁJK jogász képzés

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

1997 –től jelenleg is a Terra 95.Bt ügyvezetője ,  
1992 - 1997 :Simmelweis Kórház Miskoc szakoktató,  
majd ápolási tudományos munkatárs

1979-1992 ápolónő, szülésznő

### SZAKMAI GYAKORLAT

1993 -től az ápolás kutatása, fejlesztése

1997-től az otthoni szakápolás működtetése, fejlesztése, kutatása  
2012-től oktatása is.



## Gondolatok az otthoni szakápolásról az infókommunikáció mentén

Virágné Kaló Ágnes  
Magyar Otthonápolási és Hospice Egyesület  
Terra 95.Bt ügyvezető  
Otthoni Szakápolás és Hospice Szolgálat

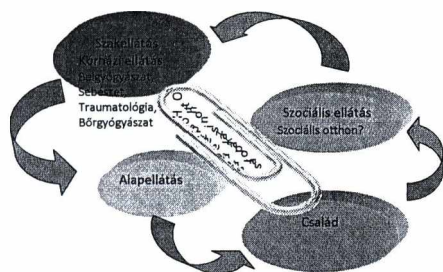
## Gondolatok az otthoni szakápolásról

- Az 1990-es évek egészségügyi reformja , a kórházak szerkezeti átalakítása új ellátási forma létrehozását tette lehetővé.
- Az otthoni szakápolás - **fekvőbeteg gyógyintézeti ellátást kiváltó , illetve lerövidítő szakápolási tevékenység.**

- Olyan szolgáltatási forma , ahol a beteg kezelőorvosa által elrendelt ellátást a szakképzett ápoló / terapeuta a beteg otthonában nyújtja.
- Az alapellátás szintjén önálló, szakellátást nyújtó szolgáltatás .

- Alapvető feladata :-
  - kórházak ágyfelhasználási költségeinek csökkentése
  - **A járóbeteg – szakellátás igénybevételének tehermentesítése**
  - **Az alapellátás szintjén definitív ellátás biztosítása**

## Szakápolás helye, szerepe



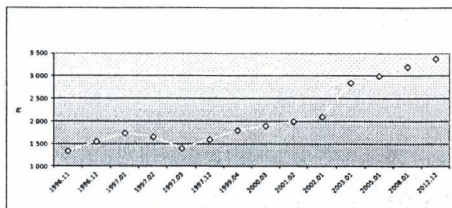
## Otthoni szakápolás finanszírozása

Az otthoni szakápolási ellátás elszámolási alapját képező pénzügyi dokumentum - az ápolási dokumentáció, amely betegenként , elrendelések szerint - kötelező .

A normatív vizitszám 1 évre , havi bontásban kerül lekötésre.

A vizitdíj összegét az ellátás típusa, a beteg önellátási képessége és az elrendelés száma határozza meg.

## Vizitdíj összegének változása



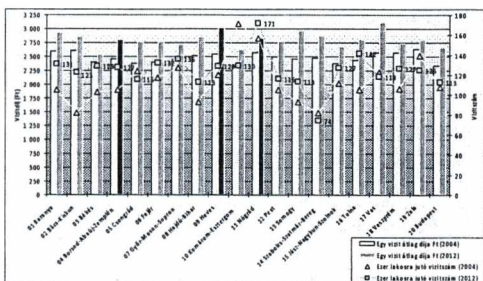
## Vizitszám – elrendelés

Az otthoni szakápolás rendszerében az ellátás időszaka nem lehet hosszabb, mint az adott betegség miatt szükséges kórházi ápolás időtartama lenne.

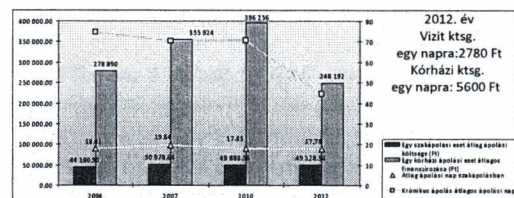
Egyszerre legfeljebb 14 vizit(napi 1), ami 3 alkalommal meghosszabbítható

Elrendelője a házi orvos – saját kezdeményezésre, vagy szakorvosi javaslat alapján -- a beteg számára INGYENES.

## Otthoni szakápolás és finanszírozás adatai



## Átlagos ápolási napok finanszírozása kórházi és otthoni szakápolás esetén



2012. év  
Vizit kts. egy napra: 2780 Ft  
Kórházi kts. egy napra: 5600 Ft

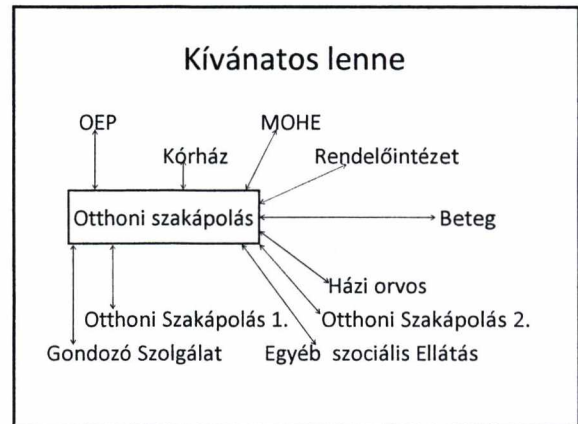
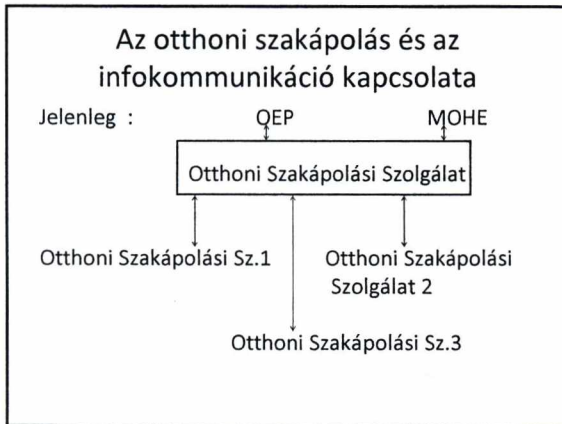
## Telemedicina

- A telemedicinát
  - az előregedő társadalom
  - a krónikus betegek növekvő száma
  - változó gondozási modell (megelőző-gondozás)
  - az egészségügy költségeinek csökkentése
  - fogyasztói igények változása hívta életre.

## Elektronikus Cselekvési Terv ( 2012-2020 )

- Az Európai Unió ezeket a problémákat és az erre adott válaszokat az Elektronikus Cselekvési Tervben (2012- 2020) fogalmazta meg az e-egészségügy témakörében :
  1. A krónikus betegségek és halmozott betegségek kezelésének elősegítését
  2. Az ellátás betegközpontúságának fokozását
  3. E- egészségügy felhasználásnak megkönnyítését





- ### Az otthoni szakápolás , mint rendszer
- A Szolgálatok jelenleg e-jelentést küldenek az OEP felé minden hónapban a havi teljesítményükről .
  - Alapja a hónapban ellátott betegek száma, diagnózisa, ellátási státusa (részleges, vagy teljes ellátású), az elrendelés száma, a végzett tevékenység, és az elrendelő és végző neve

- ### Kívánatos lenne:
- A Szolgálatok részéről kívánatos lenne olyan program létrehozása, amely figyelemmel kíséri a betegre fordított költségeket/ pl : anyag- útiköltség, bér stb. /
- Összehasonlítva a finanszírozott összeggel tervezhetőbbé és elemezhetővé válhatna az ellátás.
- (technikailag sem ártana egy picit modernebb program)

- ### Fekvőbeteg Intézetek
- A Fekvőbeteg Intézetekkel jelenleg abban az esetben van kapcsolat(e-mail), ha a beteg ellátása - dokumentáció szerint - a két ellátó között egybeesik.
- A házi orvosokkal a személyes megbeszélésen és telefonos elérhetőségen kívül „e „ alapú kapcsolat nincs , annak ellenére, hogy 2013-tól csak az ő kompetenciájuk elrendelni az ellátást .

- ### Kívánatos lenne
- Kórházakkal:** 1. "e" alapú szakmai kapcsolattartás  
pl. seb változása – képek feltöltése, gyógytorna utáni állapot alakulása – szakmai párbeszéd (internet ,egyéb)
2. **Betegutak szervezése** –a beteg otthonába bocsájtása, vagy felvétele esetén-ellátás jelzése
  3. **Ellátáshoz kapcsolódó diagnosztika –egyéb szakellátás igénybevételének megosztása / pl. sok idős beteg nem emlékszik ezekre az ellátásra és dokumentációja sincs róla - személyiségi jogi kérdések/**

### Kívánatos lenne

- *Házi orvosi rendszer:*

#### Közvetlen e-kapcsolat a házi orvosi rendelőkkel-

- A . Folyamatos szakmai ellenőrzés
- B.Szakmai konzultáció a beteg állapotáról – /képek feltöltése pl. sebek /
- C. Diagnosztikus eredmények megismerése (jogi szempontok )

### Gondozószolgálat

- Kívánatos lenne a *Gondozószolgálattal* a kapcsolattartás :

#### A.Beteg szociális állapotának feltérképezése

#### B.Szociális ellátás igénybevételeinek jelzése

#### C . Krízishelyzet megoldása

### Otthoni Szakápolás Szolgálatok

Kívánatos lenne *Szolgálatok* között :

- 1.Szorosabb kapcsolattartás**
- 2.Távoktatási programok kidolgozása** (akreditálása) ,**használata**
- 3.Pályázati rendszerek csoportos beadása**
- 4 . Bizonyítékokon alapuló ápolás** (evidence -based home care ) – **kutatás- fejlesztés**

### Beteg szempontjából,

- Jelenleg telefonos és személyes kapcsolattartás történik a *beteggel*
- Kívánatos lenne „e” alapon(internet, skype, egyéb ):
- 1.A beteggel folyamatos kapcsolattartás ,** (elérhetőségi időben)**egészségi állapotának figyelemmel kísérése az ellátás alatt**
  - 2.Szakmai tanácsadás** pl. gyógytorna kivitelezésénél, egyes diéta

- 3. Beteglátogatás szervezése** – időpontok.
- 4 . Betegoktatás** –pl. TEP betegek önellátásnak javítása
- 5. Egyéb :** **A. Krónikus betegellátási modellben való részvétel**
  - B. Betegőrző rendszerek**
  - C. Gondozási modell**

### Krónikus betegellátási modell

- Az alapját képezi: tele - vizitek , virtuális vizit. A jelenlegi egészségügyi rendszerben – az orvosi munka menete, és feladatleosztása alapján - az orvos alapú tele-vizit - nagy átszervezést igényel.
- Magyarországon az orvos alapú tele-vizit azért sem valósítható meg könnyen , mert a betegek - **a saját egészségügyi problémáikat sem ismerik fel .**



- **Alacsony az egészség - kultúránk ,**
  - **Nem elégséges ( kicsi vagy nagy ) a betegségtudatunk**
  - **Nem megfelelő az egészség- magatartásunk**  
Az orvosi tele-vizitet, vagy egyáltalán nem , vagy állandóan igénybe vennék.
  - **A krónikus betegek öngondozási képessége nem megfelelő. (nem megfelelően lettek megtanítva )**
- Ehhez beteg edukációra és (egészségintelligenciára ) paradigmaváltásra lenne szükség .**

- Az otthoni szakápolási szolgálatok, mind technikailag – internetes elérhetőség , mind humánerőforrás , mind szakmai (diplomások ) szempontjából alkalmasak ennek kivitelezésére .
- A Magyar Otthonápolási és Hospice Egyesületen keresztül (szakmai kihívásként ) – az egész országot lefedve -- szívesen részt vennénk egy Krónikus Betegellátási Modell Programban .

## Betegőrző rendszerek

**2010-ben a MOHE kérdőíves felmérést végzett a betegek körében betegőrző- rendszer igényének feltérképezésére. Elemei voltak :**

- demográfiai adatokon
- az ápolásba vétel oka,
- az ápoló és kliens közötti kapcsolat módja
- az esetlegesen használt jelzőrendszer jellemzői
- számítógép használat
- a beteg biztonságos életviteléhez szükséges segítség módja.

- A válaszolók nagy része krónikus betegségben szenvedett vagy kórházi epizód után volt Nagyvárosban lakott és egyedül, vagy párban élt. Sokuk vezetékes telefonra vagy a személyes találkozásra helyezte a hangsúlyt.
- A 60 év feletti nagy része nem rendelkezett számítógéppel , de a 60év alattiak közül **MINDENKI.** Megállapításra került- jelenlegi 70-90 éves korosztály még nem, de a 45-60 -as már rendelkezik a számítógép kezelésének készségével.

1. **Előnynek tartották a vészhelyzetek jelzését,** Pl. vitális paraméterek tekintetében ,
2. **Fontosnak tartották a jelzést a mindennapi tevékenységek** pl. vízfogyasztás , gyógyszerbevétel esetén.
3. **Inkább a bérletet találták elfogadhatónak-** amire esetleg évente kicsit nagyobb összeget is áldoznának.

**A jelzőrendszerek a beteg által megjelölt helyen jeleznek .**  
**Sokszor a család nem tud ezekben a vészhelyzetekben felelős döntést hozni( szakmailag nem ért hozzá )**  
Gyakran tévesen azonnal mentőt küldenek – akár még ha orvoshoz is jelez.  
**Az otthoni szakápolási szolgálatok szakápolóinak való jelzés ezeket a problémákat ki tudja küszöbölni. (pl. megfelelő szakmai ellátás)**

### Összefoglalásként elmondható

Az **Otthoni Szakápolási Szolgálatok**, mint lakosság közeli ellátást végzők mind **munkaidő beosztásban** (7-19ig, hétvégén is) mind **technikailag**, mind **humán erőforrás** mind **szakmailag** alkalmasok az **e szolgáltatások fogadására, végzésére, és kijánlására.**

A túlságosan medikalizált egészségügyünkben a **szakápoló szerepe** (költség, idő, egyéb miatt) nemcsak elkerülhetetlen, hanem **az orvos mellett elsődleges.**

### Az otthoni szakápolás :

1. **Felhasználóként** - teljesítmény programok, statisztika,
2. **Szakmai résztvevőként** – szakmai kapcsolattartás, tele-vizit, konzultáció, „call center” létrehozása
3. **Betegőrzőrendszerek működtetőjeként**
4. **Esetleges rendszerkijánlással** (értékesítésével)  
**Részt tud venni az - „ e „ Egészségügyi Programban !**

**KÖSZÖNÖM A MEGTISZTELTŐ FIGYÉLMET !**



## **Dr. Vassányi István**

Pannon Egyetem, Műszaki Informatikai Kar,  
Villamosmérnöki és Információs Rendszerek tanszék

### **JELENLÉGI BEOSZTÁS:**

Pannon Egyetem, egyetemi  
docens

### **SZAKMAI PÁLYAFUTÁS**

1997 - Pannon Egyetem, Veszprém

1993-1996: KFKI MSzKI, Budapest

### **ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG**

1993: okleveles  
villamosmérnök (BME)


1993: Angol-magyar  
szakfordító- és tolmács

2000: PhD műszaki  
informatika (BME)

### **SZAKMAI GYAKORLAT**

egyetemi oktatás adatmodellezés, adatbázis-kezelés, egészségügyi  
informatika, információelmélet, digitális technika területén

egészségügyi informatikai K+F projektek vezetése, bővebben lásd  
<http://vassanyi.ginf.hu/kutatas.htm>


 **CSI**


**Epileptikus gócok EEG alapú lokalizálását támogató szoftver környezet**

**Vassányi István**

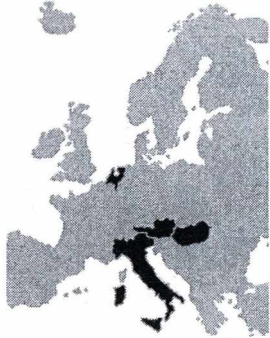
Pannon Egyetem, Veszprém, Műszaki Informatikai Kar  
Egészségügyi Informatikai K+F Központ (EIKFK)

Kutatási partner:  
Országos Idegtudományi Intézet, Budapest



 **CSI**


**A CSI projekt—Central nervous System Imaging**




**15 partners**

Big Industry	STM, Philips (AT + HC), AMS
SMI	GTECH, MEDI-SO, MAT-TECH
Research Institutes	UNIBO, POLITO, IMEC, AIT, ATOMKI, UNIDEB, UNIPA
Clinics	KEMP, UNIBO


- FP7 koordináció
- 1436 emberhónap
- 14.6 mEUR összköltség




 **CSI**

**A CSI projekt célkitűzései**


- Multimodális szimultán agyi képalkotó rendszerek fejlesztése
- Új típusú Si alapú PET szenzorok fejlesztése
- Kombinált EEG / EIT agyi képalkotás aktív elektródákkal
- Nagy teljesítményű mérőrendszerek, jelfeldolgozó berendezések és algoritmusok készítése
- PE-EIKFK: **Forráslokalizációt támogató, valós fejmodellt használó alkalmazás-prototípus készítése epilepsziás betegekben végzett klinikai kísérlethez**



 **CSI**

**Epilepszia és forrás-lokalizáció**

- A leggyakoribb komoly neurológiai betegség
- A lakosság 1-3%-át érinti
- Az esetek 60%-a szimptomás fokális epilepszia
- A gyógyszerekre rezisztensek kb. 60%-a műtéttel roham-mentessé tehető
- A műtéthez kulcsfontosságú az epileptogén zónák **helyes** meghatározása
- A felhasznált modalitások: EEG, (fMRI, DTI)

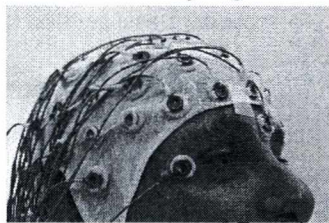




## CSI

### Az EEG alapú forrás-lokalizáció

- A cél az ún. inter-iktális tüskék (IED) forrásának a meghatározása
- A legegyszerűbb modell az egyetlen elektromos dipólus
- A fejbőri EEG-t használó számítás orientáló jellegű
- Pontosabb számítás lehetséges agykéregre ültetett (intrakraniális) elektródákkal



## CSI

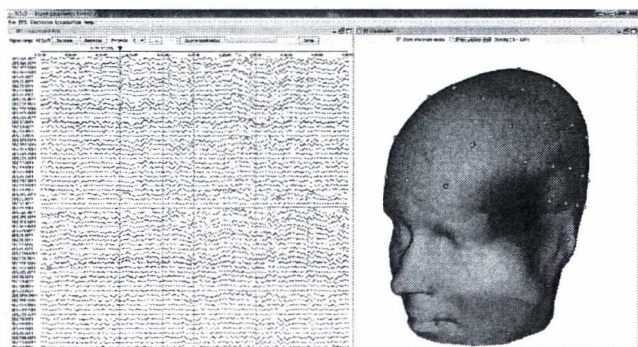
### A lokalizáció módszere: inverz keresés

- Egy feltételezett dipólushoz a potenciáltér számítható ("forward" számítás)
- Keressük a mért EEG-t legjobban produkáló dipólust a releváns agykérgi területen (Region of Interest, ROI)
- Az eredmény pontossága függ:
  - Az elektródák számától (30..128)
  - A fejmodelltől (egyszerű gömbi vagy realiztikus)
- A **realisztikus fejmodell** egyénileg mért geometriára és elektromos vezetőképességekre támaszkodik (MRI, DTI)
- Nagy számításigényű, bonyolult feladat, aktív kutatási terület



## CSI A SOLO lokalizációs környezet

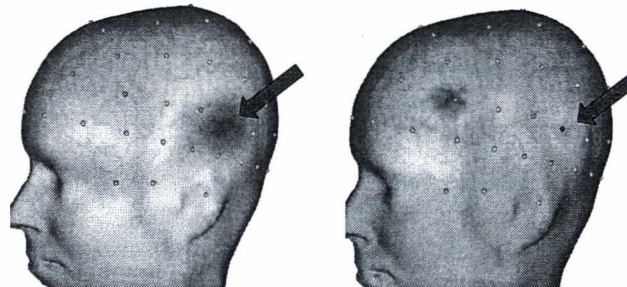
IED-alapú forráslokalizációt támogató, valós fejmodellt használó alkalmazás: EEG-böngésző + 3D vizualizáció



## CSI

### A ROI szűkítése Laplace-térképekkel

Az aktivitás koncentrálása és az agykéreg mélységébe vetítése



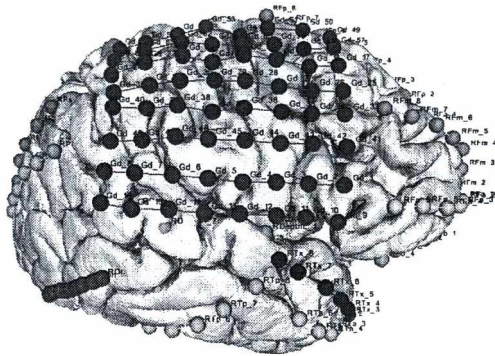
Jelentősen javítottuk a numerikus számítás pontosságát az irodalmi megvalósításokhoz képest: **14..213% → 2.7% SOLO** (átlagos hiba)







## Intrakraniális elektródák a SOLO-ban



## A teljesítmény növelése

- Az interaktivitást a forward számítás futásideje korlátozza
- Lényegesen nagyobb a realisztikus, mint a gömbi modellre
- A GPU alapú párhuzamos megvalósítás segíthet
- Eredményeink a gömbi modellre:

$N$	Futási idő (sec)			
	Matlab BE	C	C optimalizált	C GPU
2500	300	27.5	5	<b>0.18</b>
25000	3000	275	50	<b>0.43</b>

- Akár a ROI teljes keresése is lehetséges lehet



## Összefoglalás

- SOLO: Új grafikus környezet epileptikus forrás-lokalizációra
- Interaktív, 3D vizualizáció, integrált inverz keresés
- Laplace-térképek, intrakraniális elektródák támogatása
- Alkalmazás a CSI klinikai kísérletben (folyamatban)

Köszönöm a figyelmüket!

<http://www.eniac-csi.org/CSI/>



## **dr. Gyöngy Miklós**

Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Információs  
Technológiai Kar

### **JELLENLEGI BEOSZTÁS:**

Pázmány Péter Katolikus  
Egyetem, Információs  
Technológiai Kar, egyetemi  
docens

### **SZAKMAI PÁLYAFUTÁS**

2010-2010: Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Információs  
Technológiai Kar, tudományos munkatárs

2010-2012: Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Információs  
Technológiai Kar, tudományos főmunkatárs

2012-: Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Információs  
Technológiai Kar, egyetemi docens

### **ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG**

2001-2005 Master of  
Engineering (MEng) in  
Engineering and Computing  
Science, Oxfordi Egyetem

2005-2010 Doctor of  
Philosophy (DPhil), Life  
Sciences Interface Doctoral  
Training Centre (LSI-DTC),  
Oxfordi Egyetem



## Konvolúciós ultrahang képalkotási modell fejlesztése és validálása

XI. ORSZÁGOS EGÉSZSÉGÜGYI  
INFOKOMMUNIKÁCIÓS KONFERENCIA  
2013 május 29.

dr. Gyöngy Miklós  
Pázmány Péter Katolikus Egyetem  
Információs Technológiai Kar

## Áttekintés

- motiváció
- konvolúciós modell:  
szöveti  $\mu$ struktúra ultrahang
- alkalmazási lehetőségek

2

## Miért ultrahang?

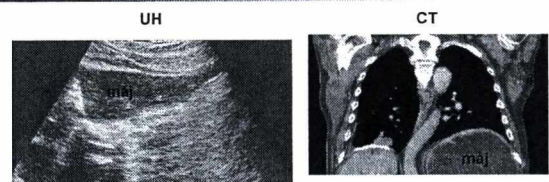
Vizsgálat	Térítési díj (E Ft)	Felbontás (mm)	Gyorsaság (Hz)	Biztonság	Hordozhatóság
Röntgen	0.7-7	1	0.01		
CT	18-68	1	0.03		
MR	35-150	1	10		
PET	250	1	0.1		
Ultrahang	6-30	0.3-3	100		



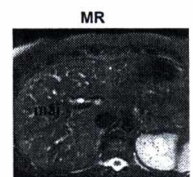
Források: semmelweis-egyetem.hu, pet.hu, nationalultrasound.com, news.bbc.co.uk  
Szabó: Diagnostic Ultrasound Imaging

3

## Miért nem ultrahang?



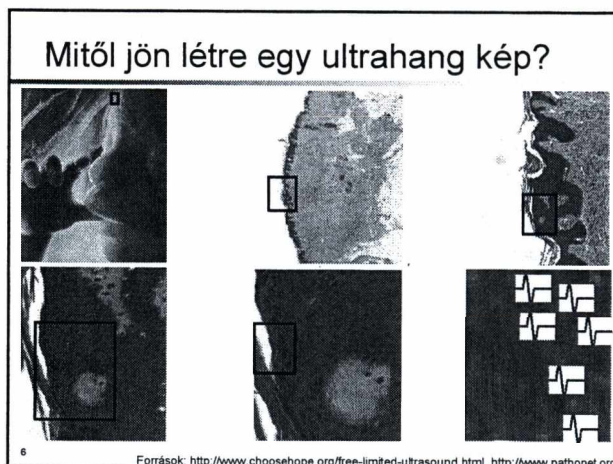
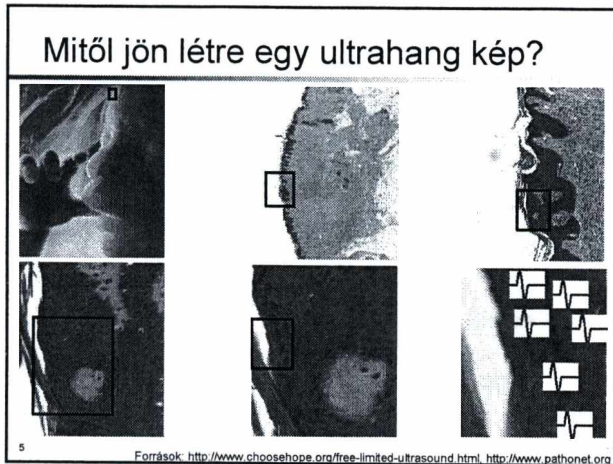
- szemcsés
- kvalitatív
- levegő visszaveri
- csont erősen elnyeli



Források: Block, Color Atlas of Ultrasound Anatomy, e-radiology.net, stanford.edu

4





### Konvolúciós modell

$$u(\mathbf{r}) = R(\mathbf{r}) * I(\mathbf{r})$$

$$R(\mathbf{r}) = \frac{K(\mathbf{r}) - K_0}{K_0}$$

$$K(\mathbf{r}) = c(\mathbf{r})^2 \rho(\mathbf{r})$$

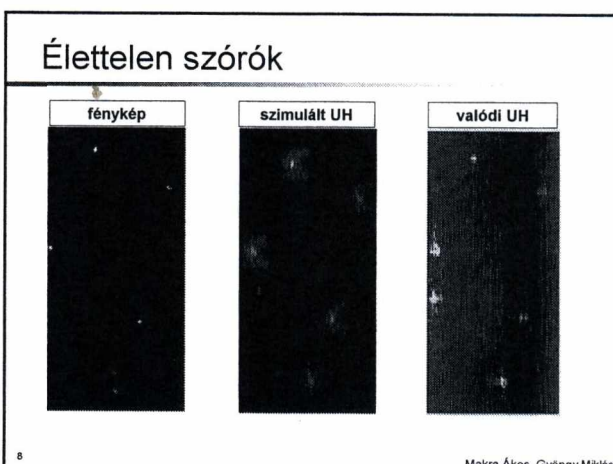
$$I(\mathbf{r}) = v_{pe}(\mathbf{r}) * h_{pe}(\mathbf{r})$$

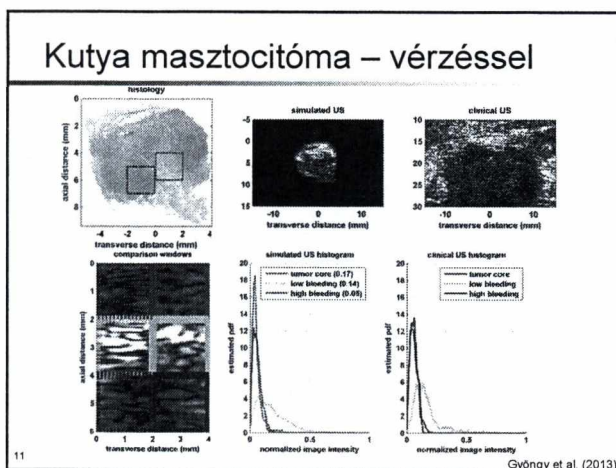
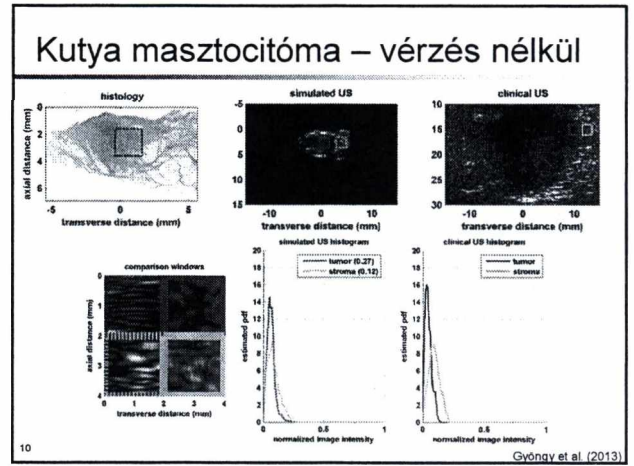
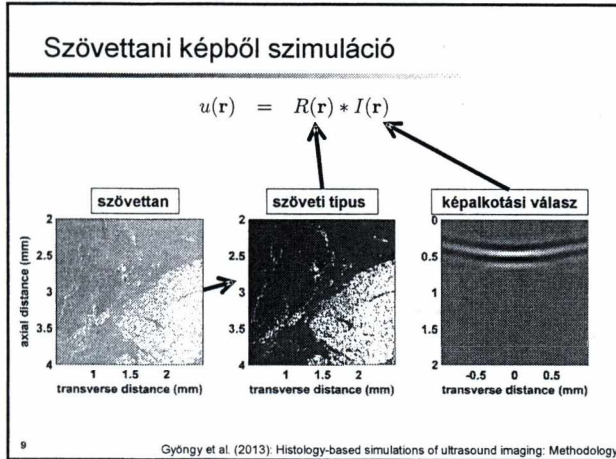
$$v_{pe}(t) = \frac{\rho_0}{4c_0^2} E_m(t) * \frac{\partial^3 v(t)}{\partial t^3}$$

$$h_{pe}(\mathbf{r}, \mathbf{r}_0, t) = h(\mathbf{r}, \mathbf{r}_0, t) * h(\mathbf{r}, \mathbf{r}_0, t)$$

7

Mari et al. (2009). A bulk modulus dependent linear model for acoustical imaging  
 Gyöngy et al. (2013). Histology-based simulations of ultrasound imaging. Methodology







- ### Alkalmazások
- bőronkológia
  - rákterápia követés
  - zsíros máj
  - korai rákdiagnosztika
- 12

## Dermatológia


Bazalioma

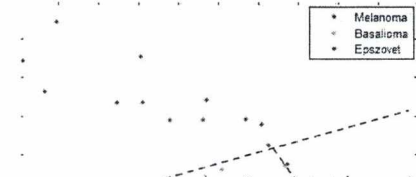


Melanoma



???





- Melanoma
- Basalioma
- Epszóvet

Csabai Domonkos, Szalai Klára, Gyöngy Miklós

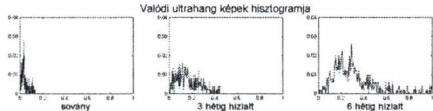
## Zsíros máj

H&E festés 	Hematoxinilin 	Eozin 	6% zsír tartalom 
H&E festés 	Hematoxinilin 	Eozin 	29% zsír tartalom 
H&E festés 	Hematoxinilin 	Eozin 	50% zsír tartalom 


Hollós-Hajdu Viktória, Michael Oelze, Gyöngy Miklós

## Zsíros máj

Valódi ultrahang képek hisztogramja



Szimulált ultrahang képek hisztogramja



Hollós-Hajdu Viktória, Michael Oelze, Gyöngy Miklós

## Köszönetnyilvánítás

- MTA KOKI: Kalló Imre
- OSSKI: Balogh Lajos
- Pázmány Egyetem: Roska Tamás, Csabai Domonkos, Hollós-Hajdu Viktória, Makra Ákos, Tomai Gábor
- Semmelweis Bőrklinika: Kárpáti Sarolta
- Semmelweis Patológia I,II: Garay Tamás, Meggyesházi Nóra
- Illinois at Urbana-Champaign: Michael Oelze, Jeremy Kemmerer



## Dr. Maros István

Pannon Egyetem, Műszaki Informatikai Kar, Rendszer- és Számítástudományi Tanszék

### JELENLÉGI BEOSZTÁS:

Professor Emeritus

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

1964 okleveles matematikus  
Eötvös Loránd  
Tudományegyetem  
Természettudományi Kar

1981 Matematika tudomány  
kandidátusa

2006 Az MTA Doktora

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

- 1964-1968: KPM Autóközlekedési Vezérigazgatóság, matematikus  
1968-1975: NIM Ipargazdasági és Üzemszervezési Intézet (NIMIGÜSZI), Matematikai Osztály vezetője  
1975-1985: Infelcor/Számalk, Operációkutatási Osztály vezetője  
1985-1991: MTA SZTAKI Alkalmazott Matematikai Főosztály vezetője  
1991-1992: Rutgers University, New Jersey, USA, professor  
1993-1996: Brunel University, London, UK, professor  
1996-2006: Imperial College, London, UK, Professor  
2006-2011: Pannon Egyetem, Műszaki Informatikai Kar, Rendszer- és Számítástudományi Tanszék, egyetemi tanár  
2011-: Pannon Egyetem, Műszaki Informatikai Kar, Rendszer- és Számítástudományi Tanszék, professor emeritus

### SZAKMAI GYAKORLAT

KPM Autóközlekedési Vezérigazgatóság: Közúti árurszállítás optimalizálása, témavezető.

NIMIGÜSZI: Népgazdasági tervezés optimalizálása lineáris programozással, megoldó algoritmus elméleti kidolgozása, számítógépes implementálása és feladatok megoldása, témavezető.

Infelcor/Számalk: Optimalizációs software tervezése és fejlesztése, témavezető; szerződéses projektek koordinálása és felügyelete.

MTA SZTAKI: Hálózati optimalizálás, témavezető.

Brunel University: Elektromos energia elosztásának optimalizálása, társ-témavezető.

Imperial College: Optimalizálási módszertan alkalmazása biológiai képzőképző rendszerekben, témavezető.

Imperial College: Optimalizálási algoritmusok és implementációs technológia fejlesztés, vezető kutató.

Pannon Egyetem: Bioelektromos képzőképző rendszerek kutatása, kutató.

Pannon Egyetem: Operációkutatási Laboratórium vezetője.

## A kardiológiai inverz feladatmegoldás pontosságát befolyásoló tényezők vizsgálata

Maros István Kozmann György Tuboly Gergely

Műszaki Informatikai Kar  
Pannon Egyetem, Veszprém

XI. Országos Egészségügyi Infokommunikációs Konferencia  
Budapest, 2013.05.29

1/19



2/19

## Áttekintés

- 1 A feladat
  - Orvosi feladat
  - Matematikai feladat és nehézségei
- 2 Megoldási módszerek és tulajdonságaik
  - Tikhonov módszer
  - Karhunen-Loeve módszer



## Orvosi feladat

A szív felszínén megjelenő  
epicardiális potenciál eloszlás meghatározása  
a testfelszínen mért adatok alapján.

A feladat elvileg folytonos, azonban gyakorlatilag csak annak  
diszkrét változata kezelhető  $\Rightarrow$  közelítő megoldás.

A testfelszín sok pontján elhelyezett érzékelők által szolgáltatott  
információ (adatok) alapján kíséreljük meghatározni, hogy  
milyen szívfelszíni diszkrét potenciál források hozták létre  
az észlelt jeleket. Ezt hívják inverz feladatnak.

4/19



6/19

## Matematikai alak

- A bioelektromos képalkotás alapfeladata: a

$$\Phi_B = Z\Phi_H, \quad (1)$$

egyenletrendszer megoldása  $\Phi_H$ -ra, ahol

- $\Phi_B \in \mathbb{R}^m$  a testfelszínen mért potenciálok vektora,
  - $\Phi_H \in \mathbb{R}^n$  a szívfelszíni potenciálok vektora (ezt akarjuk meghatározni) és
  - $Z \in \mathbb{R}^{m \times n}$  az átmeneti mátrix, amely a két potenciáltér közti kapcsolatot írja le.
- A gyakorlatban  $m \ll n \Rightarrow (1)$  egy „rosszul meghatározott feladat” (alulhatározott), amely ha megoldható akkor végtelen sok megoldása van.



## Tikhonov módszer

Hogyan válasszunk ki egyet a végtelen sok megoldás közül?

**Cél:** (1) egyenletrendszerhez egy „jó megoldás” megtalálása. Mi a „jó”?

**Tikhonov:** egy jó megoldásban az **amplitúdók** nem ugrálnak nagyon, viszonylag **simák**.

**Matematikailag** (nulladrendű regularizáció):

$$\min_{\Phi_H} R(\gamma, \Phi_H) = \|\Phi_B - Z\Phi_H\|^2 + \gamma\|\Phi_H\|^2$$

ahol  $\gamma$  egy skalár paraméter.

Ennek megoldása

$$\Phi_H = (Z^T Z + \gamma I)^{-1} Z^T \Phi_B. \quad (*)$$

8/19

9/19

## Tikhonov módszer, folyt.

**Problémák** (elvi):

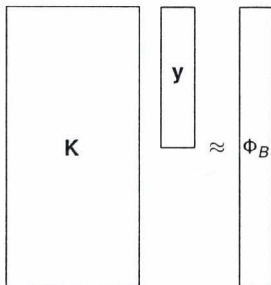
- Nem garantálja az (1) egyenletrendszer teljesülését.
- $\gamma$  „helyes” értékének meghatározása problémás.
- $\gamma$  aktuális értéke jelentősen befolyásolja a megoldást.
- $\gamma$ -nak nincs semmiféle orvosi értelmezése.
- Egyetlen paraméterrel próbálja a modellt hozzáigazítani a feladathoz.

**Problémák** (gyakorlati):

- $Z$  mátrix  $\kappa$  **kondíciószáma nagy**,  $Z^T Z$  mátrixé pedig még nagyobb ( $\kappa^2$ ), ami miatt
- a számított **megoldás nem robusztus**, vagyis **érzékeny** az adatok kis megváltozására (**zaj, mérési hibák!**), illetve bizonyos esetekben az induló megoldás megválasztására.

## Karhunen-Loeve (KL) módszer

„a priori” információ hasznosítása a **kovariancia mátrixból** származtatott  $K$  mátrix által.



Megoldandó:

$$Ky \approx \Phi_B, \quad (2)$$

ahol  $K \in \mathbb{R}^{m \times n}$ ,  $m > n$ .

Megoldás: legkisebb négyzetek módszere

$$K^T K y = K^T \Phi_B \quad (3)$$

Itt  $K^T K$  pozitív (szemi)definit, dimenziója:  $n \times n$  ( $n \leq N$ ).

A fő numerikus feladat a (3) egyenlet megoldása  $y$ -ra.

11/19

12/19

## Vizsgált MATLAB módszerek

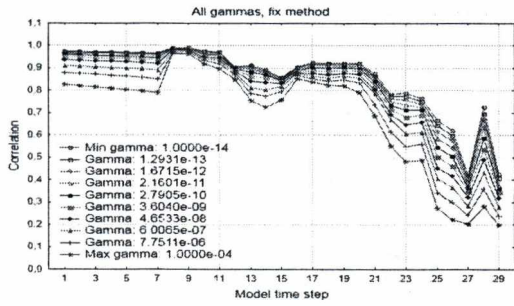
Megoldandó:  $Bx = b$

Módszer	Jellemzők
Matlab inverse	<b>B:</b> tetszőleges négyzetes
Conjugate gradient	<b>B:</b> pos def kell lenni
Minimum residual	<b>B:</b> szimmetrikus, nagy és ritkás, nem kell pos def
Quasi-minimal residual LSQR	<b>B:</b> négyzetes, nagy és ritkás <b>B</b> $\in \mathbb{R}^{m \times n}$ , nem szimmetrikus, nagy és ritkás, numerikusan a legjobb, CG típusú módszer
Symmetric LQ	<b>B:</b> szimmetrikus, nagy és ritkás, nem kell pos def lenni



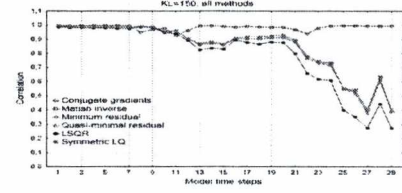
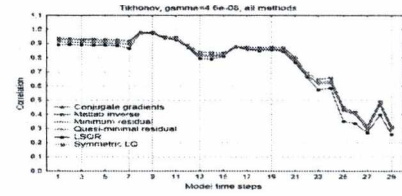
A feladat  
Módszerek Tikhonov módszer  
Karhunen-Loève módszer

## Tikhonov módszer érzékenysége $\gamma$ -ra



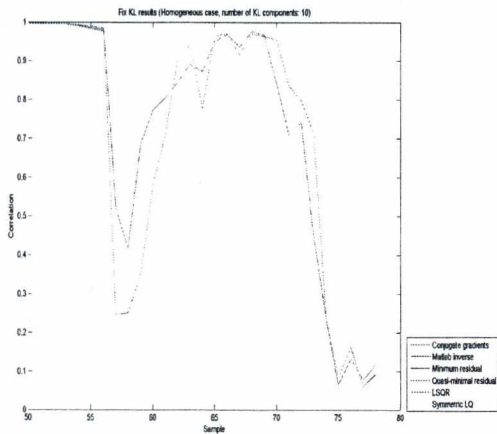
13/19

A feladat  
Módszerek Tikhonov módszer  
Karhunen-Loève módszer



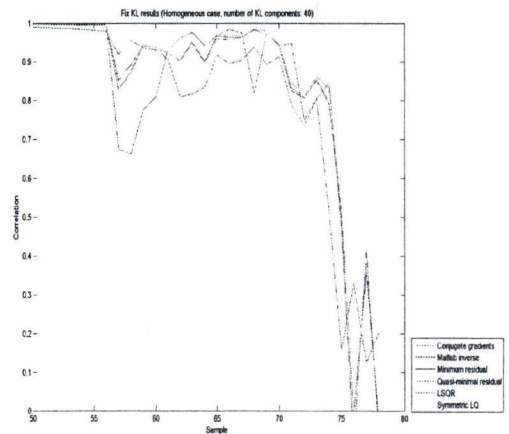
14/19

A feladat  
Módszerek Tikhonov módszer  
Karhunen-Loève módszer

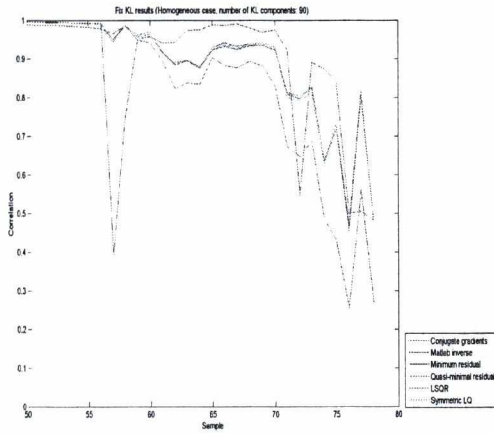


15/19

A feladat  
Módszerek Tikhonov módszer  
Karhunen-Loève módszer



16/19



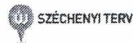
17/19

## Összefoglalás

- A bioelektromos képkalkotás alapfeladatának megoldása nem triviális feladat.
- A különböző megközelítések és megoldási módszerek által kapott eredmények komoly szórást mutatnak.
- Kutatást igényel a minden körülmények közt jól működő módszertan és megoldó algoritmus megtalálása, illetve kidolgozása.

18/19

Telemedicine focused research activities on the field of Mathematics, Informatics and Medical sciences



The publication/presentation is supported by the European Union and co-funded by the European Social Fund.

Project title: "Telemedicine-focused research activities on the field of Mathematics, Informatics and Medical sciences"

Project number: TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0073



TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0073 projekt



19/19

## A SPECT képrekonstrukció pontosságának növelése informatikai módszerekkel

*Benyó Balázs<sup>1</sup>, Szlávecz Ákos<sup>1</sup>, Hesz Gábor<sup>1</sup>,  
Bükki Tamás<sup>2</sup>, Kári Béla<sup>3</sup>*

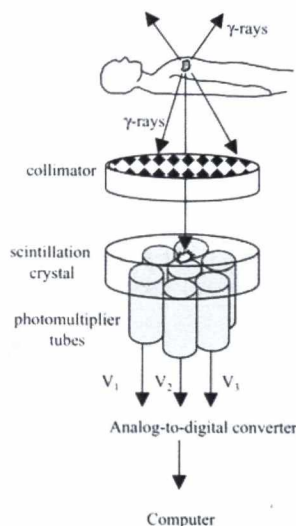
(1) *Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,  
Irányítástechnika és Informatika Tanszék*

(2) *Mediso Kft.*

(3) *Semmelweis Egyetem, Radiológiai és Onkoterápiás Intézet*

  
BENYÓ BALÁZS - ORVOSI INFORMATIKA LABOR

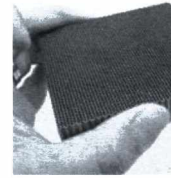
## SPECT: Egy-fotonos számítógépes tomográfia



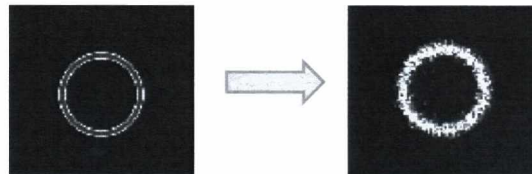
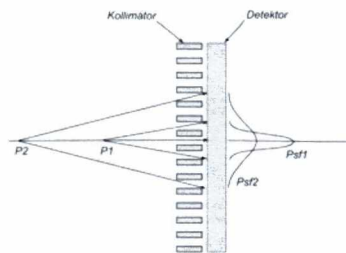
- **Nyomjelző anyag a szervezetbe:**
  - $\gamma$  fotonokat bocsát ki
- **Kollimátor:**
  - egy adott irányból érkező fotonokat enged át
- **Szcintillációs kristály:**
  - $\gamma$  fotonok  $\rightarrow$  látható fény
  - Photomultiplier Tube-ok felerősítenek
- **Detektor:**
  - elektronika detektálja a felvillanásokat
  - számítógépes adatgyűjtés
  - test körül körbefordul



## Távolságfüggő felbontás

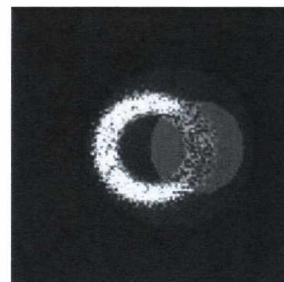
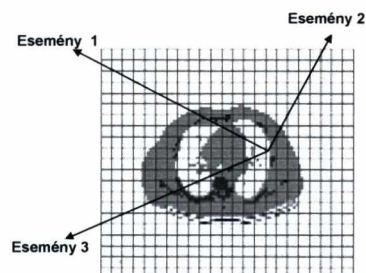


- A szcintillációs kristály intrinsic felbontása
- A kollimátor véges lyukmérete és falvastagsága
- $\gamma$  foton penetráció (áthallás) a kollimátor lyukai között
- **Hatás:**
  - Gauss eloszlással jellemezhető kiszélesedés



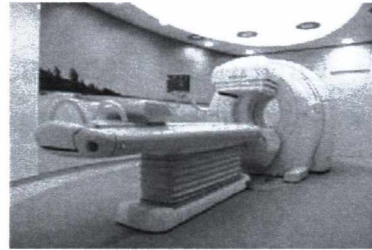
## $\gamma$ foton elnyelés

- $\gamma$  foton elnyelés különböző szövetekben
  - anyagfüggő hatás
- Hatása a képrekonstrukció során:
  - Kevesebb eseményt detektálunk a különböző irányokban
  - a rekonstruált kép súlyosan torzulhat

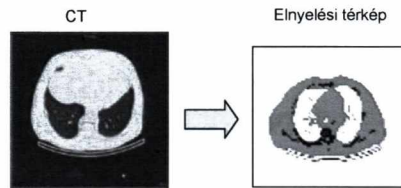


## Elnyelés figyelembe vétele

- Elnyelési térkép segítségével az elnyelés hatása kompenzálható
- CT kép alapján az elnyelési térkép előállítható:
  - konvertálással
  - szegmentálással
  - kombinált módszerrel



$$\mu(E) = \mu_{\text{tiszta}}(E) \cdot \left(1 + \frac{HU_i(E_{\text{CT}})}{1000}\right)$$



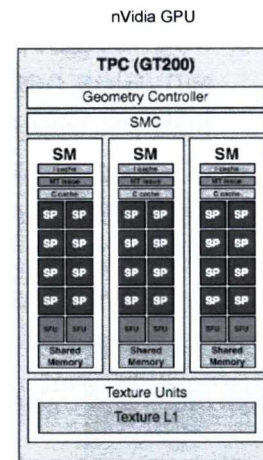
## Iteratív képrekonstrukció

- MLEM (Maximum Likelihood Expectation Maximization) algoritmus:
  - Feltételezett aktivitás eloszlás alapján vetületi képek előállítása – *előrevetítés*
  - Számított és mért vetületi képek összevetése
  - Hiba alapján a feltételezett eloszlás módosítása – *visszavetítés*
  - Hátrány: nagy számításigény

$$\bar{f}_j^{(k+1)} = \frac{\bar{f}_j^{(k)}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \sum_{i=1}^n \frac{g_i}{\sum_{j'=1}^m a_{ij'} \bar{f}_{j'}^{(k)}} a_{ij}$$

## Párhuzamos végrehajtás: GPU

- Graphical Processing Unit
- Párhuzamos utasítás végrehajtás
  - Grafikus számításokra optimalizált architektúra
  - Kiemelkedő teljesítmény/ár arány
- SIMD – Single Instruction Multiple Data működés
  - A végrehajtandó algoritmus lépéseit újra kell tervezni

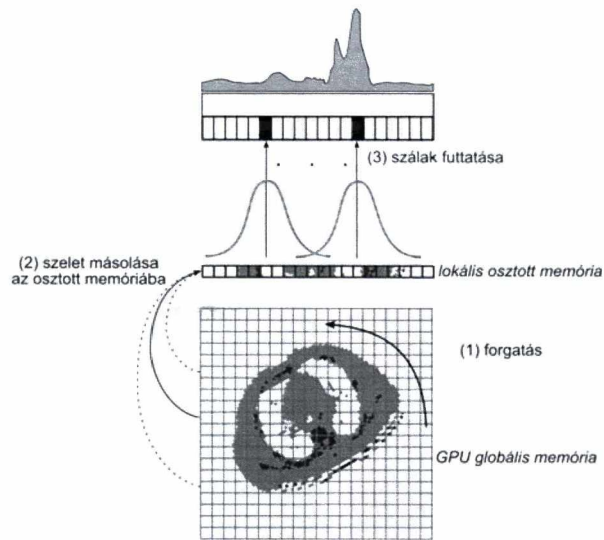


## Hatékony algoritmus GPU-ra

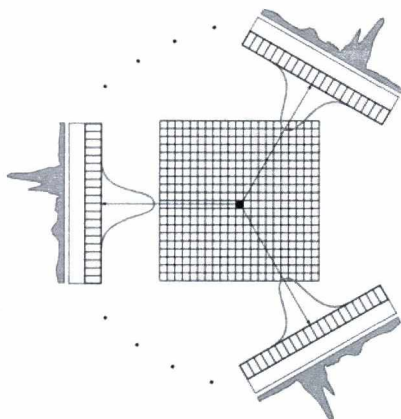
- „Gyűjtő típusú” algoritmus
  - Egy kimeneti érték számítását egy szál végzi
    - Elkerüli a memória eléréskor az ütközéseket
    - Detektorpixelenként egy szál → SIMD működés
- Osztott memória (OM) kihasználása
  - Bemeneti adatok ügyes feldarabolása
    - Detektortól azonos távolságra levő voxelek
  - Osztott memória tartalma
    - Bemeneti adatok + Gauss eloszlásfüggvény
  - Bemeneti adatok detektorpozíciókénti újraindexelése – „forgatás”
    - Gyors adatmozgatás



## Hatékony előrevetítés GPU-n



## Visszavetítés



- Gyűjtő típusú algoritmus
  - A rekonstruált tér voxeleihez rendeljük a szálakat
  - Osztott memória használata
    - Gauss eloszlás
    - Detektor pixeleken mért becsapódásszám

## Gyorsítás mértéke a javasolt GPU-n futó algoritmussal

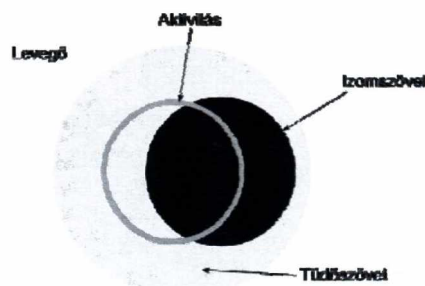
	CPU	9600GT	GTX-580
Magok száma	1	64	512
Egy előrevetítés			
Futási idő (s)	2068,86	9,34	1,90
Gyorsulás <sup>1</sup> (%)	100	0,45	0,09
Teljes rekonstrukció (20 iteráció)			
Futási idő (s)	21 964,43	582,16	88,60
Gyorsulás <sup>1</sup> (%)	100	2,65	0,40

## Gyűrő fantom szimulációja

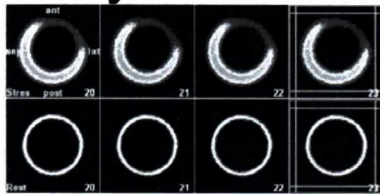
- GATE szimuláció
- Parallel kollimátoros SPECT berendezés
  - Psfa = 2.33 mm
  - Psfb = 0.033
  - RoR = 281 mm

### Adatgyűjtés:

128x128x128 projekciós kép  
 360°-os adatgyűjtés  
 ~70.000 beütés/képenként  
 ~9M beütés



## Gyűrő fantom szimulációja

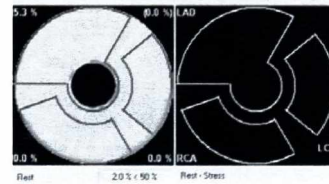
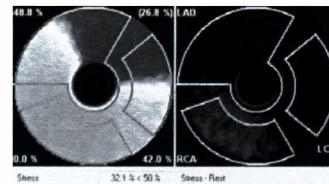
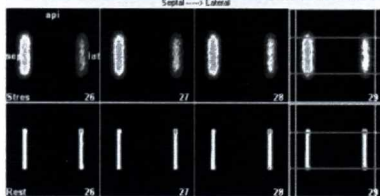
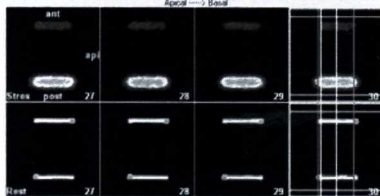


Felső sor:

3D-OSEM

Alsó sor :

3D-OSEM + AC + DDSR corr  
(20 iteráció, 8 subset)



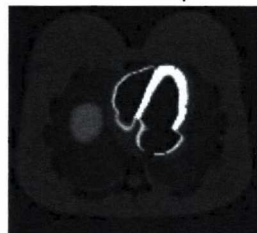
## NCAT fantom szimulációja

- GATE szimuláció
- Parallel kollimátoros SPECT berendezés
  - Psfa = 2.33 mm
  - Psfb = 0.033
  - RoR = 281 mm

### Adatgyűjtés:

128x128x128 projekciós kép  
360°-os adatgyűjtés  
~80.000 beütés/képenként  
~11,4 M beütés összesen

Eredeti kép

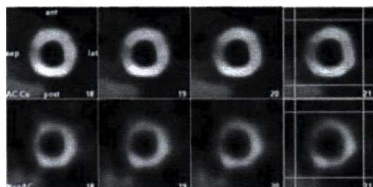


Rekonstruált kép



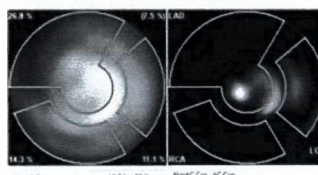
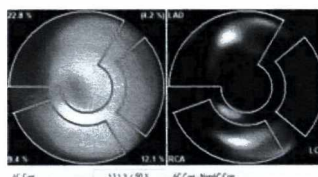
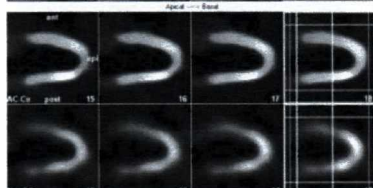


## NCAT fantom szimulációja

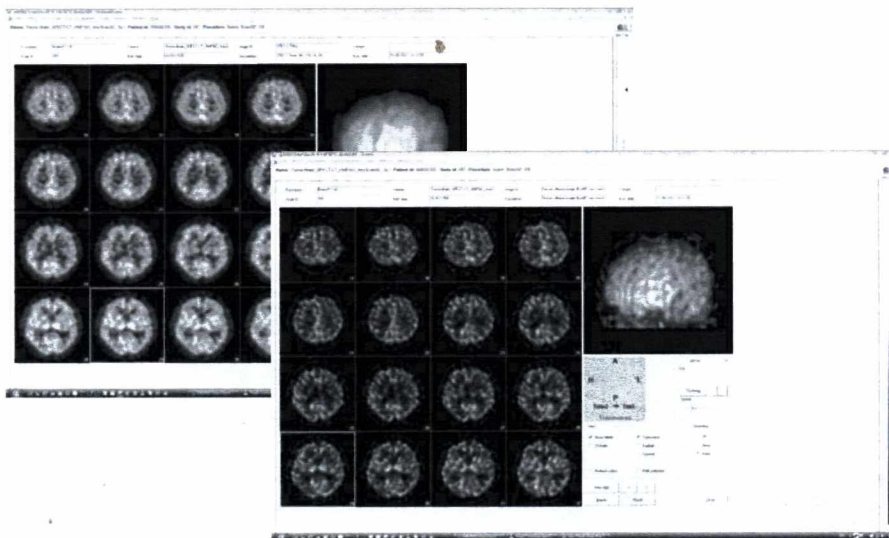


**Felső sor (AC-Corr):**  
3D-OSEM + AC + DDSR corr  
(20 iteráció, 8 subset)

**Alsó sor (NonAC-Corr)**  
2D-OSEM



## Agyi felvételek rekonstrukciója - összehasonlítás



## **Dr. Balkay László**

Debreceni Egyetem OEC, Nukleáris Medicina Intézet

### **JELLENLEGI BEOSZTÁS:**

- tudományos főmunkatárs

### **ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG**

- 1987 Okleveles fizikus
- 1997 PhD

### **SZAKMAI PÁLYAFUTÁS**

2006 -	Debreceni Egyetem OEC, Nukleáris Medicina Intézet
1993-2006	Debreceni Egyetem OEC, PET Centrum
1987-1993	Debreceni Orvostudományi Egyetem, Orvosi Ciklotron Laboratórium

### **SZAKMAI GYAKORLAT**

- Nukleáris medicina eszközökkel nyert képek feldolgozása és statisztikai kiértékelése,
- Orvosi képalkotó eszközök és folyamatok fejlesztése és számítógépes szimulációja,
- Tracer kinetikai modellezés.
- Oktatás az orvosi képalkotó eszközök tárgyában

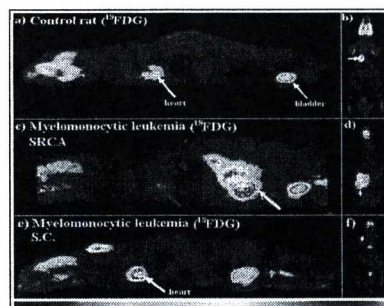
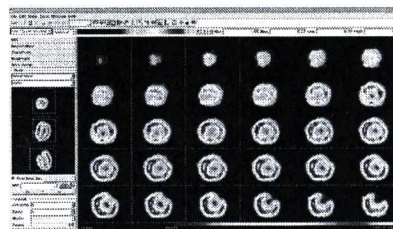
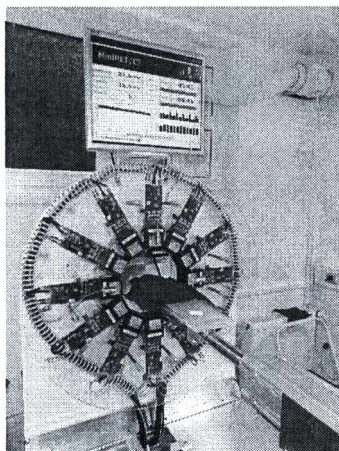
# A miniPET II. kisállat kamera fizikai paramétereinek vizsgálata és optimalizálása

Balkay László<sup>1</sup>, Lajtos Imre<sup>1</sup>, Emri Miklós<sup>1</sup>, Kis Sándor Attila<sup>1</sup>, Opposits Gábor<sup>1</sup>, Kiraly Beáta<sup>2</sup>, Nagy Ferenc<sup>2</sup>, Teréz Márián<sup>1</sup>, Pótári Norbert<sup>1</sup>, Lajos Trón<sup>1</sup>

Debreceni Egyetem, Nukleáris Medicina intézet<sup>1</sup>  
MTA Atomki, Debrecen<sup>2</sup>



## A miniPET-II kisállat PET kamera





## A PET kamerák jósági paramétereit

Térbeli felbontás

A terhelhetőség valamint a random és Compton szórt koincidenca események hányada

Érzékenység

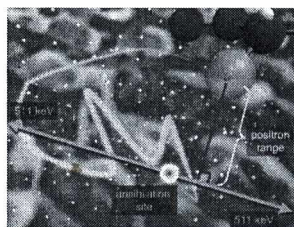
Képmínőség

NEMA 2008-NU4 szabvány alapján

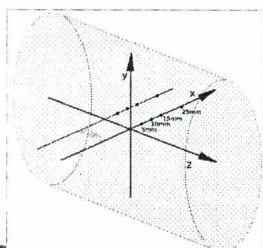
### Célkitűzés

Az energia diszkrimináció, a koincidenca-ablak és a rekonstrukció változtatásával a kamera paramétereinek optimalizálása

## Térbeli felbontás meghatározása



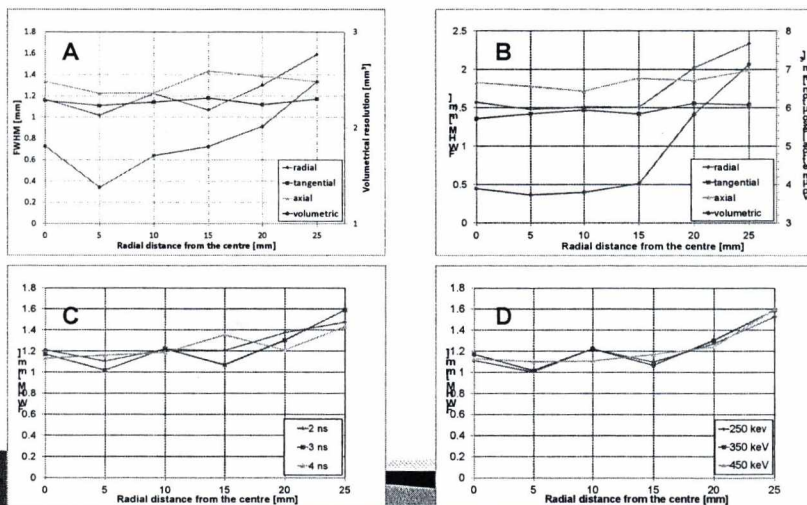
Pozitron annihiláció



10mm él hosszúságú plexi kockába helyezett  $^{22}\text{Na}$  pont forrással ( $r < 0.3 \text{ mm}$ ) a kamera látóterének meghatározott pontjain méréseket kell végezni

Ilyen forrás hiányában egy 0.3 mm -es belső átmérővel rendelkező kapilláris csőből és FDG oldatból készítettünk pontforrást. Szimulációval igazoltuk a két forrás ekvivalenciáját.

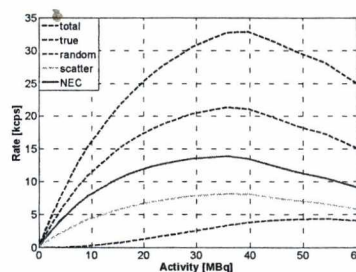
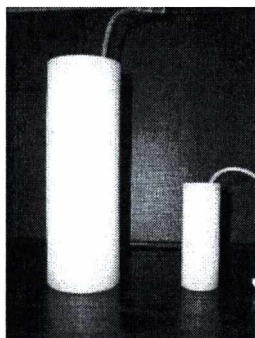
## Térbeli felbontás



Nem korrigált mintavételezési hiba a detektorblokkok szélénél!  
 Ha egy pontszerű forrásról készítünk scant a hibás pozíciójú LOR-ok aránya akár 50%-a is lehet a képalkotásban részvevő LOR-okénak!

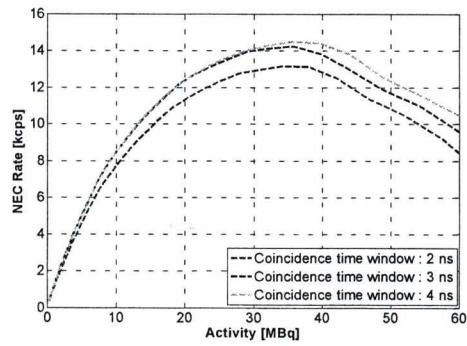
## Terhelhetőség

Random és szórt koincidencia események hányada, noise equivalent count (NEC) érték



	NEC	Szórt Hányad
Egér-fantom	55,1 kcps (38,8 MBq)	12,3 %
Patkány-fantom	15,8 kcps (41,8 MBq)	22,8 %

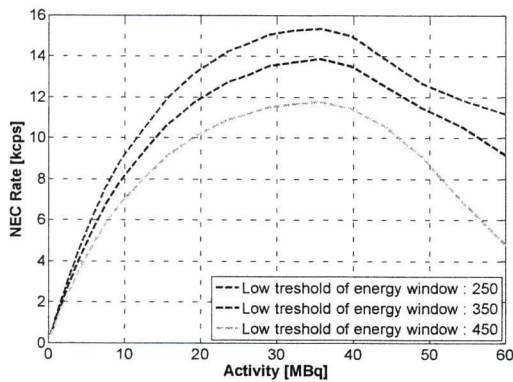
## NEC görbe függése a koincidencia időablaktól



Patkány fantommal mért NEC beütésszám görbék = 2, 3 és 4 ns koincidencia időablak értékeknél

	2 ns	3 ns	4 ns
NEC- csúcs	13.1kcps (38MBq)	14.2kcps (36MBq)	14.5kcps (37MBq)

## NEC görbe függése az energiaablak alsó küszöbértékétől

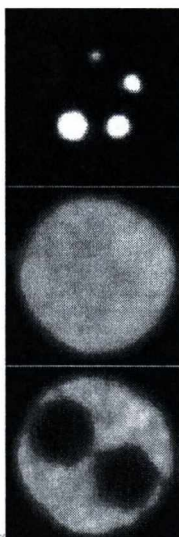
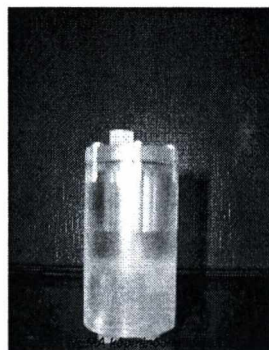


Patkány fantommal mért NEC beütésszám görbék, 250, 350, 450 keV alsó energia vágási értékeknél

	$E_H$ 250 keV	$E_H$ 350 keV	$E_H$ 450 keV
NEC- csúcs	15.34 kcps (35MBq)	14.2kcps (36MBq)	11.7kcps (35MBq)



# Képmínőség



Rúdátmérő	1mm	2mm	3mm	4mm	5mm
Recovery együttható	1.11	0.48	0.64	0.82	0.96

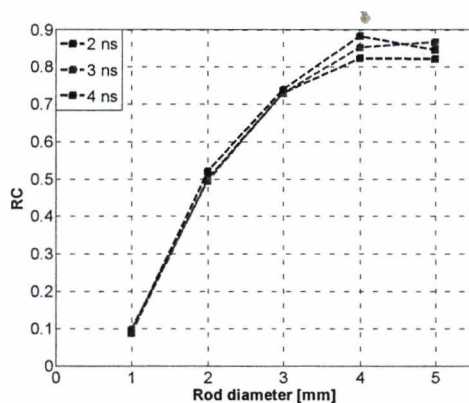
Uniformitás = 7%

	SOR
Vízzel töltött henger	24%
Üres henger	13%

A NEMA képmínőség fantom rekonstruált képének (2D ML-EM, 20 iteráció) reprezentatív axiális szeletei

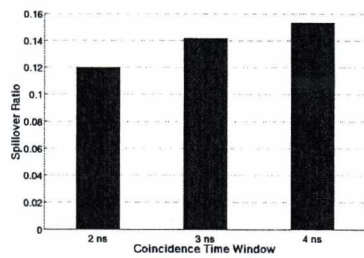
# Képmínőség

A „Recovery” érték függése a változtatott paraméterektől

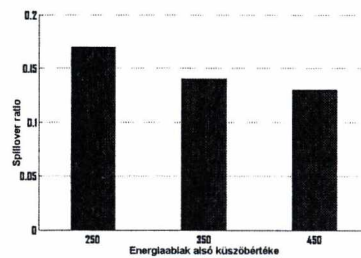


# Képmínőség

A „Spillover” érték függése a változtatott paraméterektől

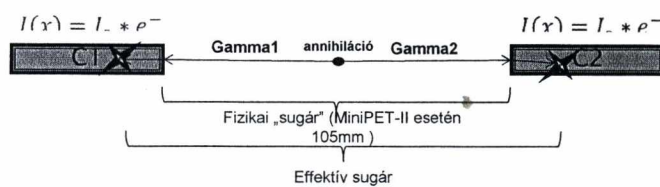


A Spillover Ratio (SOR) függése a koincidencia időablak paraméterétől

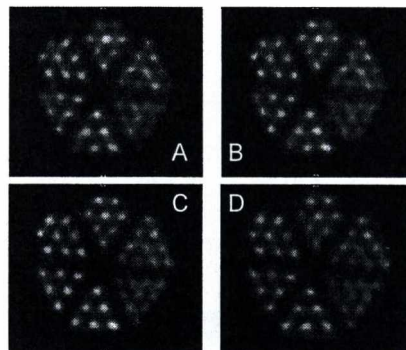


A Spillover Ratio (SOR) függése a az energiaablak alsó küszöbértékétől

## A kamera effektív rekonstrukciós sugarának meghatározása

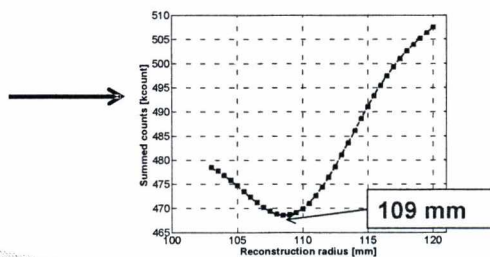
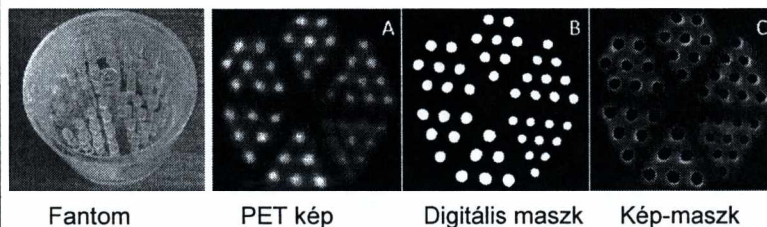


Effektív sugár =  
 103 mm (A),  
 105 mm (B),  
 109 mm (C),  
 115 mm (D).



A torzulás látható néhány fantommérésen is

## A kamera effektív rekonstrukciós sugarának meghatározása



## Érzékenység

Az érzékenység függ:

- Solid angle (SA)
- Kristály anyag és hossz ( $\mu$  és  $x$ )
- A rendszer energia diszkriminációjától

Az érzékenység becsülhető az alábbi képlettel

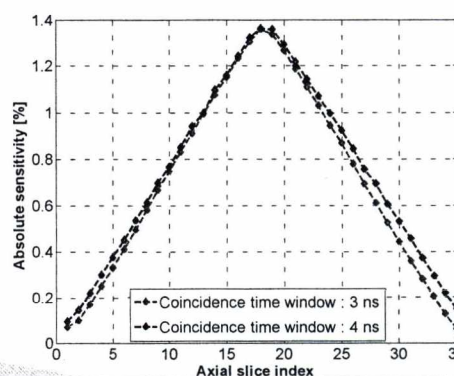
$$S_t = SA * (1 - e^{-\mu x})^2$$



A centrumban mért abszolút érzékenység függése energiaablak alsó küszöbértékétől és a koincidencia időablaktól

3ns			350 keV		
250 keV	350 keV	450 keV	2ns	3ns	4ns
1.78	1.37	1.09	1.25	1.25	1.4

$S_{tot}=0.8\%$



## Összehasonlítás más PET kamerákkal

Scanner	Energy Window	Material	tau [ns]	$(1-e^{-\mu x})^2$	Solid angle	Theoretical Peak sensitivity [%]	Measured Peak Sensitivity	Theoretical / Measured
microPET R4	350-650	LSO	6	0.32	0.46	14.71	2.06	0.14
microPET Focus 220	350-650	LSO	6	0.32	0.28	8.95	2.28	0.25
microPET Focus 120	350-650	LSO	6	0.32	0.45	14.39	3.42	0.24
Inveon	350-625	LSO	3.432	0.32	0.62	19.82	6.72	0.34
Inveon	250-625	LSO	3.432	0.32	0.62	19.82	9.32	0.47
LabPET 8	250-650	LYSO/LGS	20	0.43	0.30	12.80	2.36	0.18
NanoPET/CT	250-750	LYSO	5	0.44	0.32	14.00	7.70	0.55
MiniPET-II	350-650	LYSO	3	0.40	0.19	7.59	1.37	0.18

Köszönöm a figyelmet

Our PET is  
growing up

*From P. Vernon, GE*



## **Dr. Valovics István**

**Informatikai szakértő, a számítástudomány doktora.** Matematika-fizika-számítástechnika tanári diploma megszerzését (1981) követően tíz évet gimnáziumban tanított. A számítógépes oktatás témakörében cikkei és tankönyve jelent meg. 1990-1996 között projektmenedzserként, illetve cégvezetőként irányított több informatikai vonatkozású projektet. Szakterületei az informatikai fejlesztési projektek pénzügyi, szerződésügyi és időütemezési módszerei. 1997 óta az Egészségügyi Minisztérium megbízása alapján nagyléptékű információ rendszerfejlesztési programoknál (kórházi, illetve ÁNTSZ információrendszerek) szakértőként dolgozik.



 InTraMed C2C

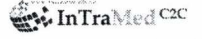
## Eszközrendszer az egészségügyi innovációk segítésére

- az InTraMed-C2C nemzetközi regionális projekt a Közép-Európa Program támogatásával

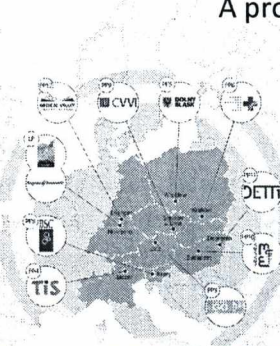
dr. Valovics István, projektigazgató  
BME Egészségipari Mérnöki Tudásközpont




M. Ű. E. G. Y. E. T. E. M. 1. 7. B. Z.

 InTraMed C2C


## A projekt



Vezető Partner:  
Forum MedTech Pharma e.V. / Bayern Innovativ GmbH, Nürnberg


Magyarországról:  
• Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Egészségipari Mérnöki Tudásközpont, Budapest  
• Debreceni Egyetem, Tudás- és Technológia-transzfer Iroda, Debrecen


2010. április – 2013. június

 InTraMed C2C

## Alapgondolat, megoldandó problémák


- A **klinikai innovációs potenciál jelentős**, de a klinikai innovációs igények nem tudnak megvalósítóra találni
- A megfelelő technológiával rendelkező **KKV-k nem értesülnek** az innovációs igényről
- **Hiányzik** az innovációtranszfert támogató **eszközrendszer**
- **Megerősítendő a transzregionális** (nemzetközi) innovációs **kapcsolatrendszer**




 InTraMed C2C

## Célok


- A projektben részt vevők tárják fel az **innovációk helyzetét** a régiójukban
- Alakítsanak ki megfelelő **információs csatornákat a klinikusok és a KKV-k között**
- Segítsék elő **pilot-projektek létrejöttét** egy-egy innováció megvalósulására
- Dolgozzanak ki módszert és alakítsanak ki **nemzetközi eszközrendszert az innovációtranszfer segítésére**




 InTraMed C2C

## A projekt célcsoportjai


- Klinikák, kórházak, gyógyító és kutató orvosok, ápolók, a menedzsment, **akik innovációra alkalmasak és befogadók**
- KKV-k döntéshozói, menedzserei, marketinges és kutató szakemberei, **akik megfelelő forrással és technológiával rendelkeznek**
- Egyetemek és más kutatóhelyek kutató-fejlesztői, akik **képesek közreműködni az innovációk megvalósításában**
- Kutatás-fejlesztési intézményekben és az egészségügy különböző területein működő **véleményformálók, akik az innovációtranszfert támogatják**

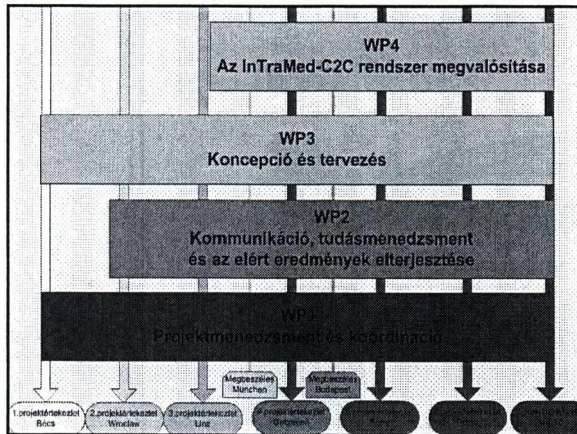


 InTraMed C2C

## Munkamódszer, eszközrendszer

- „Keretrendszer”  
(interjúk, felmérések, látogatások → kulcsszereplők, célcsoportok, SWOT-analízis, motivációs rendszer)
- Workshopok  
(regionális, nemzetközi → követő tevékenységek)
- Adatbázis-építés, célzott partnerkereső informatikai szolgáltatás
- Transzregionális kapcsolatok kialakítása





**InTraMed C2C**

### Innovációs ötletek

- Kétkamrás implantátum használata vastagbélrák besugárzásos kezelésére



- 9 lyukas kézgyűesség-mérő alkalmazási lehetőségei




**E.ON**

**InTraMed C2C**

### Innovációs ötletek

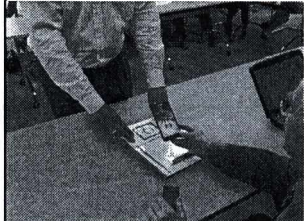
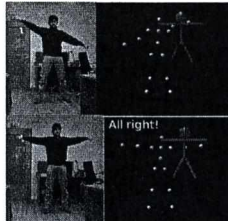
- Beszédvezérelt, intelligens otthoni rendszer megvalósítása mozgássérült betegek számára a környezetük elektromos berendezéseinek vezérlésére




**InTraMed C2C**

### Innovációs ötletek


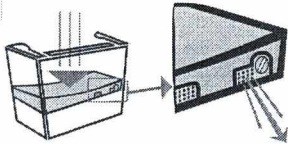
- Infokommunikációs eszközök (pl. 3D vagy webkamera, mobiltelefon) alkalmazása a gyógytornászok munkájában

**InTraMed C2C**

### Innovációs ötletek

- Személyre szabott matracok az egészségügyben - Légmattac

**E.ON**



www.intramed-c2c.eu

**InTraMed C2C**

Innovation transfer in the medical sector from clinics to companies

**InTraMed C2C**

CENTRAL EUROPE PROGRAM

HOME THE PROJECT REGION & PARTNERS EVENTS & NEWS PUBLICATIONS CONTACT

**INTRAMED C2C FINAL CONFERENCE**  
Krakow, 19 March, 2013

**FOCUS**

**Open Days in BME EMT**

InTraMed-C2C project was also presented in its open days of BME EMT in November and December 2012. Together almost 500 persons – researchers and developers of BME, external partners and potential investors – attended the two events.

The Healthcare Technologies Knowledge Centre of the Budapest University of Technology and Economics (BME EMT) organized two open days (28 November, 13 December) in order to present the professional results and projects of BME EMT since 2007, its establishment. The large group of the first event was the internal staff of BME mainly researchers, developers and teachers of the Faculty of Electrical Engineering and Informatics. PhD companies, manufacturers, the representatives of the government, press and potential investors were invited to the second event.

The main task of BME EMT is to organize and implement projects in the area of sensitive information and communication technologies and applications. The topic is very hot, since in the ageing Europe there is an increased emphasis on medical technologies assisting independent living and active ageing. So it is no wonder that 2012 is the year of active ageing and intergenerational solidarity in Europe.

Up to now BME EMT has been involved in six international projects. One of them is InTraMed-C2C. In its prevention project manager Dr. Imre Takács introduced the project. He outlined the background, the context, the goals, the target groups and the working practices of the project, as well as spoke of the work

**Project wiki**

**Honlap**  
**www.intramed-c2c.eu**

**Main Page**

**InTraMed-C2C Project Wiki**

- WP1: Project management and coordination
- WP2: Communication, knowledge management and dissemination
- WP3: Concept and design
- WP4: Implementation
- Contract issues
- Project meetings
- "Central Europe" documents and presentations
- Logos and Templates

Consult the User's Guide for information on using the wiki software

**navigation**

- InTraMed-C2C Wiki
- WP1: Project mgmt.
- WP2: Comm&Disse
- WP3: Conc&Design
- WP4: Implementat
- Deliverables / Outputs
- CE Documents
- Logos & Templates
- Recent changes

**links**

- InTraMed-C2C Web
- Related sites
- Visit User Guide

www.intramed-c2c.eu

**InTraMed C2C**

Innovation transfer in the medical sector from clinics to companies

**Medical Innovation Database**

Do you have a new innovation idea?

CENTRAL EUROPE PROGRAM

EUROPEAN UNION

**InTraMed C2C**

**INNOVATION DATABASE**

List of innovations

Search filters:

- Medical technology:
- Device:
- Software:
- Communication and information technology:
- Complementary and alternative medicine:
- Healthcare services:

Name (short name):  Name (description):

**Alarm**  
Security bracelet for the elderly, more »

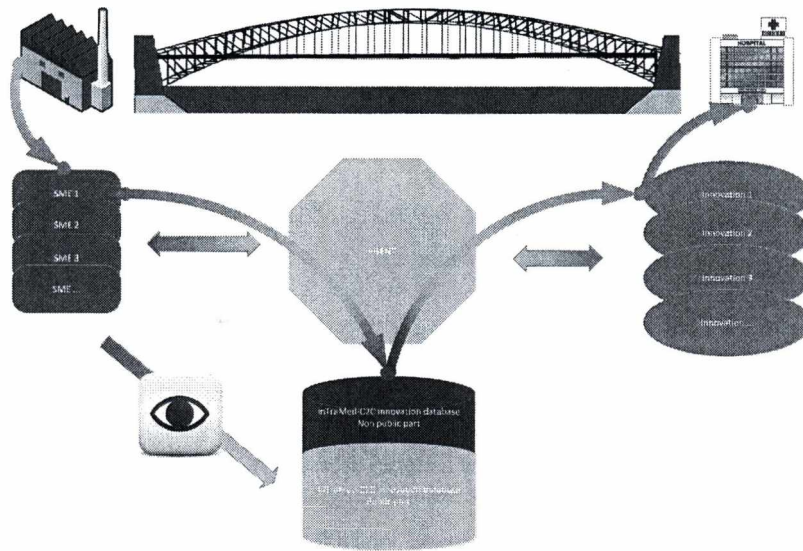
**Aspiration Scanner**  
An increase of patients suffering from aspiration could be seen in an neurological hospital. There is no sufficient diagnose probability to figure out whether a patient swallows sufficiently or not, more »

**ATOS Trapestuhl / ATOS Chair**  
The goal of the project is to develop an innovative chair for ambulances and hospital transport, which has a low weight and the design enhances the comfort of the patient and carrier, more »

**Internetes piactér: kereslet-kínálat (brokerage)**

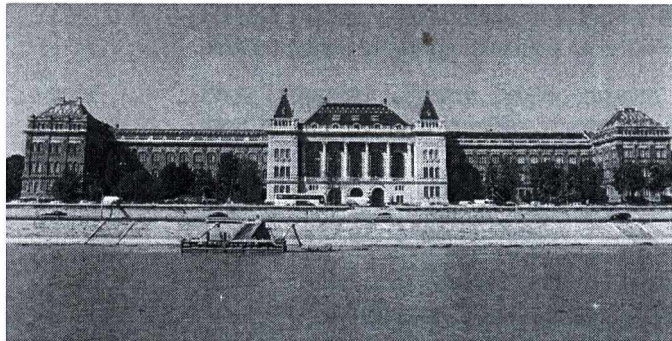
- a PP-k által menedzselte innovációkkal
- Publikus és védett részek





Innovációtranszfer az adatbázis segítségével

Köszönöm a figyelmet!



valovics@emt.bme.hu



## Fehér András

HUMANsoft Kft, Tanácsadás

### JELENLÉGI BEOSZTÁS:

Humansoft Kft. Tanácsadás,  
igazgató

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

1979 Kandó Kálmán Műszaki  
Főiskola, Villamos  
üzemmérnök

2000 Budapesti Műszaki  
Egyetem, MBA  
minőségmenedzsment, vállalati  
gazdaságtan

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

1995 - Híradástechnikai Kutató Intézet tudományos munkatárs  
1988-1995: Protomix Kft., főmérnök /igazgatóhelyettes  
1995-1999: Közép Európai Egyetem, CEU /főmérnök, IT igazgató h.  
1999-2000: Ernst & Young Kft., Manager, Senior Manager  
2000-: Humansoft Kft / üzletág igazgató

### SZAKMAI GYAKORLAT

Soros Alapítvány- Számítástechnikai Rendszerek tervezése,  
kivitelezése, Projektvezető: Számítógépes rendszerek tervezése és  
kivitelezése oktatási intézmények, civil szervezetek, egészségügyi  
intézmények, kiadók számára.

Közép Európai Egyetem - Informatikai rendszer kialakítása,  
Projektvezető: Az egyetem információs rendszerének tervezése,  
kivitelezése, üzemeltetése.

Szent János Kórház- Informatikai rendszer készítése, Projektvezető: A  
program tervezése, kivitelezése, bevezetése, karbantartása

Madarász utcai gyermekkórház, - Informatikai rendszer készítése,  
Projektvezető: A program tervezése, kivitelezése, bevezetése,  
karbantartása

Petz Aladár megyei kórház, - Radiológiai Informatikai rendszer  
készítése, Projektvezető: A program tervezése, kivitelezése,  
bevezetése, karbantartása

Oktatási Minisztérium, ETR kifejlesztésének minőségbiztosítása,  
Projektvezető, minőségbiztosító: Felsőoktatási intézmények számára  
készülő Egységes Tanulmányi Rendszer kifejlesztésének és  
bevezetésének minőségbiztosítása és informatikai, auditja

Pécsi Tudomány Egyetem, Projektigazgató, Különböző tanácsadói  
megbízások; folyamatafelmérés, vezetői döntés támogatás, pályázat  
előkészítés

Schengeni csatlakozás előkészítése programok, Projektvezető,  
Tanácsadó szakértő támogatások

Humán Erőforrás Fejlesztés Operatív Program 4.4 Dél Dunántúli  
Régió, Projektigazgató, Kórházi Információs rendszerek, Vállalat  
irányítási rendszerek, egyéb alkalmazások bevezetése, infrastruktúra  
beruházások, PACS rendszerek

Oracle Finance, SAP, MFG Pro, Microsoft Dynamix vállalat  
irányítási rendszerek bevezetése különböző szervezetekben,  
projektigazgató, minőségbiztosító

Külügyminisztérium, Projekt vezető Konzuli Információs Rendszer  
kifejlesztése

## ÚJ 3D TECHNOLÓGIÁK ÉS ALKALMAZÁSOK AZ ORVOSI GYAKORLATBAN

Fehér András  
iCollWare Kft.

## iCollWare projekt

Az iCollWare Kft.  
GOP-1.2.1-09-2010-0012 K+F projekt

Igazságügyi szakértői munka ügyintézési  
modelljének támogatása horizontális keretrendszer  
létrehozásával, mintarendszer kialakítása az orvosi  
igazságügyi szakterületen korszerű 3D modellezési  
és adatrögzítési technológiák felhasználásával.

Munkánkat a SOTE Igazságügyi és Biztosítás-  
orvostani Intézete is támogatja

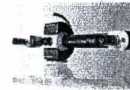


## Hogyan kerülnek a szkennerek az orvosi táskába?

Egyre pontosabb, megbízhatóbb,  
reprodukálhatóbb technológiák  
Csökkenő eszköz árak, gyorsuló eljárások  
Növekvő pontosság  
Könnyebb kezelhetőség  
Feladat orientált céleszközök megjelenése

## Vizsgált eszközök, technológiák

Fotogrammetriai eljárások  
Felületi szkennerek  
Test szkennerek  
Gazdaságos megoldások

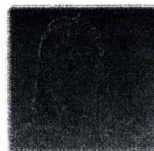


## Mi lesz az eredmény?

Pontos, mérethelyes, bejárható 3D modell  
Fotorealisztikus, vizuálisan is értékelhető kép  
Megbízható, reprodukálható dokumentáció  
Hipotézisek falállításának és ellenőrzésének  
támogatása  
Hatékonyabb oktatás  
3D rekonstrukció megvalósítása  
3D nyomtatás lehetősége

## Fotogrammetriai eljárások

Olcso, gyors, látványos. Tovább vizsgálendő.





## Fehér fényű szkennerek

Mérési idő kevesebb, mint 1 mp  
Képképzés másodpercek alatt  
Felbontás 0,01-0,27 mm  
Pontosság 0,007-0,03 mm  
Hordozható képformátum  
Ruhaipar, jármű tervezés mellett  
Egészségipari technológiák

## Fehér fényű test szkennner

Egészségügyben való felhasználhatósága több területen bizonyított. Szakértői munkában jól használható.



## Felületi, kézi szkennerek

Egészségügyi alkalmazhatósága bizonyított:

Testrészekről, vagy protézisekről 3D-s digitális fájlok készítése, orthotics, pótlástan, esztétika, művégtag sebészet, plasztikai sebészet

Súly 0,98 kg Méret 160 x 260 x 210 mm  
Pontsűrűség 18,000 pont/s  
Lézer besorolás II. osztály (biztonságos)  
Geometriai felbontás 0,1 mm, Pontosság 50 µm

## Egészségügyi alkalmazások

Fogászati berendezések



Esztétikai sebészet



Bőrgyógyászat



Kozmetika



## Kozmetikai beavatkozások

Szkennerek



Textúrázott kép



Szkennelt kép

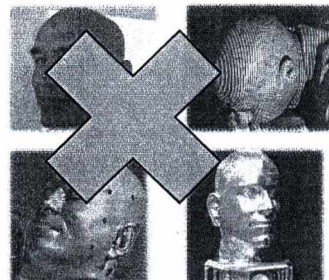


Bemutató



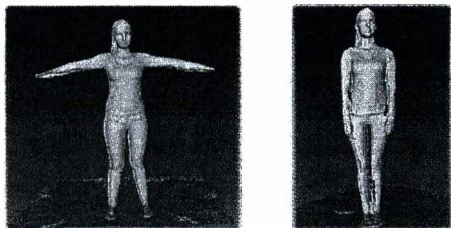
## Szkennelés folyamata, eredménye

Pontok, vonalak, eredmények



## Gazdaságos megoldás

Kinecttel készült szkennelés. Gyors, olcsó. Pontos?



## Gyakorlati felhasználás

Szakvélemény megalapozottságának emelése

Újabb szakvéleményhez, vizsgálathoz, az eredetivel azonos, megmásíthatatlan, kiinduló dokumentáció

Új távlatokat nyit más területeken is

Egyre gyorsabban használható, egyre olcsóbban hozzáférhető

Oktatásban

## **Dr. Békési László**

**Apertech Kft, TeleSCoPE projektvezető**

### **JELENLÉGI BEOSZTÁS: SZAKMAI PÁLYAFUTÁS**

- Novartis Hungária Kft, Orvosi osztály, Orvos-tanácsadó 2011 - Novartis Hungária Kft, Orvosi osztály, Orvostanácsadó
- 2001 - 2013: Swiss Centre For International Health, Swiss Tropical Institute, Senior consultant
- 2003 - 2007: Nemzetközi Magánkórház Kft (Telki), Ügyvezető
- 1999 - 2001: OEP, Informatikai főig.

### **ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG**

- 2007 Egészségügyi Menedzser
- 2005 MBA, QA + ICT
- 1994 MD

### **SZAKMAI GYAKORLAT**

- SCIH/STI: Közép-Kelet Európai régió Nemzetközi pályázataik bírálata, monitorozása egészségügy, eHealth, eLearning, szociális szektor témakörben (Norvég alap, Svájci alap) 2001-2013
- NEFMI gamma munkacsoport vezetés, 2012
- Telki Kórház: folyamatos kórházi informatikai rendszerfejlesztés, controlling rendszer kialakítása, 2006
- MOK: tagsági igazolvány / orvoskártya smart kártya projekt, weboldal korszerűsítés, 2002-2003
- Építőipari cluster rendszerszervezési projekt - 2002
- OEP: finanszírozási rendszer átalakítási projekt, adattárház, patikai elszámolások jelentési gyakoriságának változását érintő projekt, kórházinformatikát támogató világbanki projekt, 1999-2001

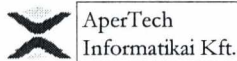


telescope

## TeleSCoPE - Code of Practice for Telehealth Services, e-Health

(A telehealth szolgáltatásokat egységesítő kódex születése Európában)

Dr. Békési László, Simon Andrea, Dr. Simon Pál



A korszerű egészségügyi informatika kiszolgálja az orvosi munkahelyeken, azok hálózatán végzendő teljes körű ellátást egységes reális és virtuális információs teret alkotva és reális idő (*real time*) alatt garantálva az eredményeket.

- Information and Communication Technology systems – ICT
- Health Informatics
- Personalised Health, Professional Care and Treatment



## A WHO célkitűzései



„...A nemzetközi multiszektoriális együttműködés feltételeinek megteremtése és működésének javítása az egészségügyben, direktívák, ajánlások, kódexek kidolgozása az **eHealth** minden területén...”

„...A tagállamok részére széleskörű elméleti, módszertani, technikai támogatás és segítségnyújtás a kutatás-fejlesztési eredmények elterjesztésében és hasznosításában, a legjobb gyakorlatok bevezetésének elősegítése a távorvoslásban, azaz az **eHealth**, a **Telemedicina**, a **Telehealth** teljes területén...”



[http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503143\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503143_eng.pdf)



## A TeleSCoPE Projekt

### Telehealth Services Code of Practice for Europe

<http://www.telehealthcode.eu/>

- Célja: egy **egységes értelmezésű** (fogalmak, entitások) kódexrendszerre épülő kódrendszer az Európai Unió **Telehealth** szolgáltatásai számára
- Időtartama: 3 év (2010-2013)
- 7 EU tagállamból 13 partner részvételével
- A magyar partner az AperTech Informatikai Kft.



## Magyar fordítás a MEOSZ projektpartner gondozásában

A projekt az Európai Biztonság Egészségi és Fogyasztói Végrehajtó Ügyvitelkező Intézménnyel való együttműködés keretében, a Közbiztonsági Csoportban az Egészségért 2009 Program keretében.  
(<http://ec.europa.eu/euht/health>)

**A TELESCOPE projekt (2010-2013) közreműködő partnerei:**

- Coverity Egyetem, projektvezetés (FRANCIAORSZÁG)
- Tele-gondozás Szolgáltatók Egyesülete (Egészségi Központok) (BELGIUM)
- Umwelt-Lernzentrum bwba (BELGIUM)
- InfIAM, Innovációs Központ az akadálymentes közhatalmért (BELGIUM)
- Bolgár Tudományos Akadémia (BULGÁRIA)
- AperTech Informatics Ltd. (MAGYARORSZÁG)
- MEOSZ, Muzgáskorlátozottak Egyesületének Országos Szervelete (MAGYARORSZÁG)
- CNE, Nemzeti Kutató Intézet Epileptológiai Intézet (OLASZORSZÁG)
- Országos Anatómiai Intézet Italiano (OLASZORSZÁG)
- WEC, Szociális és Szocio-gazdasági Kutató Központ (ile KOTARASZÁG)
- NSICIS, Foglalkozással élő Emberek Szervezetének Országos Tanácsa (SZLOVÉNIA)
- MKS Electronic Systems Ltd. (SZLOVÉNIA)

**tele-egészség szolgáltatások**  
egységes európai kódexe

**A minőség mércéje**

**AT&T Telehealth**  
Modern calls for the 21st century

telescope

© teleSCOPE 2013 European Code of Practice for telehealth Services

## Mi is az a *Telehealth*?



European Coordinator Committee of the Radiological, Electromedical and Healthcare IT Industry

...”A telehealth olyan rendszerek és szolgáltatások összesség, amely a krónikus betegeket és az őket ellátó egészségügyi személyzetet kapcsolja össze, megkönnyítve ezzel a monitorizálást, diagnózis alkotást, beteg menedzsmentet.”





American Telemedicine Association

...„A telemedicina és a telehealth egyaránt az elektronikus úton történő orvosi információk cseréjét jelenti, a betegek egészségügyi státuszának fejlesztése érdekében.”

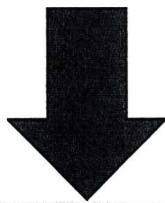


National Initiative for Telehealth, Canada

...”telekommunikációs technológiák használata egészségügyi információk cserélésére földrajzi, időbeli, szociális és kulturális korlátok nélkül.”




Olyan, az egészségügyi ellátással kapcsolatos technológiák és szolgáltatások összessége, melyek az ICT rendszerek széleskörű alkalmazásával a távolságot legyőzve könnyítik meg a megfigyelést és gondozást a betegek és hozzátartozóik számára.

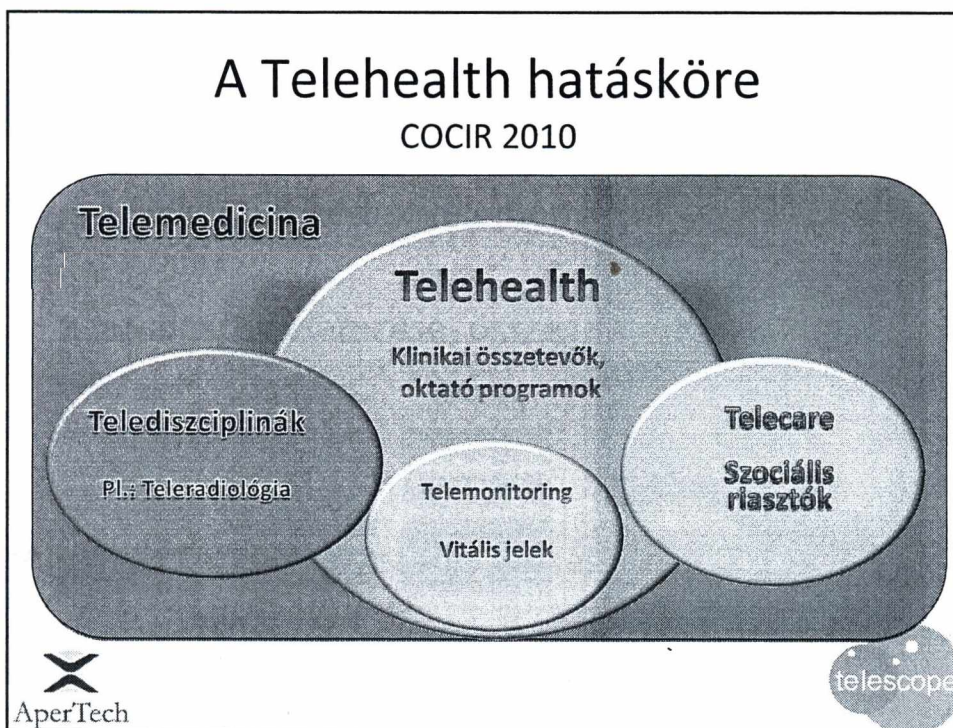


Az individuum személyre szabott egészségmegőrzésére épülő közösségi rendszer



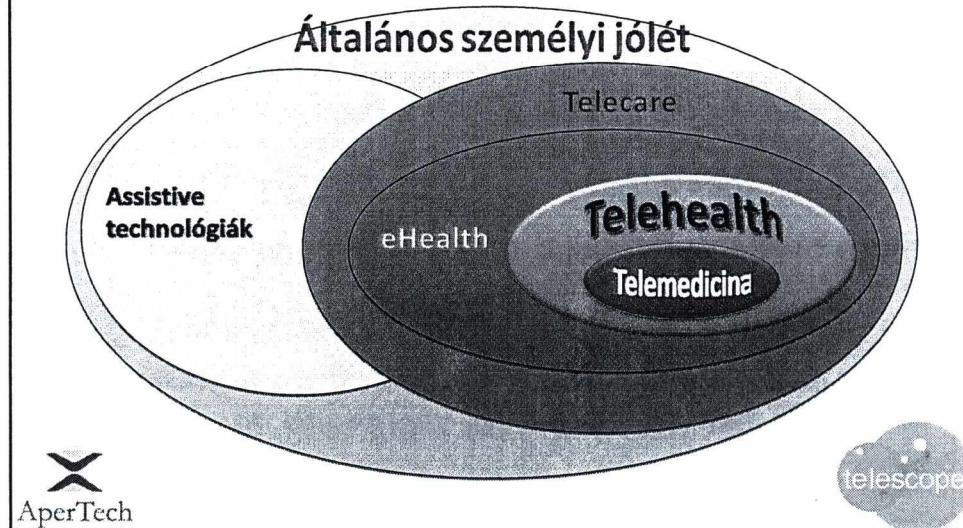
TELEMEDICINA	TELEHEALTH
Betegség központú	Egészség központú
Klinikus vagy nővér vezérli	Szolgáltató vagy a felhasználó vezérli
Középpontban a <i>beteg</i>	Középpontban az <i>ember</i>
Külső kontroll, megfigyelés	Önrendelkezés
Intézményi felhasználás	Otthoni, közösségi felhasználás

AperTech 



# Med-e-tel konferencia 2010

(Fisk M. nyomán)



## A kódex



(A) General Considerations	(B) Service Location and Technological Considerations	(C) Service and Operational Requirements
European and Country Contexts (A1-A3)	Service Location (B1-B2)	Staff and Staff Management (C1-C2)
Moral and Ethical Issues (A4-A8)	Communication Networks (B3-B5)	Contract with Patients, Service Users and Carers (C3-C5)
Governance and Financial Considerations (A9-A18)	Hardware and Other Technological Considerations (B6-B14)	Interpretation and Preparing (C6-C12)
Personal Data Management (A19-A23)		

Areas Addressed

<http://telehealthcode.eu/project/documents.html>



### Mi a tele-egészség szolgáltatás?

Ötthoni gondozás, telekommunikációs eszközökkel, telekommunikációs hálózatok segítségével egy távoli helyről


**HATÁROS TERÜLETEK:**

- Telemedicina
- Telekonzultáció
- E-egészség

### Mi szükség a Kódexre?

A tele-egészség szolgáltatások határa és helye még nem tisztázott az egészségügyi információs alkalmazások között.

Szűkebb keretben, szabályzat, szabvány létezik Európa-szerte, de nincs olyan, ami a tele-egészségre vonatkozna.



**A Kódex célja:**

- A szolgáltató és az ellátott közötti bizalom erősítése
- Olyan egységes európai szabványok meghatározása, amelyek bizalommal adnak az ellátottnak és segítik a tele-egészség szolgáltatások ellátását a társadalommal

### A Kódex fejezetei:

- ÁLTALANOS SZEMPONTOK**
  - könnyen hozzáférhető honlap, környezeti biztonság
- ETIKAI ELVEK**
  - küldési nyilatkozat, megjelölés tájékoztatás
- IRÁNYÍTÁS ÉS FÉNZÜDÉSEK**
  - fenntarthatóság biztosítása állami vagy privát finanszírozással
- SZEMÉLYES INFORMÁCIÓK KEZELÉSE**
  - biztonság, bizalom
- A SZOLGÁLTATÁS HEVÉSZÍTÉSE**
  - infrastruktúra védelme
- ALKALMAZOTTAK ÉS FIZETETT MENEDZSMENTI**
  - alkalmazottak korszerű képzéssel, feljebbemelési kötelezettség
- KAPCSOLAT ELLÁTOTTAKKAL ÉS SEGÍTŐKREL**
  - tájékoztatás, útmutatás, tanácsadás
  - jobb megállapodás
  - személyes levél, protokoll
- INFORMÁCIÓK ÉRTÉLMELZÉSE ÉS VIZSGÁLTATÁSA**
  - bejövő jelzések, információk ellenőrzése
- KOMMUNIKÁCIÓS HÁLÓZATOK**
  - komplex felügyelet, azonnali hibaelhárítás
- HARDVARE ÉS MÁS TECHNIKAI SZEMPONTOK**
  - megfelelő a minnek és az európai szabványoknak
  - interoperabilitás (különböző együttműködés más intézményekkel)
  - rendszeres, eszközök fejlesztése, programozása, beállítás, karbantartása

### Mi a feladata?

- Életheti monitorozás (tele-egészség) - minél előbb azonosítani a helyzetet, segíteni a helyzetet, azonosítani a problémát, azonosítani a problémát
- Vezetékes, vezeték nélküli, stb. adatok folyamatos monitorozása, szükség esetén beavatkozás - minél előbb azonosítani a problémát
- Visszajelzés monitorozása
- Életheti monitorozás

### A Kódex szándéka:

- A társadalommal rendelkező szolgáltatók közötti bizalom erősítése, az azonnali segítségnyújtás
- ELLÁTOTTAK ÖNÁLLÓSÁGÁNAK, FELELŐSÉGTUDATÁNAK ELŐSEGÍTÉSE:
  - választás, döntés, vélemény
  - személyes információkezelés módjának meghatározása
  - embertől jog és mellősség védelme
  - átvétel, külső

## Következő feladatok

- az elkészült kódex véleményeztetése (2012)
- a válaszok elemzése, összegzése (2013-2013)
- a kódex revíziója (2013)
- nemzetközi bevezetés előkészítése (2013)



# Döntéshozói vélemények

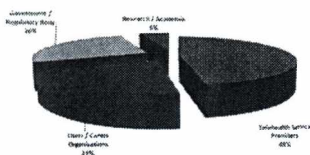


Fig. 3 Feedback by Type of Organisation

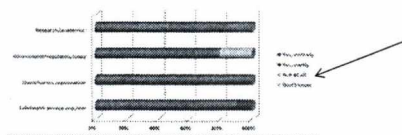
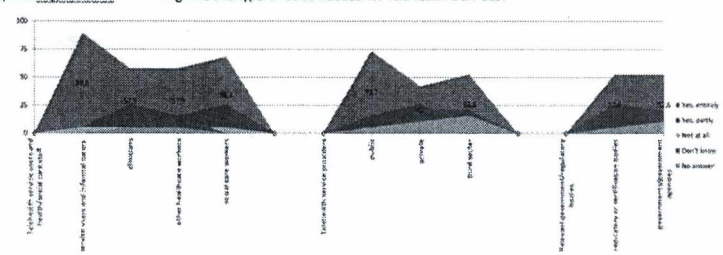


Fig. 4 Is this type of Code needed for telehealth services?

Fig. 5 is the Draft Code likely to be acceptable to (a) Telehealth service users and health / social care staff; (b) Telehealth service providers; (c) Relevant government / regulatory bodies.




Summary Outcome of Feedback: The draft Code was welcomed and seen as likely to be acceptable to varied stakeholders

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!

<http://www.telehealthcode.eu/>




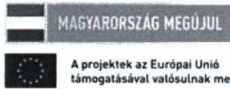
IME XI. Országos Egészségügyi  
Infokommunikációs Konferencia

 SZÉCHENYI TERV


## Terápiás beteg-együttműködést növelő technológiák alkalmazása a gyakorlatban

BEKUTA Beteg-együttműködést Kutató és Fejlesztő Kft.  
Veszprém

 BEKUTA

 MAGYARORSZÁG MEGÚJUL  
A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.

IME XI. Országos Egészségügyi  
Infokommunikációs Konferencia

 SZÉCHENYI TERV

### GOP-1.2.1

#### Akkreditált innovációs klaszterek közös technológiai innovációjának támogatása


**Projekt tárgya:** A terápiás beteg-együttműködést növelő technológiák kutatása (a szív és érrendszeri betegségszoborban), technikai eszközrendszer, szolgáltatáscsomag kifejlesztése és piacra vitele


**Célzott beteg kör:** Krónikus szív és érrendszeri betegségek valamint diabetes

**Fejlesztő:** BEKUTA Beteg-együttműködést Kutató és Fejlesztő Kft.

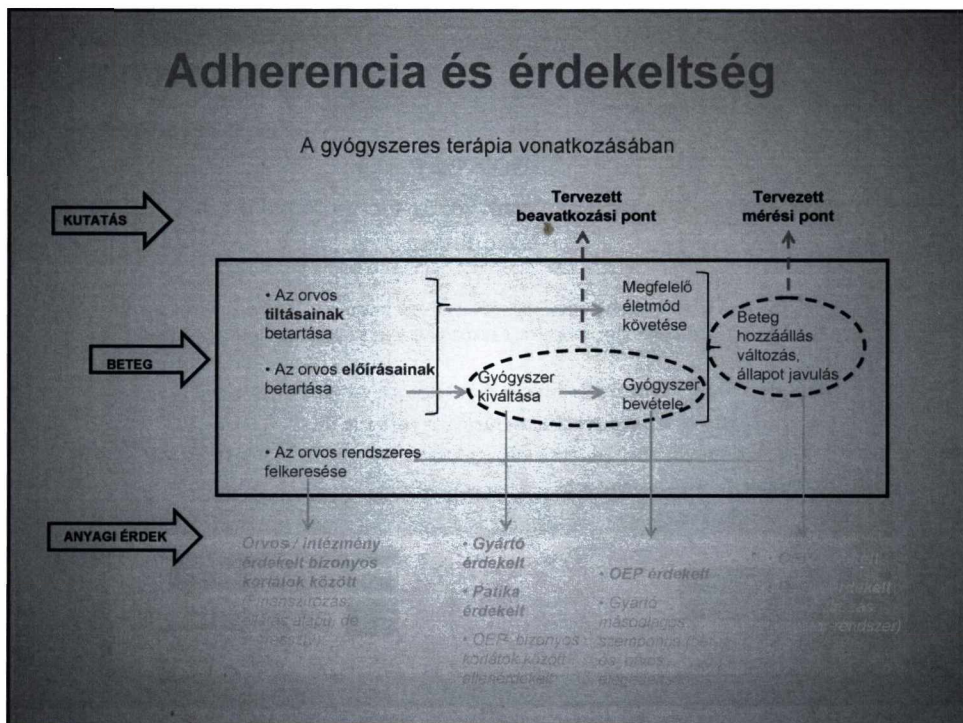
**Partnerek:** Apertech Kft., COMBIT Zrt., HSA Magyar Szoftverfejlesztő Kft., MedicalScan Kft., Printnet Kft., RD Systems Kft.

**Bekapcsolás:** 442 millió Ft.

 BEKUTA

 MAGYARORSZÁG MEGÚJUL  
A projektek az Európai Unió támogatásával valósulnak meg.







## Az együttműködés főbb tényezői és a javítás lehetőségei

Megelőzés, vagy legalább időben felismerni a bajt, és elkerülni az orvosi

–Elsősorban tudatos és folyamatos felvilágosító, edukációs tevékenység szükséges (egészséges életmód, szűrővizsgálatokon való részvétel, a betegség jeleinek felismerése stb...)

**Kezelési előírások betartása (ha már csak gyógyszerrel lehet kezelni)**

- Folyamatos állapot monitorozás
- Gyógyszerek időben történő felírása, kiváltása
- A gyógyszerek helyes adagolása („jól vagyok, nem szedem be...”)

**Ami kutatjuk, hogy az adherenciát elősegítheti-e:**

- Ha „figyelnek” a betegre (hozzátartozó, orvos): hogy a beteg elvégzi-e a méréseket, felírja és beszedi-e a gyógyszereit
- Ha az állapotmonitorozás könnyen kezelhető (infokommunikációra is alkalmas) eszközökkel történik. A mért adatok azonnal megjelennek és láthatók azok számára, akiknek erre a beteg engedélyt ad.
- Ha a beteg maga is látja és kezelheti az „egészségnaplóját”
- Ha a beteg profiljának megfelelően paraméterezhető értékhatárok alapján figyelmeztető jelzések generálódnak és továbbításra kerülnek (orvosnak, hozzátartozónak stb...)

### Projekt 1. szakasz Kérdőíves kutatás

Országos mintán 120 házi orvos bevonásával 1.200 betegre vonatkozó online kérdőíves kutatás. (Az együttműködési szokások részletes vizsgálata és elemzése.)

ELSŐDLEGES  
CÉLCSOPORTUNK

Saját akaratából:  
Nem váltja ki  
Nem szedi be  
Helytelenül szedi



Nem tudja kiváltani



**Betegek 40 %-a**

### Projekt 2 szakasz

#### Szoftver és monitorozó eszközök fejlesztése

**Központi portál és egészség napló fejlesztése**

- NEM betegregisztert valósítottunk meg, hanem beteg-közei egészségnaplót
- Hozzáférést biztosítunk a beteg, a beteg által engedélyezett segítő (hozzátartozó) és az orvos számára (szigorú autentikáció alaján)

**Környezeti rendszerekhez interfészek fejlesztése**

**Adatátvétel az egészségnaplóba:**

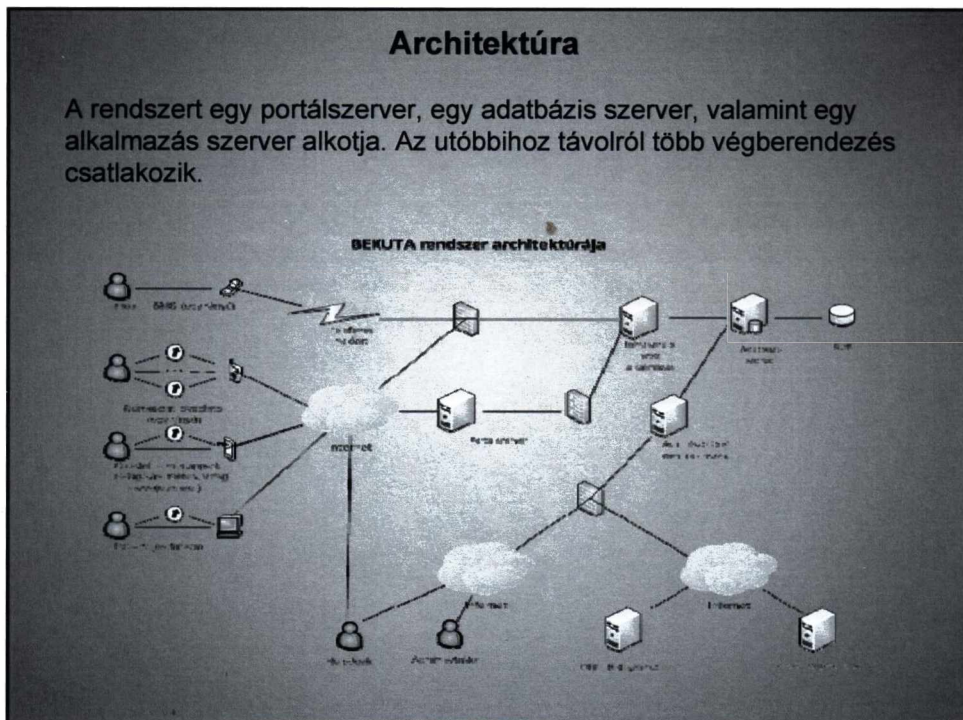
- Háziorvosi rendszerekből
- Laboreredmények átvétele
- OEP gyógyszerkiváltási adatok (beteg életút) átvétele

**Kommunikációra képes állapot monitorozó eszközök fejlesztése, továbbfejlesztése**

- Vérnyomásmérő és vércukorszint mérő, melyek a mért adatokat automatikusan továbbítják az egészségnaplóba. Vérnyomásmérő GPRS rendszeren keresztül, a vércukormérő Bluetooth-on keresztül kommunikál a központtal. (Magyar piacon forgalmazott, engedélyezett eszközöket alakítottunk át „okos” eszközzé.)
- Gyógyszerbeszedést detektáló portál és mobil alkalmazás

**Figyelmeztető infokommunikációs rendszer**

- SMS, e-mail küldés a normálistól eltérő események hatására betegnek és/vagy a hozzátartozóknak, esetleg orvosnak





### Orvos-képernyő

**Amelyik betegére „rálép”, azonnal látja az utolsó mért adatokat, esetleges üzeneteket.**

The screenshot shows the BEKUTA web application interface. At the top, there is a navigation menu with options like 'Bejelentés', 'Jelentés', 'Mérés', 'Rögzítés', 'Lekérdezés', 'Egység', 'Létesítés', and 'Segítség'. Below the menu, the user is logged in as 'Derecske Zsuzsanna Orvos'. The main content area displays patient information for 'Derecske Zsuzsanna 20191020'. A table shows the following data:

Mérés	Érték	Állapot
2019.10.19. 10:10	100	OK
2019.10.19. 10:15	100	OK
2019.10.19. 10:20	100	OK
2019.10.19. 10:25	100	OK
2019.10.19. 10:30	100	OK

Below the table, there is a 'Küldés' button and a 'Rögzítés' button. The right side of the screen shows a list of recent messages or events, such as '2019.10.19. 10:10: Mérés vége', '2019.10.19. 10:15: Mérés vége', etc.

### Orvos-képernyő

**Beállítja a gyógyszeres terápiát (OEP törzs), ütemezheti a bevételt. Dokumentálni tudja a viziteket, az ott mért eredményeket. (Megvalósítás alatt: átvehető legyen a háziorvosi rendszerből.)**

The screenshot shows the BEKUTA web application interface with a medication management window open. The window title is 'Gyógyszeres terápia'. It contains a table with columns for 'Név', 'Mennyiség', 'Egység', and 'Dátum'. The table lists several medications and their dosages. Below the table, there are input fields for 'Hozzájárulás', 'Mérleg', 'Mennyiség', and 'Mennyiség'. The background shows the main interface with a patient list and a search bar.



## Beteg-képernyő

A beteg előírt terápiáinak oldala. Nem csak a gyógyszer, minden egyéb terápia is felvehető, ütemezhető, beállítható a figyelmeztető eljárás.

**Beteg**

**Betegnap**

Terápia	Megjegyzés	Kezdési idő	Vége
Gyógykezelés kezdése		2013.05.28	
Egyéb terápia		2013.05.14	
Gyógykezelés vége		2013.05.28	
Állásértékelés		2013.05.28	

**Összesen 44 egyéb beállítás**

Név	Célzott időpont	Időpont (óra)	Külső idő	Min. időtartam	Megjegyzés	Kezdési idő	Vége
ACC 100 MG GRANULÁTUM 30db gyöngybevonat	Napi 1x	08:00	20			2013.05.14	
ATORVÁS 20 MG FILMTABLETTA 30db	Napi 1x	09:00	20			2013.05.28	
Vitaminpótlás	Napi 1x	11:00	10			2013.05.28	

**SZÉCHENYI TERV**

Betegnapló kezelő: Székelyi Zoltán  
 Cím: 6200 Veszprém, Szent István utca 1-3  
 E-mail: info@szekelyi-terv.hu  
 Fax: +36 89 2491

Ügyfélszolgálat  
 Munka-  
 Székesfehérvár  
 Tel: +36 89 2491  
 Fax: +36 89 2491

## Beteg-képernyő

Betegnapló. Minden tevékenység (mérések, gyógyszerbeszedés) követhető és ütemezhető.

**Betegnapló**

Hely: Házorvos  
 Kezdési idő: 2013.05.28  
 Munka-  
 Székesfehérvár

**Betegnapló**

Beteg neve	Időpont (óra)	Időpont	Tevékenység	Dátum	Min. időtartam	Megjegyzés	Kezdési idő	Vége
Derecske Zoltán	2013.05.28	08:00	ACC 100 MG GRANULÁTUM	1:00				
Derecske Zoltán	2013.05.28	09:00	ATORVÁS 20 MG FILMTABLETTA	1:00				
Derecske Zoltán	2013.05.28	09:00	ATORVÁS 20 MG FILMTABLETTA	1:00				
Derecske Zoltán	2013.05.28	11:00	Vitaminpótlás	1:00				

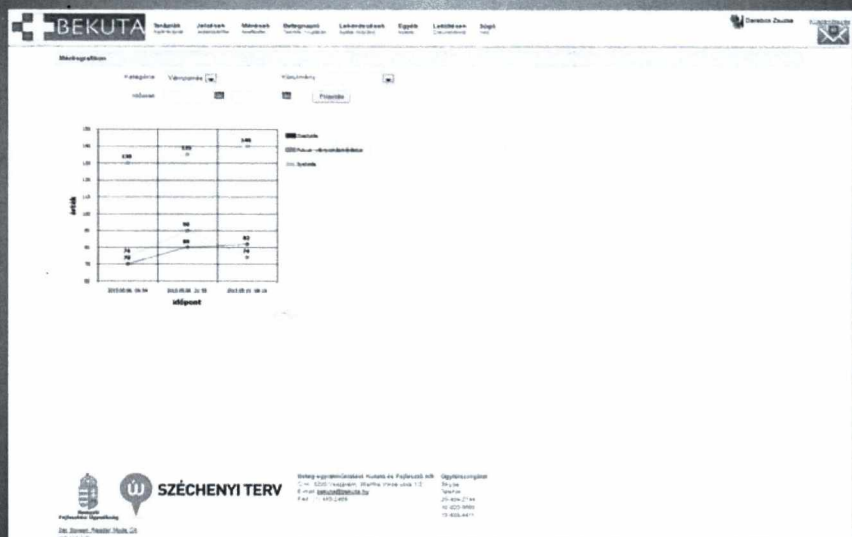
**SZÉCHENYI TERV**

Betegnapló kezelő: Székelyi Zoltán  
 Cím: 6200 Veszprém, Szent István utca 1-3  
 E-mail: info@szekelyi-terv.hu  
 Fax: +36 89 2491

Ügyfélszolgálat  
 Munka-  
 Székesfehérvár  
 Tel: +36 89 2491  
 Fax: +36 89 2491

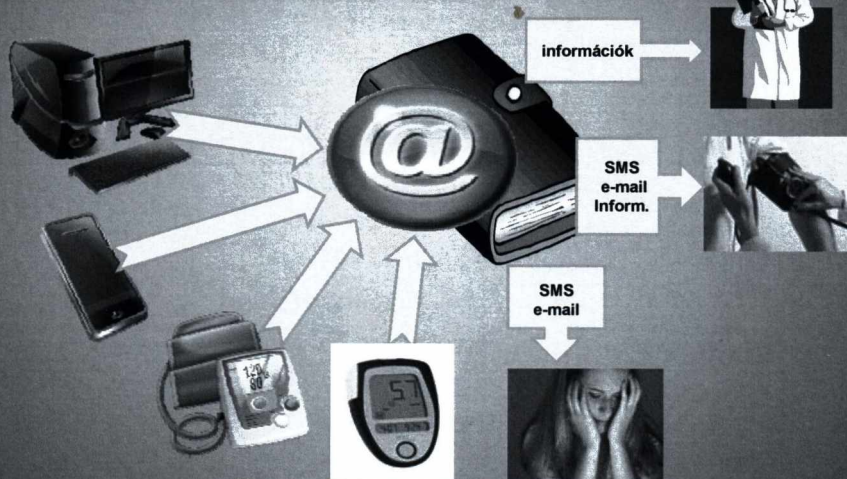
### Mérési adatok grafikonja

A mért adatokat grafikonon is meg lehet tekinteni.



### Projekt 3 szakasz Alkalmazás-vizsgálat

6 hónapos működési vizsgálatot végzünk az 1.200 fős mintán a kifejlesztett, és a betegek kihelyezett, eszközök valamint szoftveres megoldások segítségével.

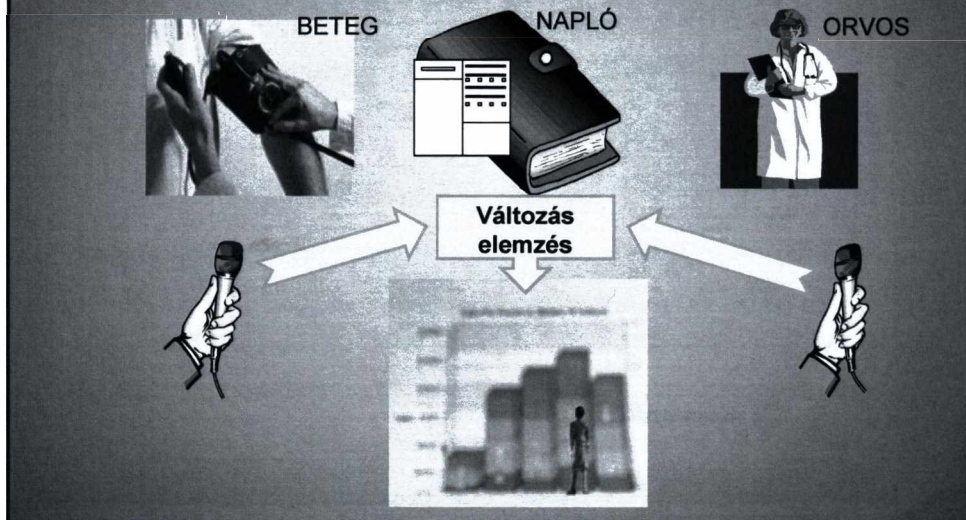




### Projekt 4 szakasz

### Kérdőíves kutatás, értékelés

A vizsgálati szakaszban begyűjtött adatokat és tapasztalatokat összegezzük, elvégezzük az ezekre vonatkozó elemzéseket az együttműködés változására gyakorolt hatás tekintetében.



Köszönöm a figyelmet



## Hári Péter

DELTA Informatika Zrt

kutatás + fejlesztés, innováció

### JELLENLEGI BEOSZTÁS:

DELTA Informatika Zrt.  
kutatás + fejlesztés

### SZAKMAI PÁLYAFUTÁS

2000 - PRINTNET Kft ügyvezető  
2006 - DELTA Informatika Zrt. innovációs igazgató

### ISKOLAI ÉS SZAKMAI VÉGZETTSÉG

- 1990 Budapesti Műszaki Egyetem, Villamosmérnöki Kar
- 1990 University of Twente, masters

### SZAKMAI GYAKORLAT

- DELTA Informatika Zrt, kutatás + fejlesztés  
Generikus gyógyszerek új hatásainak felderítése és preklinikai validálása, valamint gyógyszerjelölt molekulák hatás- és mellékhatásprofiljának predikciója adatbázisok szintéziséen alapuló új gyógyszerkutatási megközelítéssel projektgazda
- DELTA Informatika Zrt, kutatás + fejlesztés  
e-Science Regionális Egyetemi Tudásközpont Eötvös Lóránd Tudományegyetem Gyógyszerkismolekulák dokkolása fehérjékhez Projectvezetés, kapcsolattartás
- PRINTNET, szoftverfejlesztés  
Közoktatási Statisztikai Adatgyűjtő rendszer kifejlesztése.  
Kliensprogram a több mint 7.000 intézmény számára, valamint adatösszesítés és elemzés az Oktatási Minisztérium és a KSH számára projektgazda

**DRUGPREDICT** Delta

Dr. Ákos Gy. Székely et al. - Evaluation of Efficient Reproductive and Computational Models for Lead Design, Lead Optimization, Drug Repositioning etc.

## Új, hatékony gyógyszerhatóanyag fejlesztési módszertan számítógépes szimulációk használatával

DELTA Informatika Zrt.

Eötvös Loránd Tudományegyetem  
Molekuláris Biológiai és Bioinformatikai Csoport

Semmelweis Egyetem  
Pszichiátriai és Pszichofarmakológiai Intézet

**DRUGPREDICT** Delta

Dr. Ákos Gy. Székely et al. - Evaluation of Efficient Reproductive and Computational Models for Lead Design, Lead Optimization, Drug Repositioning etc.

### Mi a célunk?

Egy új, költséghatékony, számítógépes szimuláción alapuló predikciós módszer kidolgozása, (amely széleskörűen használható)

### Hogyan és hol hasznosítható?

(1) Gyógyszermolekulák eddig fel nem ismert hatásainak megkeresésére  
Drug Repositioning (pl. Viagra)

(2) Új gyógyszerjelöltek várható hatásainak és mellékhatásainak előre jelzésére (tipikus fejlesztési idő 10-12 év, 2 milliárd USD)

### Mitől új és miben különbözik a jelenlegi gyógyszerfejlesztésektől?

Teljesen más szemléletű megközelítéssel dolgoztunk.... Mi is ez?

**DRUGPREDICT** Delta

Dr. Ákos Gy. Székely et al. - Evaluation of Efficient Reproductive and Computational Models for Lead Design, Lead Optimization, Drug Repositioning etc.

### Számoljuk ki a szükséges ütés erejét, irányát, stb!

**Tradicionális gondolkodás**

(1) Vegyük számba a paramétereket távolság, emelkedés, szél, pörgés ...  
(2) Alkossuk meg az egyenleteket, amikkel leírható a folyamat

**Újszerű gondolkodás**

Csináljuk úgy, ahogy tanultunk.  
(1) Gyakoroljunk – sok kísérlet adatok - adatbázisba  
(2) Egy új kísérlet esetén keressük meg a paraméterekben legközelebbit

**DRUGPREDICT** Delta

Dr. Ákos Gy. Székely et al. - Evaluation of Efficient Reproductive and Computational Models for Lead Design, Lead Optimization, Drug Repositioning etc.

### Gyógyszer-hatóanyag fejlesztés

Tradicionális gondolkodás	Újszerű gondolkodás
<p>hatás azonosítása kulcsfehérje azonosítása "zárba" illeszkedő kulcs keresése, illetve megalkotása</p>	<p>nemcsak egy kulcsfehérje... kölcsonhatás számos fehérjével komplex viselkedés mintázatként kezelés és kiértékelés</p>
	<p>egy gyógyszermolekula különböző fehérjékkel alkotott kötéseinek energiaérték sorozata, amely a molekulára jellemző mintázatot alkot</p> <p style="text-align: center;">mintázatok hasonlósága alapján hatásbeli hasonlóságra következtetés</p>

**DRUGPREDICT**

**Kölcsönhatások vizsgálata - in silico**  
**Automatikus, nagyteljesítményű dokkoló rendszer**

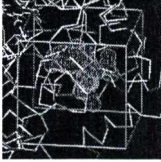
**Bemenet:** Kismolekulák térszerkezete  
 Fehérjék térszerkezete  
 Dokkoló zseb mérete és alakja  
 Dokkolási paraméterek

**Kimenet:** A legjobb dokkolási szerkezet (3)  
 Kötési energia, adatbázisba exportálva

**Futtatások:**  
 160 fehérjén először 1255 db FDA gyógyszermolekula  
 $160 \cdot 1241 \cdot 200 = \text{kb. } 40 \text{ millió szimuláció}$

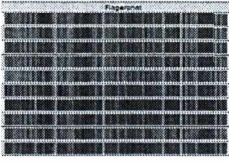
160 fehérjén 100.000 db gyógyszerjellegű kismolekula  
 $160 \cdot 100.000 \cdot 10 = \text{kb. } 160 \text{ millió szimuláció}$

160 fehérjén 600.000 db gyógyszerjellegű kismolekula  
 $160 \cdot 600.000 \cdot 10 = \text{kb. } 960 \text{ millió szimuláció}$



**DRUGPREDICT**

**Melyik a hasonlító?**  
 Hogyan lehet mérhetővé tenni a hasonlóságot?  
 Milyen összefüggések vannak a hasonlóságok és a viselkedés között?

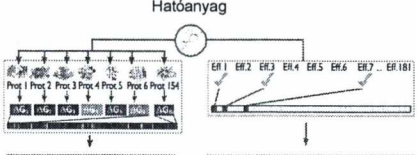


**Tanítókészlet mérete szerint:** Alkalmazott módszer a hasonlóságra:

Nagyobb (+15)	statistikai (LDA)
Közepes (5-15)	sokdimenziós vektorok mintázat felismerés (emberi látás)
Kicsi (1-4)	„nehéz ügy”, kockázatos

**DRUGPREDICT**

**Hatóanyag**

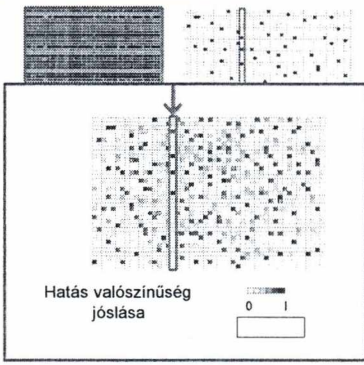


**Kölcsönhatási mátrix** **Hatás mátrix**

0 1

**DRUGPREDICT**

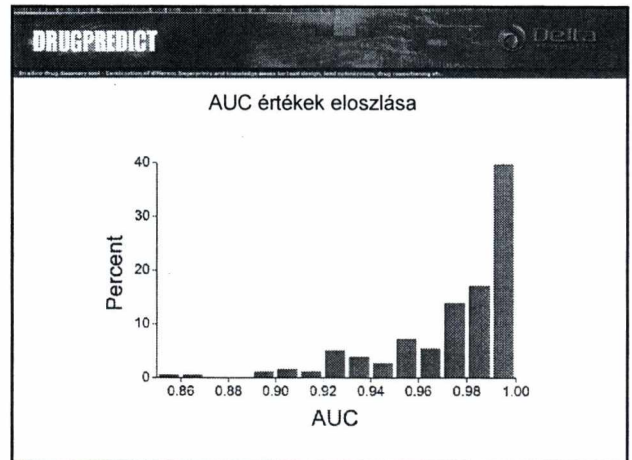
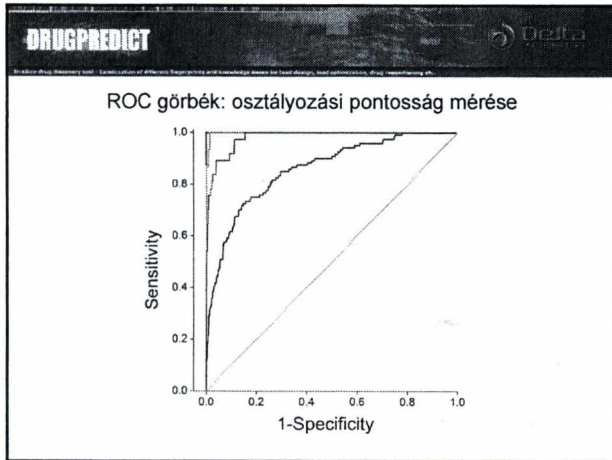
**Kölcsönhatási mátrix** **Hatás mátrix**



**Hatás valószínűség jóslása**

0 1





**DRUGPREDICT** Delta

**Drug Repositioning – in vitro tesztek - COX**

Az ún. nemszteroid gyulladáscsökkentők (pl. aszpirin) közös mechanizmusa egy bizonyos enzim, a ciklooxygenáz gátása. Erre készítettünk „predikciót” a rendszerünk alapján:

Eredmény: 9 gyógyszer (jóslat hatás, de nincs bejegyezve)

1. (valproic acid) irodalomban több utalás, hogy van ilyen hatása.
2. Magyarországon nem hozzáférhető anyag
3. A többi 7 gyógyszerre kísérletes mérés

A teszt „kémcsőben”, sejtmentes fehérjeoldatban méri a hatóanyag gátlóképességét, az aszpirinhez mint referenciához viszonyítva. A méréseket többször megismételtük.

**DRUGPREDICT** Delta

**Drug Repositioning – in vitro tesztek - COX**

Aspirin  
Captopril  
Nalidixic acid  
Cinoxacin  
Clavulanate  
Valproic acid  
Metronidazole  
4-aminosalicylic acid  
Isosorbide mononitrate

1241 gyógyszer közül  
9-re jósltuk az adott hatást  
5-re beigazolódt!!!

Aspirin      Captopril      Valproic Acid      Cinoxacin

**DRUGPREDICT** Delta

In silico drug discovery tool - Combination of different fingerprints and knowledge bases for lead design, lead optimization, drug repositioning etc.

Complex prediction | IPM prediction | DPM prediction | Angle prediction

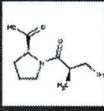
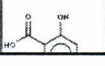
Complex prediction for Cyclooxygenase Inhibitor Used filter: FDA Registered Drugs (1 255 molecules) [Change](#)

Set prediction weightings

IPM weight: 70  
DPM weight: 95  
Angle weight: 20

Not registered  Registered  Both

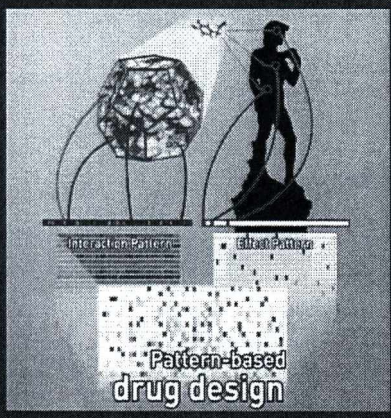
Show 25 entries Search:

Molecule Code	Molecule Name	2D view	Registered effects	Registered	Complex score	IPM score	DPM score	Angle score
DB01197	Captopril		<ul style="list-style-type: none"> <li>Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor</li> <li>Antihypertensive Agent</li> <li>Enzyme Inhibitor</li> <li>Vasodilator</li> </ul>	No	0.633	0.055	0.999	0.914
NDA021212	Aminosalicilic		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anti-infective Agent</li> <li>Antimycobacterial Agent</li> <li>Antitubercular Agent</li> <li>Cell Wall Synthesis</li> </ul>	No	0.631	0.372	0.968	0.446

**DRUGPREDICT** Delta

In silico drug discovery tool - Combination of different fingerprints and knowledge bases for lead design, lead optimization, drug repositioning etc.

**CHEMICAL INFORMATION MODELING**



Interaction Pattern  
Effect Pattern

**Pattern-based drug design**

ACS Publications www.acs.org

Publikációnk a címlapra került:

Drug effect prediction by polypharmacology-based interaction profiling

Journal of Chemical Information Modeling  
2012 Január

*Köszönöm a figyelmet*  
*Hári Péter*

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósult meg. (GOP-1.1.1-08/1-2009-0021)