



Tételes finanszírozási adatok eseménysorra fűzésének informatikai kérdései

Dr. Vassányi István,

Pannon Egyetem

Műszaki Informatikai Kar

Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék

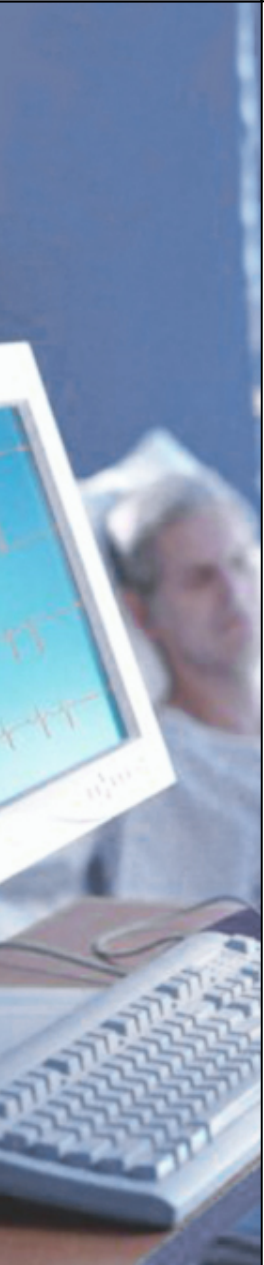
Egészségügyi Informatikai Kutató-fejlesztő Központ

Munkamódszer

1. Hipotézis, vizsgálati problémakör definiálása
2. Adatgyűjtés
3. Adattisztítás, adatmodellezés, transzformáció (informatika)
4. Elemzés (szakterületi feladat)
5. Következtések, iterációk

Hipotézisek (például)

- A betegek aránytalanul magas száma kerül noninvazív vizsgálat nélkül invazív vizsgálatra.
- Kicsi azon betegek száma, akik kezelését ismételt noninvazív vizsgálatok alapján vezetik.
- A „tipikus” betegutak összefüggésben vannak a beteg lakóhelyével és az ellátó intézmény típusával



Az adatok forrása: az *ESKI TEA*



Adattárház - ESKI - TEA

TEA Tételes Egészségügyi Adattár

Téma választás
Fekvőbeteg szakellátás
Járóbeteg szakellátás
Műve
CT/MRI
Esetfinanszírozás

Járóbeteg szakellátás
Esetszám
Betegszám
Beavatkozásszám

Esetszám

Táblázat típusa »

X: Beteg lakhelye (régic) ▼
Y: Diagnózis (BNO) ▼

Szűrési feltételek »
Megjelenítési beállítások »

Lekérdezés...

- Járóbeteg-szakellátás
- Fekvőbeteg-ellátás
- Halálozási adatok
- Adatszerkezet:
 - Páciens (pszeudo-TAJ)
 - Páciens esetei
 - Eset diagnózisai (BNO)
 - Eset beavatkozásai (OENO)

<http://hawk.eski.hu/Tea/>

e431
KULCS
MEGYE
INTKOD
GYFKOD
TAJ
AZ_TIP
BETEG_NEME
SZUL_DAT
MEGYE_LAKHELY
FELV_DAT
TAV_DAT
FELV_TIPUS
TOVABBI
VDRG

e431_OENO
KULCS
MUT_DAT
MUTTIP
MUTKOD

e431_BNO
KULCS
BNOTIP
BNO

e423
TENY_ID
MEGYE
INTKOD
R_AZON
TAJ
AZ_TIP
NEM
SZUL
MEGYE_LAKHELY
DATUM
ELL_TIP
TOVA

e423_OENO
TENY_ID
OENO

e423_BNO
TENY_ID
PODAIGN
BNO

e432
KULCS
MEGYE
INTKOD
GYFKOD
TAJ
AZ_TIP
BETEG_NEME
SZUL_DAT
MEGYE_LAKHELY
FELV_DAT
TAV_DAT
FELV_TIPUS
TOVABBI
VDRG

e433
KULCS
MEGYE
INTKOD
GYFKOD
TAJ
AZ_TIP
BETEG_NEME
SZUL_DAT
MEGYE_LAKHELY
FELV_DAT
TAV_DAT
FELV_TIPUS
TOVABBI
VDRG

e421_422
KULCS
MEGYE
INTKOD
GYFKOD
TAJ
AZ_TIP
BETEG_NEME
SZUL_DAT
MEGYE_LAKHELY
FELV_DAT
TAV_DAT
FELV_TIPUS
TOVABBI
VDRG

e410
KULCS
MEGYE
INTKOD
GYFKOD
TAJ
AZ_TIP
BETEG_NEME
SZUL_DAT
MEGYE_LAKHELY
FELV_DAT
TAV_DAT
FELV_TIPUS
TOVABBI
VDRG

e440
TAJ
ERVENYTELEK_KOD
ERVENYTELEBN
PASSZIVALAS_DATUM

TORZS_SZERVEZETI_EGYSEG
KOD
LEIRAS_HU
LEIRAS_BN
INTKOD
INTNEV
MEGYE
SZAKMA
ORA
BORA
FIX
TIPUS
BLSZTIP
ORSZTIP
SPEC
KASSZA
FIN
FSZT_KOD
ERV_KEZD
ERV_VBGE

TORZS_OSZTALY
GYFKOD
INTKOD
MEGYE
CS
GYFK4
SZAKM
TIP
LEIRAS_HU
LEIRAS_BN
EGYSEG
FUAA
FUKA
FVBDA
FVEOK
FTERA
FTERK
S_OSSZ
ERV_KEZD
ERV_VBGE

TORZS_KORHAZ
INTKOD
OEPKOD
MEGYE
IRSZAM
LEIRAS_HU
LEIRAS_BN
PROGRESZ
AGY
ERV_KEZD
ERV_VBGE

A vizsgált populáció és eseménykör

Kiindulás:

- Időtartam: 2004-2008 vége (5 év)
- Szívkoszorúér-betegségben (ISzB) érintett páciensek (diagnózis/beavatkozás alapján)
- 639 139 páciens 2.006.290 eseménye

Adattisztítás és -modellezés:

- BNO/OENO kódok alapján 12 alap-esemény definiálása: az esemény lehet vizsgálat, diagnózis vagy halál
(*katéter, revasc/pci, revasc/cabg, nem revasc, stressz echo, terh. EKG, spect, fekvő noninv., angina, infarktus, stabil iszb, halál*)
- Adattisztítás, hiányos rekordok törlése
- Események összevonása az OENO kódolási gyakorlat alapján: marad 1.301.135 „valódi” esemény
- Eseménysorok generálása

Eseménysorok

ALAPGONDOLAT

Esemény-string: kódolt események és követési idők

- Betegút 6 eseménnyel -> esemény-string
- 1 rekord/beteg: a statisztikai elemzés alapja
- Az eseménysor szövegesen feldolgozható

pseudo-taj	nem	szul_dat	halal_dat	regio	esemsor	esemsor_idovel
208206044	1	19320627	20061011	Budapest	ae	k0539a0006e0013

Betegkör szűkítése:

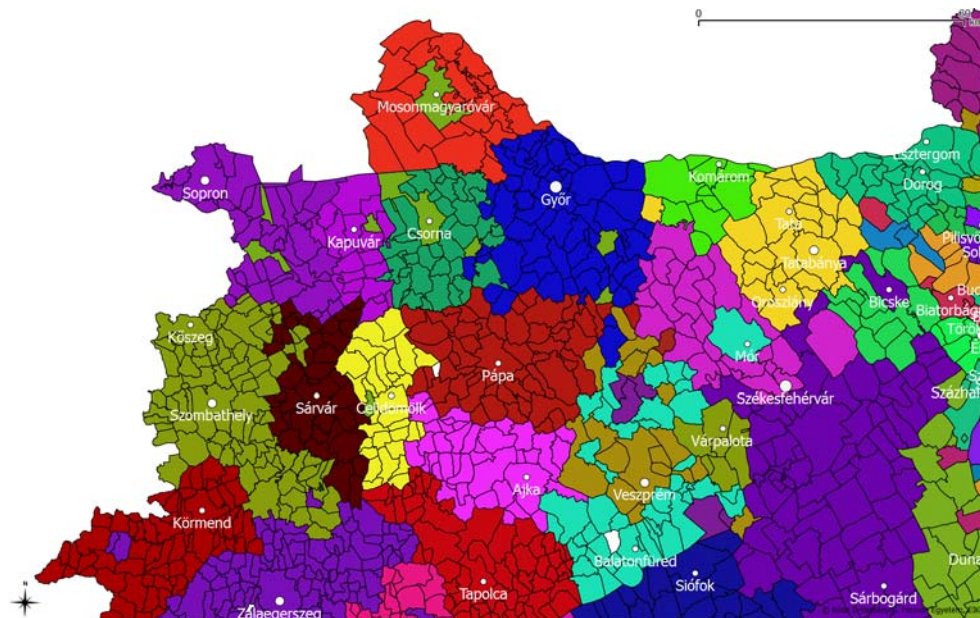
- Index események definiálása (terh. EKG, spect, terh. echo, katéter....)
- Minimum 180 nap passzivitás után
- Marad: 513.806 páciens, 709.545 esemény

De facto ellátó centrumok

ALAPGONDOLAT

Adott helyről hová küldik leginkább az egyes típusokat?

- Tipikus primer/szekunder/tercier ellátási események
- A települések lakónként megszavazzák a domináns ellátót
- Kevés adat esetén a közúton időben mért távolság dönt (ehhez kell az ellátás fizikai helyszíne)
- Földrajzi vonzáskörzetek alakulnak ki: 136 primer, 36 szekunder és 17 terciér centrum



Informatika: Térbeli elemzések...

A TEA irányítószám-alapú

Forrás: NUTS nyilvántartás (ir. szám, településnevek)

A lakosságszám-nyilvántartás (KSH) ellenben település alapú

Ir.szám $\leftrightarrow$ település: sok-sok kapcsolat

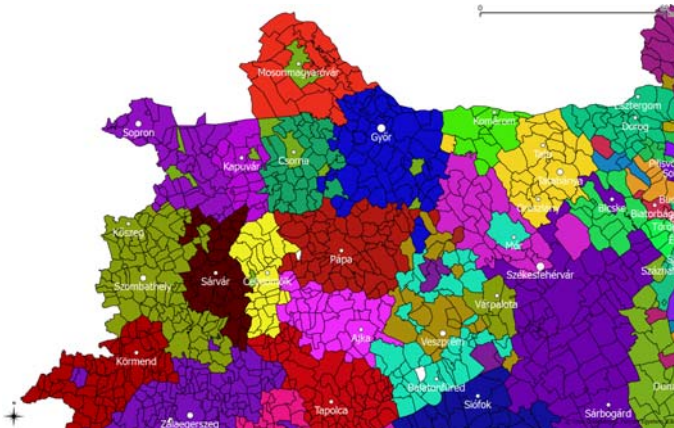
Egy irányítószám-település párosnak pedig több folt (körzet) felel meg a térképen

A NUTS évente változik

Mindebből mi következik: kézimunka

**Mintaprobléma: a lakosságszámok összevonása közös irsz. alá
(semmi köze az ISzB-hez)**

...tehát:



```
select ZIP as irszam,  
case
```

```
when NUTS5NAME not like 'Budapest%' then NUTS5NAME  
else 'Budapest ' + dbo.romai(SUBSTRING(ZIP, 2,2)) + '. kerület'
```

```
end as tnev
```

```
from Iranyitoszamok
```

```
where Populated_PLACE not like 'Korányi%'
```

--érdekes módon a Korányi szanatóriumnak van egy saját ir.szama

--de ha ezt kihagyjuk, nem lesz baj mivel ott nem lakik senki

```
select * from telepules where tnev like 'budaörs'
```

```
update telep.centrumbhely set tnev='Budaörs' where tnev='Budaörs'
```

```
update telep.centrumbhely set tnev='Budapest XIII. kerület' where tnev='Budapest XIII. kerület'
```

```
update telep.centrumbhely set tnev='Budapest VIII. kerület' where tnev='Budapest VIII. kerület'
```

```
select * from telepules where tnev like 'farkasgyep%'
```

```
update telep.centrumbhely set tnev='Farkasgyepű' where tnev='Farkasgyepű'
```

```
select * from telepules where tnev like 'kerepes%'
```

```
update telep.centrumbhely set tnev='Kerepes' where tnev='Kerepestarcsa'
```

```
select * from telepules where tnev like 'Mátra%'
```

```
update telep.centrumbhely set tnev='Gyöngyös' where tnev='Mátrháza'
```

```
select * from telepules where tnev like 'csitár%'
```

```
update telep.centrumbhely set tnev='Csitár' where tnev='Nógrádgyárdony'
```

```
select distinct t.telepules_id, t.tnev  
from
```

```
(select irszam from taj_esemsor_2011jul) as a
```

```
inner join irszam_telepules it on a.irszam=it.irszam
```

```
inner join telepules t on it.telepules_id=t.telepules_id --2639 települést használunk ténylegesen  
a 3174-ből
```

```
select distinct irszam from taj_esemsor_2011jul where irszam not in (select irszam from  
irszam_telepules)--139 irszám nincs meg
```

```
and irszam in (select zip from telep.sites) --a 139-ből 9 az új táblákban megvan
```

```
select count(*) from taj_esemsor_2011jul where irszam in  
(7849,7461,8233,7850,4000,7451,6903,1529,2509) --636 beteg  
--ezekről lemondunk, ha megtartjuk a jelenlegi település id-eket
```

```
update telep.sites set Tnev='Budapest ' + dbo.romai(SUBSTRING(ZIP, 2,2)) + '. kerület'  
where tnev ='Budapest' and ZIP not in (1528, 1529) --ezek kórházak, nem is kerületek
```

Ellátó törzsek

Alapprobléma: hiányzik a közhiteles nyilvántartás

**3 forrás: “centrum_nevek_innen_onnan”
(székhelyek, összevonások csak kézzel mennek)**

Ellátónév-idősorok tisztítása pl.

```
select distinct h.centrum_intkod, ts.INTNEV
into #intnev_egysegbol
from #hianyzo_int_kodok h inner join
    (TORZS_SZERVEZETI_EGYSEG ts inner join
        (select intkod, max(erv_kezd) as utolso_adat_ideje from TORZS_SZERVEZETI_EGYSEG group by INTKOD)
    as a on a.INTKOD=ts.INTKOD and a.utolso_adat_ideje=ts.ERV_KEZD
) on h.centrum_intkod =ts.intKOD order by INTNEV
--52 rekord van, tehát még mindig van egy ismétlődés
select * from TORZS_SZERVEZETI_EGYSEG where INTKOD='3370' order by ERV_KEZD desc
--ejnye: azonos dátummal két különböző név a TORZS_SZERVEZETI_EGYSEG táblában
--nincs más hátra: átírni a törzset
update TORZS_SZERVEZETI_EGYSEG set intnev='Szob, Szakorvosi Rendelő' where INTKOD='3370'
```

index_intkod

010110110
010110120
010110125
010110140
010111901
010113040
010114050
010611901
011510140
011511701
011610107
011610600
011811001
014010405
015110303
015210200
015511003
015611913
019510103
030110701
0306M9102
070110111
130110102
130413301
18011A400
200111801

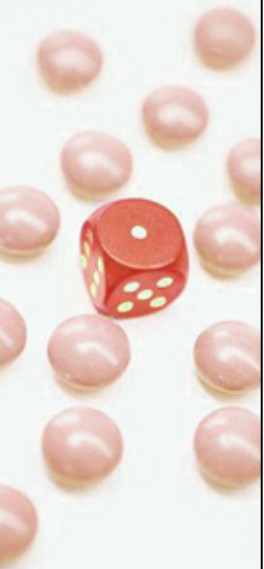
Pl. 27 ellátó minden tisztítás után sem létezik →

309 beteget veszünk

...a TAJ-számoknál miért tud működni?

Technológia

- MS SQL server 2008 a központi gépen
- 11 GB mindenestül
- Szerver: 8 magos i7 @ 2.8 GHz, 6GB mem., windows 7
- TSQL: Az eseménysorok és az összes magyarázó változó előkészítése, “flat” táblák előkészítése
- Több ezer sor script, a leghosszabb sql SELECT 320 soros
- Excel / SPSS: statisztikai elemzés (távoli gépről stunnel)
- Postgres 9.0 (EnterpriseDB) + Quantum GIS: térképi vizualizáció
- Access: SQL server – Postgres híd



Összegzés

- A bemutatott módszertan alkalmas az egészségügyi ellátó rendszerben kialakult folyamatok mintáinak tanulmányozására
- Anélkül, hogy ismernénk az egyes vizsgálatok eredményét
- Stratégiai elemzésekre, tervezéshez felhasználható.

Köszönöm figyelmüket!

Dr. Vassányi István — vassanyi@almos.vein.hu

<http://eikfk.uni-pannon.hu/>

