

Az intézményközi regionális informatikai rendszer centrális megvalósításának alternatív lehetőségei

Magyari Péter, Dr. Rékassy Balázs, ORACLE Corporation

A Humánerőforrás-fejlesztés Operatív Program (HEFOP) 4.4. programjának keretében az Egészségügyi információ-technológia fejlesztés az elmaradott régiókban címmel elindított, regionális intézményközi mintarendszer modellszintű megvalósítása alapját képezheti a hazai egészségügy modernizációjának, és a XXI. századi, tudásközpontú egészségügyi információs központ létrehozásának.

Mivel a közbeszerzési pályázat a megvalósítás konkrét specifikációja és az elvárt követelmények alapján a közeljövőben kerül kiírásra, ezért jelen írás célja a már látható problémákra, esetleges buktatókra felhívni a döntéshozók, a témával foglalkozó szakemberek és az érdeklődők figyelmét.

Véleményünk szerint a 2006-os választásokig jelentős reform már nem foganatosítható a hazai egészségügyben, így a közeljövő egyik legérdekesebb projektjének bizonyulhat a HEFOP 4.4.-hez kapcsolódó regionális mintarendszer fejlesztés. Ez a több mint 4 milliárd Ft-os forráslehetőség valóban hozzájárulhat a hazai egészségügyi informatika minőségi szintjének ugrásszerű fejlődéséhez, és ezáltal szilárd alapokat teremthet a jövőbeli reformváltozásokhoz.

A HEFOP 4.4. program célkitűzése valóban jövőbe mutató – mondhatnánk zseniális. A feladat egy olyan rendszer létrehozása, amely képes különböző helyen keletkező betegadatok új típusú összerendezésére és a korszerű számítástechnikai lehetőségek szerinti más szemléletű, a beteg kezelésének időpontjában is akár elérhető (on-line) lekérdezhetőségére. Ez a XXI. század egészségügyének egyik alapvető kihívása, az infokommunikáció olyan jellegű csatasorba állítása, amely megfelelő információ szolgáltatás segítségével minőségi, hatékony, és költségtakarékos betegközpontú egészségügyi ellátást tud biztonságosan nyújtani.

RACIONALIZÁLT BETEGELLÁTÁS INFORMATIKAI MINTARENDSZERE

Nemzetközi szinten is egyre több kormány, regionális egészségügyi hatóság, finanszírozó, önszerveződő ellátók rendszere számára jelent az kihívást, hogy az egészségügyi dolgozók, illetve az intézmények szigetyszerű működése összekapcsolható legyen, a betegellátás minőségi javítása, az egyes szereplők jobb együttműködése érdekében.

Jelentős költségmegtakarítás mellett a szolgáltatások minőségi javulása, a hibák, tévedések számának csökkenése, a magasabb szintű ellátás az elsődleges szempont ezen programok megvalósulása során.

Az ilyen jellegű programok célja nem az informatikai fejlesztés önmaga, hanem – az egyes régiók felzárkóztatása mellett – mintát és tesztrendszert biztosítani a jövő nemzeti egészségügyi informatikai fejlesztéseire. Másrészt olyan logikus, értelmes, a betegellátást racionalizáló, költség-hatékonyságot növelő szolgáltatások kialakítása, mint a Krónikus betegek modern menedzsmentje, az elektronikus-Recept felhasználásával működő Gyógyszerelés modern menedzselése (Medication Management) program, vagy a Megosztott szolgáltatások (Shared Services) stb. Számos ország egészségügyi vezetése döntött az ilyen jellegű informatikai megoldások mellett, bízva abban, hogy ezek a programok helyes működés esetén várhatóan jelentős megtakarításokat fognak hozni az egészségügy számára. Egyre több konkrét fejlesztési projekt bizonyítja, hogy az Amerikai Egyesült Államok, Anglia, Franciaország, Svédország, Finnország, és más országok egészségügyi hatóságai számára is kiemelten fontosak az ilyen jellegű programok.

Ezáltal a HEFOP 4.4. program elsődleges célja az intézményközi egészségügyi információs mintarendszer létrehozása. A mintarendszer feladata, hogy a csatlakozó egészségügyi intézmények számára a régióban található, betegekkel kapcsolatos egészségügyi információk gyors és pontos elérését tegye lehetővé a hatékonyabb gyógyítás érdekében. A program tervezett költségvetésének nagyobb részét teszi ki a bekapcsolódó intézmények informatikai hátterének fejlesztése. Az intézményeken belüli informatika, kommunikációs és klinikai alkalmazások, házi orvosi rendszerek fejlesztésének célja az együttműködést segítő, jobb funkcionális működést biztosító integrált rendszerek létrehozása.

Annak érdekében, hogy a fenti cél valóban működhessen, a program alkotói számos – ehhez a programhoz tartozó – egyéb forrást és feladatot tűztek ki célul, illetve jelenleg más külsős előkészítő, de kapcsolódó programokon is dolgoznak.

Az intézmények közötti kommunikációt lehetővé tevő fejlesztést valóban egységes, – szabványos kommunikációs adatmodellekre, közös terminológiákra, alapvető biztonsági követelményekre épülő – feltételek mellett kell előkészíteni, amelyek koordinálása a Program Iroda által a külső érdeklődők számára is átláthatóan és sikeresen zajlik.

INTÉZMÉNYKÖZI RENDSZERFEJLESZTÉS DILEMMÁI

Az intézményeket összekötő, jövőbe mutató megoldás megvalósítását nehezíti (de nem teszi lehetetlenné!) a jogi környezet. Ismert, hogy a hazai egészségügyre is vonatkozó jelen, konzervatív adatvédelmi rendelkezések értelmében nem tárolhatóak személyhez köthető egészségügyi adatok a keletkezési helyüktől eltérő helyen, például regionális központokban.

Olyan rendszert kell most a fejlesztőknek rövidtávon megalapozniuk, amely később az esetleges adatvédelmi törvény változása esetén is bővíthető, és képes lesz több hasznos funkciót szolgálni, de ma is értelmes, hasznos alapot képez az intézmények közötti együttműködéshez.

A feladat kifejezetten nehéz, amint erre a hasonló egészségügyi rendszerek tervezésében gyakorlott külföldi szakértők felhívják a szakma figyelmét. A négy-öt lehetséges megvalósítás közül csak két olyan megoldás létezik (lásd később 3., 4. ábra és hozzátartozó magyarázat), amely hordozza magában a könnyű továbblépés lehetőségét anélkül, hogy a befektetett fejlesztések, erőforrások egy meghatározó részét el kellene vetni, és teljes üzemeltetési átszervezést kellene végrehajtani a jövőben.

Nemzetközileg is ismert, hogy csak a központi intelligenciával rendelkező rendszerek képesek olyan plusz funkciókat biztosítani, mint a

- hiteles és biztonságos, teljes körű személyi egészségügyi életút archívum (EHR),
- személyi egészségügyi életút archívumra (betegútra) épülő beteg specifikus automatikus riasztások,
- tudás menedzsment támogatása (egészségügyi minták detektálása, kockázati populációk felderítése, beazonosítása és protokollok alapján szövődmények elkerülése érdekében történő beavatkozás stb.),

- automatizált prevenció, proaktív figyelmeztetés, szakmai tudásközpontokkal való megfeleltetés, mint beépített rendszer funkció,
- legkisebb adatvesztési kockázat mellett, egyszerre gyors válaszidő és biztonságos adatkezelés.

AZ INTÉZMÉNYKÖZI RENDSZERFEJLESZTÉS VESZÉLYEI

A nemzetközi szakmapolitika számára is világos, hogy az indexált, fragmentált, illetve végpontokon ülő adatokat rendszeresen megszólító (ún. federated vagy broadcasting) rendszerek nem képesek azokat az orvos-szakmai, nép-egészségügyi és szakma-politikai előnyöket megvalósítani, amely az intézményközi modell rendszer lényegét jelenti.

Az ilyen jellegű fragmentált rendszerek könnyen fejlesztési „zsákutcát” jelenthetnek, az alábbi főbb problémák miatt:

- Reaktív, azaz „pull” üzemmódban működnek, így nem képesek az egyes végpontokon ülő adatok intelligens automatikus on-line összevetésére.
- A végpontok állandó lekérdezése miatt igen nagy leterhelést jelent az egyes végpontok számára, illetve nagy sávszélességet igényel a kommunikáció.
- Az egyes végpontok által használt különböző kódrendszerek és esetleges verzió eltérések egységesítése problémát jelent, kavargást okozhatnak. Ez minden egészségügyi ellátó intézménynél egységes és azonos klinikai rendszerek alkalmazásával kerülhető csak el.
- Előfordulhat, hogy az adatok granularitása, fragmentációja nem megfelelő. (Pl. csak a teljes vérképet tudja együtt értelmezni és küldeni, pedig csak annak egy részére lenne igény és jogosultság a kérdező oldalon).
- Az állandó (24 óra x 365 nap x 50 év) rendelkezésre állás egy kisebb végpont (egészségügyi adatokat tárolni

Architektúrák összehasonlítása (+ nagyon korlátozott de létező funkcionális. +++ az adott funkcionális maximális vagy teljes körű)	Broadcast	Hibrid üzemeltetés osztott hozzáférés	Közös üzemeltetés osztott hozzáférés	Központi doperson alízált
Adathozzáférés biztonsága	++	++++	+++	++++
Betegadatok on-line elérhetősége	+	++	+++	++++
Auditalhatóság	+	+++	+++	+++
Válaszidő	+ (a fel- használók számával arányosan romlik)	++	+++	++++
Sürgősségi adatelérés (megfelelő időzítéssel)		+	+-	++++
Adatvesztési kockázat kiküszöbölése		+	+++	+++
Statistika készítés		++	+++	++++
Eőforrás menedzsment			+-	+++
Riasztás (akár beteg specifikus is)				++++
Egészségügyi minták detektálása				++++
Prevenció támogatás				++++

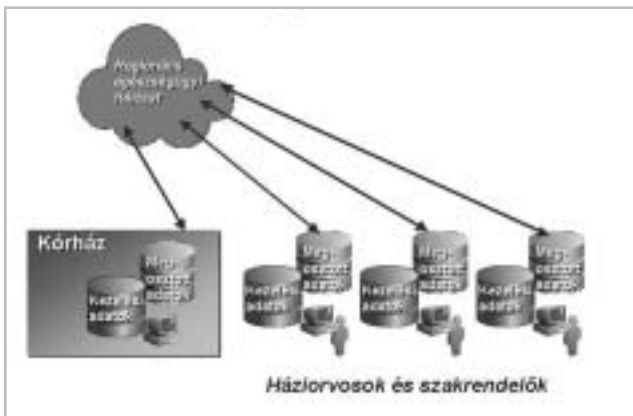
1. táblázat
Egyes architektúra összeállítások előnyei és hátrányai

- hivatott intézmény, szakrendelő vagy házi orvos) esetén probléma lehet.
- Egy-egy megszólítandó végpont időszakos kiesése esetén információs lyuk keletkezhet, amely az egész lekérdezést értelmetlenné teszi, és a felhasználó személyes frusztráltságát, rendszerrel szembeni bizalmatlanságát növelheti.
- Olyan területen, mint a gyakorló orvostudomány, ahol az időfaktor nagyon fontos, a reakció idő lényeges megnyúlása a felhasználók elfordulását okozhatja a rendszer mindennapos használatától.
- Megvalósulásának, működtethetőségének komoly fizikai korlátai vannak, az indexáltság kapcsán szükséges sáv szélesség és egyéb technikai feltételek miatt. (A szerző információi szerint, a világon sehol nem használják ezt a megoldást országos vagy regionális nagyságrendű architektúrák esetében.)

ALTERNATÍV MEGOLDÁSOK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

A jelen írásban 4 lehetséges elvi megoldást szeretnénk ismertetni, amelyeket egy olyan informatikai cég több nemzetségű munkatársai vitatták meg, akik évek óta számos országban szereztek tapasztalatot hasonló rendszerek kiépítésében. Így született az alábbi architektúra összehasonlító táblázat azok előnyeivel és hátrányaival (1. táblázat).

A következő fejezetek ábráin a négy, különböző regionális egészségügyi informatikai rendszer architektúrájának szemantikájára látható, azok előnyeivel és hátrányaival.



1. ábra
Broadcast

A broadcast megközelítés jellemzői (1. ábra)

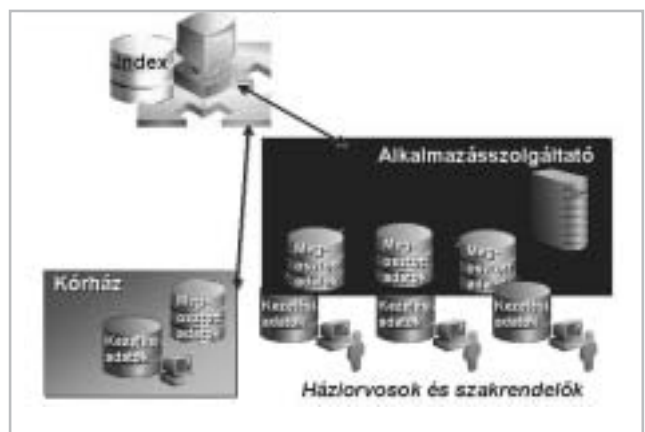
Előnyök:

- Megfelel a jelenlegi törvényi szabályozásnak

Hátrányok:

- Rendelkezésre állás miatt nagy a hiányos válasz valószínűsége

- Regionális és országos méretben nem működik sehol
- Megbecsülhetetlen válaszidők, lekérdezések számának gyakoriságával fordított arányban nő a rendszer stabilitása, azaz a felhasználó szám növekedés esetén romlik a válaszidő
- Adatvesztési kockázat magas
- „Információs lyuk” keletkezési esélye folytán az orvos szakmai felhasználhatósága limitált
- Nem támogat – sürgősségi adatelérést, prevenciót, statisztika jellegű adatgyűjtést
- Domináns belső rendszerhez való csatlakozást könnyen előnybe juttathatja



2. ábra
Hibrid üzemeltetésű osztott hozzáférés

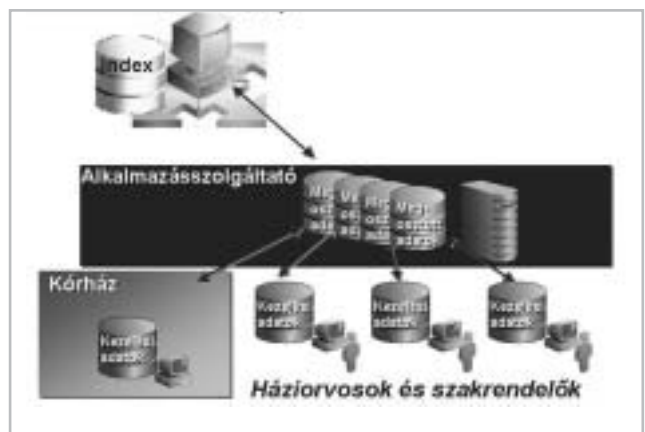
Hibrid üzemeltetésű osztott hozzáférés jellemzői (2. ábra)

Előnyök:

- A házi orvosoknál gyűjtött adatok megőrzése költség-hatékonyan biztosítható
- Sebesség jobb

Hátrányok:

- Válaszidők kevésbé becslhetőek
- Adatvesztési kockázat drágán kezelhető
- A sürgősségi adatelérést csak korlátozottan támogatja
- Nem támogat prevenciót, riasztást, minták detektálását



3. ábra
Közös üzemeltetésű osztott hozzáférés

Közös üzemeltetésű osztott hozzáférés jellemzői (3. ábra)

Előnyök:

- Az összes regionális adat védelme egy regionális protokollon alapul, megfelelő katasztrófavédelemmel, költség-hatékonyan biztosítható
- Jogszabályi környezet változása, és későbbi igény esetén könnyen megoldható az áttérés egy központi rendszerre.

Hátrányok:

- Nem támogat prevenciót, riasztást, minták detektálását

- Statisztika készítést, prevenciót, riasztást, minták detektálását, intelligens automatikus döntéstámogatást, mind segíti
- Megfelelő válaszdíjvel rendelkezik, mind az egyéni betegadatokra, mind a népegészségügyi elemzések, riasztások tekintetében

Hátrányok:

- A jelen jogszabályi környezetben a deperszonalizált adattárolás értelmezésre szorul nem alkalmazható.



4. ábra
Központi deperszonalizált megoldás architektúrája

A Központi deperszonalizált megközelítés jellemzői (4. ábra)

Előnyök:

- Az összes adat védelme központilag biztosítható

ÖSSZEGZÉS

Annak érdekében, hogy a kialakítandó informatika valóban az egészségügyi reform motorja legyen, véleményünk szerint a legutolsó architektúra szempontjait figyelembe véve kell lefektetni a rendszer alapjait. A betegek adatainak regionális szinten való központosított, deperszonalizált, és biztonságos tárolása hordoz olyan extra funkciókat, amely segíti a XXI. század egészségügyi rendszerének kialakítását.

Figyelembe véve a jelen hazai jogi, szakmai és egyéb adottságokat, a hibrid üzemeltetésű megoldás (2. ábra), osztott hozzáféréssel, vagy a közös üzemeltetés, szintén osztott hozzáféréssel (3. ábra) jelentheti az alternatív megoldást. A 2. illetve a 3. ábrán ábrázolt architektúra megvalósítása számos hasonlóságot rejt, mindamellett, hogy a 3. architektúra tartalmi és funkcionális fölényrel rendelkezik.

Reméljük, hogy az igen nehéz és komplex program alkotói által eredetileg kigondolt célok valóban hamarosan megvalósulhatnak, a hazai egészségügy reformját és felzárkózását szolgálva.

A SZERZŐK BEMUTATÁSA



Magyari Péter, Oracle Magyarország Kft. Egészségügyi Üzletág Igazgató. 1993-ban villamos mérnökként végzett a Kolozsvári Műszaki Egyetemen, 1999-ben a Budapesti Közgazdasági Egyetemen, Vállalatgazdaságtan szakirányú végzettséget szerzett posztgraduális képzés keretében, majd 2001-ben MBA végzősként távozott a Budapesti Műszaki Egyetemről. Szakmai pályafutása során a

Ganz Mérőgyárban töltött 3 év alatt szerzett gyártás oldali és áramszolgáltatói tapasztalatot. Schlumberger Systemesnél 4 országért felelős regionális üzletág igazgatóként töltött 3 év alatt szerzett szakmai ismereteket az egészségügyi, banki, azonosítási és titkosítási intelligens kártyák területén. Most negyedik éve az Oracle-ben és harmadik éve az Oracle nemzetközi egészségügyi csapatában elhivatott támogatója a betegközpontú, egészségügyi gyógyító célú alkalmazásoknak és az egészségügyi adatok elemzésére épülő preventív megoldásoknak.



Dr. Rékassy Balázs 1992-ben végzett a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen. Tanulmányait Londonban a LSHTM és LSE-n folytatta. 1994-ben Health Service Management szakon MSc. diplomát kapott, ugyaniitt 1997-98-ban PhD munkát kezdett el. Dolgozott a Világbanki Programiroda Népegészségügyi Programjainak menedzsereként, az

Egészségügyi Miniszter Kabinet Irodájában miniszteri tanácsadóként. Meghatározó szerepe volt a brit fund-holding és az amerikai managed care szisztémák hazai elindításában. Saját orvosi szakkiadót alapított, amely a klinikai irányelvek gyűjtése és publikálása terén szerzett tapasztalatot. Részt vett az Egészségügy – Kutató Intézet alapításában, a Dr. Info program hazai kitalálásában, egészségpénztár elindításában. 2003 októberétől az Oracle Hungary egészségügyi üzletágának fejlesztéséért felelős munkatársa.