

## IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) II. rész

# A kihívás: az egészségügyi rendszerek interoperabilitása

Hahn István, InterSystems Corporation

A cikk több szempontból világítja meg az egészségügyi informatika egyik legmélyebb kérdését, a rendszerek interoperabilitásának témáját. A cikk kísérlet a népszerűség bemutatására és ennek nyomán annak érzékeltetésére, hogy mi az az út, amit be kell járni ahhoz, hogy az Integrated Health Enterprise (IHE) eredményeivel összemérhetőt alkossunk.

*The article puts the focus on the healthcare informatics interoperability from number of distinct perspectives. The article is an attempt to demonstrate the difficulties of such an interoperability project. Understanding all potential risks might result a higher appreciation of the Integrated Health Enterprise (IHE) deliverables.*

### AZ ELŐZŐ RÉSZEK TARTALMÁBÓL

Tavaly, az IME – Az egészségügyi vezetők szaklapja októberi számában [3] publikáltam azt a cikket, amely betekintést engedett az IHE világába. Annak a cikknek a gyűjtőpontja az volt, hogy az IHE alap törekvéseit, terminológiáját megismertesse az olvasóval. Mint minden folytatásos műfaj szerzője, én is törekszem arra, hogy hagyjak elvarratlan szálat a rész végére azért, hogy biztos lehessen abban, hogy a felcsigázott olvasó a folytatást is elolvassa. A hivatkozott cikk végéig nem derült ki, hogy mit jelent az informatika világában az interoperabilitás. Ez egy olyan rendszeresen használt fogalom, amiről nagy vonalakban mindenkinek van valamilyen képe. Többnyire leegyszerűsített képe.

Pedig az interoperabilitás nem egy egyszerű dolog. Világunkban minden mindennel összefügg. A kerti csap rögzítésére metrikus csavart használunk, viszont a tömlő és a vízhálózatához csatlakozó cső mérete colos. A mai modern cserélhető objektív fényképezőgépek lencsái sem cserélhetők két gyártó modelljei között. Ha a mobiltelefon cseréjekor nem ugyanazt az operációs rendszert használja mindkét telefon, bizony fel kell készülni, hogy a névjegyzéket újra fel kell venni.

Ez a cikk arra tesz kísérletet, hogy az interoperabilitás komplex problémájának szemszögéből engedi látni és értékelni az IHE-t. Tehát a cikk címét másként megfogalmazva: Mi az, amit az IHE segít megoldani az interoperabilitás kérdéskörében? Mekkora az átvett feladat? Látszólag egyszerű. Látszólag ezerszer lerágott a téma, amelyhez sokan értenek. Látszólag nem sok mindent segít az IHE. Látszólag... Ha megengedi a Tisztelt Olvasó, mégis nekirugaszkodnék a témának abban a reményben, hogy tudok újat mondani még a szakemberek számára is.

### MIT JELENT AZ INTEROPERABILITÁS?

Nos, mit is jelent ez a bűvös szó: interoperabilitás? Az idegen szavak szótára szerint az interoperabilitás együttműködési képességet jelent.

Informatikai szempontból a lényeg egyszerűen fogalmazható meg: számítógépes rendszerek azon tulajdonsága, amely képessé teszi ezeket feladataik egymásba fűzésére. Az összefűzés eredményeként összetett folyamat jön létre. A folyamat létrejöttéhez gépi úton cserélnek adatot a rendszerek. Az átadott adatok a működés részeként kerülnek olvasásra és értelmezésre.

A folyamat összetettsége nem annak bonyolultságát, komplexitását jelenti, hanem azt az egyszerű tény, hogy ha egy logikusan egybetartozó folyamatnak (például ápolás vagy terápia dokumentálása) több fázisa nem egy informatikai rendszerben kerül megoldásra, de a folyamat logikája az összekapcsolást megköveteli, akkor annak részeit összekapcsolva – egy összetett folyamat révén – jön létre a megoldás.

Vegyünk példaként egy átlagos magyar kórházat. A központi betegadminisztrációs és klinikai rendszer jelenti a gerincét az informatikának. Ehhez kapcsolódnak a diagnosztikák (például: kémiai labor, képalkotó diagnosztikák, szövettan), speciális dokumentációs igényeket kiszolgáló szakmai rendszerek, a beteg ellátásához használt anyagokat, eszközöket nyilvántartó rendszerek (gyógyszertár, élelmezés) épp úgy, mint a pénzügyi gazdálkodási és kontrolling rendszerek. A felsorolt rendszerek a legtrikább esetben származnak egy szállítótól, viszont vitathatatlanul képezhetők összetett folyamatok segítségével.

Hogy kevésbé kézenfekvő példával is szolgáljak az összetett folyamatokra:

- egy ember kórtörténete egy adott esettel kapcsolatban akár több hónapig, sőt évekig tart.
- Az ilyen hosszan tartó kezelésekre szinte áttekinthetetlenek, egy esetleges informatikai rendszerváltás kapcsán (a folyamat egésze alatt nem ugyanaz a rendszer volt használatban).

Persze nem gyakori az informatikai rendszerek cseréje. Hány évente vált rendszert egy intézmény? Nem ez a kérdés!

A probléma inkább az, hogy hány olyan beteg jelentkezik naponta ellátásra, akinek az aktuális panaszával kapcsolatban van releváns medikai adata, amely adat korábban, még az éppen aktuális rendszer bevezetése előtt keletkezett és elektronikusan elérhető vagy elérhető volt abból a rendszerből? Valós a példa? Valószínűleg most Önök közül páran értetlenül olvassák e sorokat, és gondolkodnak azon, hogy mennyire is kompetens a mélyen tisztelt szerző.

Miért is? Hát azért mert úgy látszik, hogy a tisztelt szerző nem tud arról, hogy egy informatikai rendszer cseréjébe beletartozik a régi rendszerben tárolt adatok konverziója. Konverzió? Adatok átvitele az egyik rendszerből a másikba? Automatizált adatcsere a rendszerek között? Nos, remélem mégiscsak sikerült rávezetnem Önöket arra, hogy hol is van az „interoperabilitás elásva”. Természetesen a két rendszer közötti adatkonverzióban.

De hogy ne tévedjünk el az informatika informatikusok által jó sűrűnek és sötétnek kitalált virtuális erdőjében, íme néhány példa arra is, hogy mi nem tartozik az interoperabilitás kérdésének körébe.

A fogalom-meghatározás része, hogy az adatok értelmezésre kerülnek. Ha tehát két adattároló rendszer között mozgatunk állományokat, amely állományok belső tartalma egy egyszerű bájtsorozat, akkor ez nem tartozik ide. Ha a példát tovább általánosítom, és az állományok másolását felcserélem elektronikus levéllel, vagy még általánosabban tetszőleges elektronikus adattovábbító eljárással, akkor mondhatom, hogy ameddig a továbbítás során a továbbítás tárgyának értelmezése nem része a továbbítási eljárásnak, addig ez nem része a tárgyalt kérdéskörnek, vagyis az interoperabilitásnak.

## AZ INTEROPERABILITÁS SZINTJEI

Ha például az előzőekben említett állomány egy műtét teljes mozgóképi dokumentációja és mérete meghaladja a 4 Gigabájtot (ami igencsak valószínű), akkor bizony már közel sem igaz, hogy nem lehet probléma két rendszer közötti átvitel során. Azon egyszerű okból, hogy lehet eltérő az állományok legnagyobb mérete a használt fájlrendszer típusától függően.

Mindennapjaink része a karakterkódolás és dekódolás is. Ez annak a transzformációs folyamatnak a része, amely az emberi gondolatátvitelt valósítja meg. Ezen belül is ez az a fázis, amikor egy beszélt nyelven megfogalmazott gondolat leírásra kerül és a leíráshoz használt vizuális jelek egy elektronikus jelsorozattá alakulnak (kódolás), illetve ennek az ellentétes iránya (dekódolás). A Kedves Olvasónak is bizonyára voltak olyan tapasztalatai, amikor a számítógépek kódolási eljárásának különbsége miatt egy szöveget nem tudott elolvasni.

Nos, ha ez így van, akkor miért hoztam ellen-példaként egy állomány átvitelt? Arra szerettem volna rávilágítani, hogy az interoperabilitásnak szintjei vannak. Olyan ez, mint a hagyma héjának rétegződése. Csak ezek a szintek komplex módon fonódnak össze.

Hadd idézzek fel egy jellemző történetet arról, hogy mi mindenre kell gondolni, ha az interoperabilitásról beszélünk! A 2012. évi európai IHE Connectathon rendezvény felkészítő oktatásán minden résztvevő pontos útmutatást kapott arról, hogy a rendezvényre milyen módon készüljön fel. Miután a rendezvény a svájci Bernben volt, az egyik első tétel a listán a következő volt: „Senki ne hagyja otthon a svájci szabványos tápkábelét...”

Azért, hogy ne vesszünk el a „hagyma” sok rétege között, kategorizálhatjuk a rétegeket. Mint minden kategorizálás, ez is csak az eligazodást segíti annak az árán, hogy bizonyos mértékig leegyszerűsít.

Íme tehát a rétegződés – egy önkényesen választott nézőpontból.

### • **Technikai interoperabilitás**

Az adatcserét megvalósító átviteli közeg interoperabilitása. Az átviteli közeg rengeteg részről tevődik össze. Kezdetjük az alap számítástechnikai infrastruktúra interoperabilitásával, de bizony meg sem állunk a legkülönbözőbb titkosítási, adatvédelmi szoftverek interoperabilitásáig. A korábbi példák közül a fájlméret és a karakterkódolás ebbe a kategóriába kerül.

### • **Szintaktikus interoperabilitás**

Itt már szorosabb a kapcsolat a rendszerek között. Ezen a szinten az az elvart, hogy a kommunikációban résztvevő rendszerek el tudják olvasni egymás üzeneteit. Ez lefedi az adatok üzenetbe csomagolásának módját, a komplex struktúrák részeinek jelölését. Egy XML alapú adatcsere esetében maga az XML szabvány jelenti az interoperabilitásnak ezt a szintjét.

### • **Szemantikus interoperabilitás**

Ezen a szinten nem egyszerűen felismerik a rendszerek az üzenetekbe csomagolt adatot, hanem azt az adatot képesek a maguk komplexitásában értelmezni. Erre példa – folytatva a korábbi elkezdett sort – a HL7 v3 XML alapú adatcseréje. A HL7 v3 szabványról legalább annyit érdemes megjegyezni, – ha esetleg valaki nem ismerné e mágikus rövidítést – hogy létrejötte nagy előrelépés volt az egészségügyi informatika rögzös útján azzal, hogy az éppen tárgyalt szemantikus interoperabilitás problémakörének megoldását tűzte zászlajára.

### • **Pragmatikus interoperabilitás**

Abban az esetben beszélünk e szintről, ha a kapcsolt rendszerek nem egyszerűen arra képesek, hogy az üzenetek tartalmát értelmezzék, de a hatásukra kiváltott eljárásokat is figyelembe veszik a kommunikáció során. Másként fogalmazva: egy beteg felvétele egy kórházi osztályra a betegadminisztrációs rendszerből nem azért váltja ki egy HL7 v3 PRPA\_TE201301UV02 típusú üzenet (beteg demográfiai adat rögzítés) küldését egy konkrét radiológiai rendszer felé, mert azt „így szokás”, hanem azért, mert a kommunikáció paraméterezésekor ismert volt, hogy a kórházban használt konkrét radiológiai rendszer rendelkezik önálló betegadatbázissal, tehát érdemes a regisztráció adatait átadni, mert ezzel a későbbi vizsgálatkérés, vagy leletezés folyamata felgyorsul. Ha viszont a radiológia nem képes csak a vizsgálatkéréssel együtt kezelni a beteg demográfiai adatait, a fenti HL7 üzenet nem fut ki.

### • **Dinamikus interoperabilitás**

Akkor beszélünk erről, ha az összekapcsolt rendszerek az egymás közti adatcserében figyelembe veszik az egyes nyilvántartott adatoknak, dokumentumoknak az állapot-változásait. Hogy tovább fűzzem az elkezdett példát, amikor a radiológiai rendszer megkapja és a maga részéről nem jelez

hibát egy HL7 v3 üzenetben érkező beteg demográfiai adatainak feldolgozásakor, és a központi beteg adminisztrációs rendszer ezt a tényt rögzíti is, és ezután soha többet nem küld, csak adat módosítás kéréseket, akkor teljesül a szint elérésének feltétele. Miért? Mert a központi adminisztrációs rendszer nem csak azt tudja, hogy a radiológiai rendszer az adott üzenet átadásának hatására milyen folyamatot indít el, de azt is tudja (nem pedig feltételezi), hogy a feldolgozás sikeres vagy sikertelen befejezése milyen bejegyzést eredményez a radiológia rendszerben rögzített beteg demográfiai adataiban és a továbbiakban ezt figyelembe véve küldi, az ezt a beteget érintő adatokat.

• **Konceptcionális interoperabilitás**

Az interoperabilitás legmagasabb szintjén a rendszerek által megvalósított logikai modell is dokumentált módon egyeztetésre kerül. Leírni könnyű, de megmagyarázni kicsit nehezebb. A klinikai rendszer számára, a beteg kórházi kezelésének dokumentálására nagyon fontos, hogy egy mellkasi műtét és az azt követő órák, napok pontosan legyenek lekövetve. Tehát dokumentálandó mikor kezdődött és lett vége a műtétnek, mettől meddig volt a beteg a posztoperatív őrzőben, mikor került át az intenzív osztályra, majd a szubintenzívra és végül a normál ápolásra. A medikai rendszer a fenti eseményeket rögzíti, mint beteg mozgásokat. Ezek egy része olyan, ami a radiológiára is tartozik, hiszen nem mindegy, hogy egy kért vizsgálat hol és milyen körülmények között kerül végrehajtásra. Ezért logikusnak tűnik, hogy a beteg valamennyi „mozgásáról” értesüljön a radiológiai rendszer. Igen ám, de mint mindennek, ennek is van második vetülete. A kórház, mint intézmény a bevételeiből él. Ezek a bevételek a klinikai és a radiológiai rendszer adatainak összefésüléséből származó teljesítmény-jelentés alapján kerülnek kiszámításra. Ez a jelentés nem tartalmaz számos betegmozgást a fentiek közül, mert nem befolyásolja a kezelés térítésének mértékét. Ahhoz, hogy a két rendszerben kezelt adatok ne mondjanak egymásnak ellent, konceptcionálisan meg kell egyezni a klinikai és a radiológia rendszeren belül annak, hogy mi a „technikai értelemben vett” betegmozgás és mi a „finanszírozási értelemben vett”. Így nem csak a rendszerek közti adatcsere tartalma, a feldolgozó eljárások, az életciklus fázisai, de a rendszerek konceptcionális tervei is egyeztetésre kerülnek.

Mások, másként kategorizálják a rendszerek interoperabilitás szintjeit.

• **Integrálható**

Azt jelenti, hogy igazából csak az infrastruktúra áll rendelkezésre egy adott rendszernél, de a tényleges interoperabilitás nincs megvalósítva. Ha a korábbi kategóriákat használom, az ilyen rendszer teljesíti a Technikai és a Szintaktikus interoperabilitás kritériumait, de nem teljesíti a Szemantikus és a további szintekét.

• **Interoperábilis**

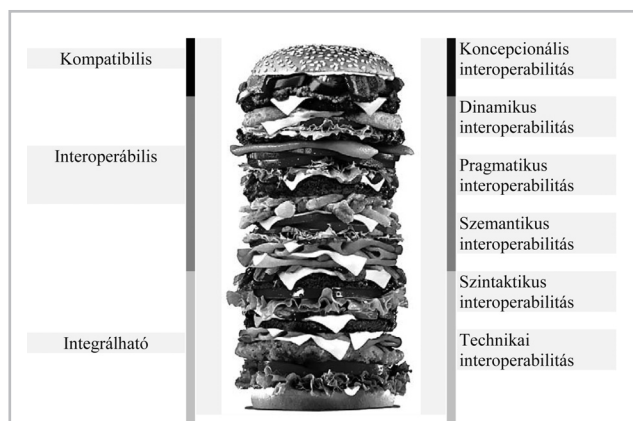
Az ilyen rendszerek képesek bizonyos keretek közt egymással interoperábilis módon kommunikálni, de vagy csak a Szemantikus interoperabilitás kritériumait teljesítik vagy hé-

zagosan a Pragmatikust, illetve a Dinamikust is. De semmiképpen sem a Konceptcionálist.

• **Kompatibilis**

Az ilyen rendszerek képesek minden tekintetben egymással csereszabatosan kommunikálni. A kompatibilis rendszerek meg kell, hogy üssék a Konceptcionális interoperabilitás mércéjét, ahogy a további szintekét is.

Ha a két előbb definiált kategória halmazt egyetlen ábrán akarom megjeleníteni, akkor valami az 1. ábrán láthatóhoz hasonlót kapok.



1. ábra  
Az interoperabilitás szintjei

**AZ IHE KÜLDETÉSE**

Az előző cikk üzenete az volt, hogy az IHE küldetése javaslatokat kidolgozni az egészségügyi informatika területén az interoperabilitás elérésére.

A korábbi sorokra tekintettel felvetődik a kérdés: az IHE az interoperabilitás mely szintjére tesz ajánlásokat?

Az integrálhatóságot (Technikai és Szintaktikus interoperabilitás) szinte teljesen egyértelműen nem vizsgálja, ezt minimumfeltételnek tekinti. Ez helyén való, hiszen a további szintek megvalósítására a javasolt szabványok adnak e tekintetben iránymutatást.

Az interoperábilis szint az IHE fő fókusza. Ezen belül is az Információ Technológia Infrastruktúra (ITI) domain szinte kizárólag a Szemantikus, míg a további domainek főleg a Pragmatikus és a Dinamikus interoperabilitás tárgykörében aktívak.

A kompatibilis szint elérése már más kérdés. Ez az a szint, amit egy-egy szakmai domainen belül (például radiológia) ki lehet tűzni célként, de általában véve nem az IHE hatóköre. Ehhez már olyan konceptcionális egyeztetésre volna szükség, amit nem érdemes az IHE szervezeti keretein belül lefolytatni. Hogy példa van-e erre? Természetesen. Mit takar a fogalom: nyilvántartási szám (angolul medical record number vagy MRN)? Mit ért ez alatt a betegfelvételi iroda? Kérdezzük meg a kémiai laboratóriumban is! Ugyanazt a választ kaptuk? Vagy a nőgyógyász mit mond? Esetleg az onkológus? Nem beszélve a pénzügyi elszámolási csoportról? Vajon mit jelent a nyilvántartási szám egy

angol, német, spanyol betegfelvételi irodán? Ugyanazt, mint nálunk?

Mindebből persze az is látszik, hogy a munka, amelyet az IHE elkezdett, messze nem ért még véget, tehát a teljes körű interoperabilitásról még csak álmodunk. Azonban az IHE szervezetén belül a tagok önkéntesen végzett tevékenysége példaértékű. Szeretném ezért ezt egy rövid időre a fókuszba hozni.

Hogyan hat ránk az IHE?

Most jutottam el ennek a cikknek a lényegi mondanivalójához. Mit profitálhat a magyar egészségügyi informatika abból, amit egy olyan nemzetközi szakértő gárda, mint az IHE kidolgoz?

Rengeteget. Ha szabad egy kicsit elferdítenem az ismert közmondást: az okos egészségügyi informatikus más erőfeszítéseiből fejlődik. Felesleges erőfeszítés szerintem kitalálni olyat, amit készen ajánl a világ nekünk.

Mit, milyen céllal vegyünk át? Bizony ez is olyan, mint a hagyomány.

• **Módszertan adaptáció**

Röviden fogalmazva megtanulhatjuk, átvehetjük azt a módszertant, amit az IHE az ajánlásai kidolgozására használ. Nem titkolom, szerintem ez az IHE sikerének kulcsa. Kidolgozott egy módszertant, ami egyfelől elég bürokratikus ahhoz, hogy komolyan lehessen venni, viszont másfelől rugalmas annyira, hogy ne szabjon korlátot a haladásnak.

• **Ajánlás alkalmazása**

A kész kidolgozott ajánlások alkalmazása esetleg lokalizálása. Ez egy passzív részesedés az IHE munkájának eredményeiből. Tegyük azt egyből hozzá, hogy ez elsősorban a vevői oldal szerepe. Vevői oldal alatt érte mind az intézményeket, mind az intézmény működtetőket, mind pedig az orvos szakmát.

• **Részvétel a specifikálásban**

Minden IHE ajánlás az orvos szakma igényének leírásával kezdődik. Ezek a specifikációk elválaszthatatlan részei a kidolgozott, majd elfogadott ajánlásoknak. Az IHE munka menete szerint bármely tag kérheti ezen specifikációk újragondolását. Ezzel biztosítja az IHE azt, hogy a specifikáció elfogadása után felmerülő új szempontok is belekerüljenek az ajánlásokba. Ilyen szempont lehet bizonyos nemzeti sajátosság. Ez már aktív szerep az IHE munkájában. Ettől a ponttól kezdve azonban már köteleességek is hárulnak ránk. Részt venni a specifikációk kidolgozásában nem azt jelenti, hogy abba szólok bele, ami nekünk fontos, hanem részt venni a teljes munkamenetben.

• **Részvétel az ajánlások elkészítésében**

Ez informatikusi feladat. Nos, ehhez nem kis szakmai előélet kell. Az sem nagyon nagy baj, ha kellően ismert és elismert cég neve áll a pályázó névjegykártyáján.

Tehát ha kicsit bővebben fogalmazom meg a korábbi egyszavas válaszomat, akkor azt kell mondjam, sokan sokat tanulhatunk az IHE-től még akkor is, ha a konkrét eredményeit nem is vesszük át. Ha pedig konkrét ajánlásokat is átveszünk, akkor gyakorlati értelemben hoz hasznot az IHE azzal, hogy helyettünk dolgozott. Helyettünk találta ki önma-

gát. Helyettünk ültette le egy asztalhoz az orvosokat és az informatikusokat, vette rá a résztvevőket, hogy konszenzust érjenek el munkafolyamatok, szerepkörök, tranzakciók terén. Helyettünk tekintették át a fellelhető szabványokat azért, hogy eldönthető legyen mely szabvány használható a legjobban egy feladat megoldásában. Helyettünk készítették el a szabványok használatának végrehajtási utasítását. Helyettünk szervezik és működtetik a termékek IHE megfelelőségi tanúsítását. Helyettünk ad garanciát a rendszerek képességére, hogy egy konkrét beruházás során ne a szállítandó rendszer együttműködési képessége diktálja a beszerzést. Azért dolgozik, hogy az interoperabilitás ne olyan közhely legyen, amivel csak a fejlesztő cégek szakemberei foglalkoznak. Mindezt ingyen.

Ha ezen a ponton Ön, Kedves Olvasó eltöpreng azon, hogy figyelembe véve az interoperabilitás komplexitását, az érintett szakmák, a vélt vagy valós üzleti érdekek számosságát, hány ember, mennyi munkáját jelenti mindaz, amit ma IHE-nek nevezünk, akkor remélem, kezd kicsit belátó lenni a szerző elfogultságával szemben. Bevallom, engem újból és újból lenyűgöz az, ami e rövid hárombetűs mozaikszó mögött van.

**ÖSSZEFOGLALÁS**

Egy jó folytatásos regény a végén mindig hagy egy elvarratlan szálát, amin tovább lehet fűzni a történetet. Nos, követve ezt a hagyományt én is számos elvarratlan szálát hagyok magam mögött. Egyet viszont remélem sikerült teljesen letisztáznom: mekkora feladat elé néz az, aki megismétli azt, amit a rendszerek interoperabilitásának biztosítása jelent.

Nemrég terveztük párommal a nyaralásunkat. Hatalmas segítséget ad ehhez ma már az internet. Amikor a szálláshelyek adatlapját néztük, akkor sok egyéb mellett fontos volt az elhelyezkedés. Ezért a fő adottságok böngészése után egyből a térképet nyitottuk meg, ahol egy közelképben lehet látni, hogy hol van az ingatlan. De közvetlen ezután elkezdük tágítani a térkép nézetét. Látni akartuk a környezetét a helynek. Belvárosi szoba? Milyen messze vannak a hangos szórakozó helyek? Hol vannak üzletek? Mennyit kell utazni, hogy a környék értékes látnivalóit bejárjuk?

A cikk témájának lezárásaként remélem, már nem okozok meglepetést azzal, ha azt mondom, hogy csak egyféle interoperabilitás van. A kivételektől mentes. Ha valaki mutat majd Önnek egy interoperabilitási szabványt vagy ajánlást, akkor legyen az az első dolga, hogy tágítson a perspektíván. Nézze meg a „környéket”. Hangos? Messze van az ABC? Van valami, ami megzavarja az interoperabilitást? Ha van ilyen zavaró tényező, akkor abból majd kivétel keletkezik. Ha van egy kivétel, miért ne lehetne kettő? Ahogy tágítja majd a perspektívát, jön rá arra, hogy mennyi kivételt kell kezelni. Olyat is, amire semmi hatása sincs.

Amikor a perspektívát tágítja, akkor ne feledkezzen meg a „negyedik dimenzióról” sem: az időről. Közszájon forgó legenda az, hogy miként befolyásolja a mai kötőpályás köz-

lekedést (magyarul vonat) a római birodalom lovainak farszélessége. Az interoperabilitáson keresztül azonban mind az orvos szakma mind pedig az informatika napról napra halad előre. Naponta születnek és tűnnek el a süllyesztőben technológiák, termékek, cégek. Azért nem szabad meglepőnünk a magunk „ló-farszélességét”, mert abban

a pillanatban, amikor ez létrejön, lehet akár a földkerekség legjobb interoperabilitási szabványa, de idővel elavul. És akkor már nem az a kérdés, hogy valaha volt-e értelme a megalkotásának, hanem az, hogy ki fogja felülvizsgálni és adaptálni a korhoz. Lehet-e majd ekkor számítani az IHE-re? Remélem nem fogunk csalódní, és igen.

## IRODALOMJEGYZÉK

[1] www.ihe.net 2012.

[2] hu.wikipedia.org. 2013.

[3] IHE, Integrating the Health Enterprise, IME Az egészségügyi vezetők szaklapja XI. évfolyam 8. szám (2012. október)

## A SZERZŐ BEMUTATÁSA



**Hahn István** (1961), InterSystems Corporation. Jelenlegi munkahelyén informatikai tanácsadóként dolgozik. Ilyen minőségében segítője volt szá-

mos egészségügyi informatikai megoldás létrejöttének, itthon és külföldön egyaránt. Korábban az SMS (Shared Medical Systems) Magyarországi irodájának tagjaként vett részt az informatika elterjesztésében a hazai kórházakban.



Cooperative European Medicines Development Course

### Cooperative European Medicines Development Course

[www.cemdc.eu](http://www.cemdc.eu)

The need to provide high-quality and cost-effective medication for mankind living in various countries led to the intensive globalization of the research and manufacturing of medicines. The global need for properly educated professionals with a broad education covering all aspects of medicine development can be primarily provided by highly complex life-long continuous professional training. Unfortunately countries with smaller populations and/or small size pharmaceutical industry cannot provide and maintain this education cost-effectively for a prolonged time. For covering their needs the **Cooperative European Medicines Development Course (CEMDC)** was organized with the participation of 10 regional universities. The PharmaTrain harmonized European course program is used for the teaching.

The aim of the course scientifically accredited by PharmaTrain and IFAPP is to train experts who understand the complex process of medicines development from molecule to health care and who can apply this knowledge working in large or small, innovative or generic pharmaceutical companies, small and medium sized enterprises, regulatory agencies as well as in health care and health insurance management. The course material was carefully compiled by academic and industry experts to meet the needs of both the pharmaceutical industry and health care.

The training is given in English. Students can apply with medical, pharmaceutical, MSc or equivalent degrees in natural and life sciences. A satisfactory English knowledge is needed to follow the program.

#### Partner Universities

**Estonia, Tartu**  
**Hungary, Budapest**  
**Lithuania, Kaunas**  
**Poland, Warsaw**  
**Portugal, Lisbon**  
**Romania, Targu Mures**  
**Serbia, Belgrade**  
**Slovakia, Bratislava**  
**Slovenia, Ljubljana**  
**Turkey, Ankara**



The course is open for students of all nationalities.

The deadline for registration is March 15, 2013.

Please support this effort to train highly qualified experts for the development of better medicines by giving them some free time and, if possible, economic assistance to follow the course. A limited number of fellowships are made available for the period 2013-14 by the PharmaTrain.

#### Further information

For additional information concerning the education plan, participation fee, registration and contact details please consult: <http://cemdc.eu/about-courses/>

Information on the CEMDC and PharmaTrain can be found on the same website: [www.cemdc.eu](http://www.cemdc.eu).