

IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) III. rész A termék

Hahn István, InterSystems Corporation

A cikk több szempontból világítja meg az egészségügyi informatika egyik legmélyebb kérdését, a rendszerek interoperabilitásának témáját, kísérlet tesz a nehézségek bemutatására, és ennek nyomán annak érzékeltesítésére, hogy mi az az út, amit be kell járni ahhoz, hogy az IHE eredményeivel összemérhetőt alkossunk. A publikáció az egészségügy területén informatikai interoperabilitásért felelős beruházóknak, döntéshozóknak, tanácsadóknak, döntés-előkészítőknak szól.

The article focuses 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 IHE deliverables.

AZ ELŐZŐ RÉSZEK TARTALMÁBÓL, A MEGVALÓSÍTHATÓ INTEROPERABILITÁS

Folytatva a korábban elkezdett, az IHE-t bemutató sorozatot, a mostani részben megpróbálom közérthetően, de mégis a legmélyebb szakmaisággal bemutatni magát a végterméket, illetve megfogalmazni, hogy min dolgozik az IHE.

Az Integrating the Healthcare Enterprise kifejezés egyik lehetséges fordítása az Integrálódó Egészségügy. Az IHE célja segíteni ezt a folyamatot azzal, hogy a szakmai – és itt most az orvos-szakmáról van szó – kéréseket megfogalmazza, összegyűjti, rendszerezi, megoldást dolgoz ki rá, kipróbálja a megoldást és végül ellenőrzi a gyártók termékeit. Tehát az IHE „terméke” egy adott módon megvalósítható interoperabilitás. Akkor mondhatja az IHE azt, hogy sikeres, ha a tagok mindennapjai eredményeként a betegek ellátása során több és több adat, információ segíti az ellátó intézetek orvosainak, nővéreinek munkáját. Olyan adat is, amit más orvos-szakma gyakorlója, más intézetben, talán más országban rögzített, dokumentált az éppen ellátott betegről.

A végtermék tehát a megvalósítható interoperabilitás. A mindennapokban működő és használt interoperabilitás lehetősége. Intézményi, intézményközi, regionális, országos, nemzetközi szinten egyaránt. Egy ilyen munkába egyáltalán belevágni is nem kis bátorság. Ha nekem kellene megcsinálni, már ott bajban lennék, hogy miként fogjak neki. Ezért idézem a sokszor, sok változatban használt kínai mondást: „A tízezer mérföldes utazás is egyetlen lépéssel kezdődik.”

Az IHE titka az első lépés után fennmaradó „9999 mérföld és 5279 lépés útiterve”. A megvalósítható interoperabilitás elérésének útiterve. Ez a cikk az útról szól. Hogyan éri

el az IHE a megvalósult interoperabilitást. Megfogadva egy barátom jó tanácsát most az egyszer nem elméleti síkon tárgyalom a kérdést, hanem egy konkrét esetet veszek példaként. A konkrét eset, az IHE Patient Care Device (PCD) domain-je. A cikkben nem magát a domain konkrét tartalmát tárgyalom. Szeretnék útmutatást adni ahhoz, hogy az ilyen típusú dokumentumokat, a bizonyos útitervet hogyan kell olvasni. Mit, hol talál az IHE publikációi között? Akkor is, ha egy másik domain dokumentációját olvassa.

ALAPFOGALMAK

A legelső cikkemet idézem a fogalmi definíciók megismétlésével. Mindezeknek a fogalmaknak a pontos magyarázata megtalálható az IHE hivatalos honlapján, a www.ihe.net lapon.

Domain: szakterület (tartomány). Az IHE elsősorban a gyógyító tevékenység szakmaisága szerint határozza meg a területeket, amelyekre ajánlásokat dolgoz ki pl: kardiológia, laboratórium, radiológia stb, (<http://ihe.net/Domains/index.cfm>)

Technical Framework: mindazoknak az információknak, segédleteknek a gyűjteménye, amik akár egy felhasználót, akár egy fejlesztőt segítenek a domainen belüli eligazodásban, munkában. A Technical Framework az IHE oldalairól letölthető.

Profile: munkafolyamat.

Actor: munka-, feladatkör. A munkakörök „absztraktok” abban a tekintetben, hogy nem egy konkrét szervezet működéséhez kötődnek.

Transaction: adatcsere.

Connectathon: „a puding próbája”. Évente rendezett esemény, amelyen lehetőség nyílik minden résztvevő, szállító számára, hogy bizonyítsa képességeit.

Integration Statement: a bizonyítvány. A Connectathonon megszerzett minősítés hirdeteménye szállítónként.

A domain

A domain bemutatását a Patient Care Device (PCD) domain-en keresztül fogom megtenni. A választás azért esett erre a domain-re, mert aktív domain, egyszerű, könnyen átlátható profile-okkal. Ugyanakkor fellelhető mindaz, ami a komplexebb domain-ekben megtalálható. A domain részletes bemutatása a http://wiki.ihe.net/index.php?title=Patient_Care_Devices honlapon (1. ábra) érhető el.

Az említett honlap szerkezeti felépítése, tartalma hasonló valamennyi domain esetében. A PCD domainnel kapcsolatban valamennyi fontos tudnivalót ismertet. Ebből legelőször azt a néhány sort érdemes elolvasni, amely a domain tartalmi áttekintését írja le.



1. ábra
Az IHE PCD domain nyitóoldala

Technical Framework

A Technical Framework az IHE, mint szervezet munkájának a tárgyiasult eredménye. A példában szereplő PCD domain Technical Framework-je a http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm#pcd oldalon keresztül tölthető le.

A letölthető dokumentumok nevének felépítése egységes szerkezetet mutat, ezáltal a könyvtárak tartalma könnyen, gyorsan áttekinthető. Az állomány nevének felépítése: a domain rövid neve, majd a dokumentum típusa, utalás a státuszára és végül a dátuma. Példaként az IHE_PCD_TF_Vol1_FT_2011-08-12.PDF nevű állomány az IHE PCD domain TF – azaz Technical Framework – első kötetének (Vol1) végleges változatát (FT) tartalmazza, amely 2011. augusztus 12-én lett elfogadva.

Belépve a könyvtárba az olvasást mindig Technical Framework első kötetével (*Vol1*.PDF) érdemes kezdeni. Az első kötet a feladat leírását és a leírás szerkezetét tartalmazza.

User Handbook

A Technical Framework legizgalmasabb kötetei a User Handbook-ok. Nem minden profile használja a User Handbook elnevezést. Van, hogy a domain összetettsége folytán ez a dokumentum több kötetre van szétbontva. Ezek a kötetek kifejezetten a véghasználóknak vannak címezve. A példa PCD domain ilyen típusú kötete a IHE_PCD_User_Handbook_2011_Edition.PDF. Ennek a kötetnek az első fejezetéből idézem azt a részt, amely a célközönséget sorolja fel. (Szándékosan maradt az idézett szövegrész nyelve az eredeti angol.)

- Administrators who make purchasing decisions
- I.S. analysts
- Clinical Engineers
- Technology evaluators

Mint a lista mutatja az első helyen a beszerzésért felelős vezetők állnak. Hogyan lehet segíteni a munkájukat?

Íme egy másik részlet ugyanennek a dokumentumnak a tartalomjegyzékéből (2. ábra).

A tartalomjegyzék néhány fejezetcíme magyarul:

- 1.1. A tervezési és beszerzési folyamat
 - 1.1.1. Az IHE integrációs profilok és Actor-ok kiválasztása

Contents

Executive Summary	i
How to Use this Handbook	ii
Glossary	v
1. SCENARIO: INTEGRATING MEDICAL DEVICES INTO A CIS	1
1.1. The Planning and Purchasing Process	1
1.1.1. Selecting IHE Integration Profiles and Actors	2
1.1.2. Organizational Goals and Integration Profiles	2
1.1.3. Putting Integration Requirements in Your RFP	5
1.1.4. Identifying Suitable Products	6
1.1.5. Reading Integration Statements from Vendors	6
1.2. The Design, Configuration, and Implementation Process	6
1.2.1. Considering Changes to Your Workflow	6
1.2.2. Confirming That It's Working	6
1.2.2.1. Device Enterprise Communication (DEC)	7
1.2.3. Considering Installation Issues	8
1.2.4. Identifying and Addressing "Legacy" Problems	9
1.2.4.1. Connecting the IHE Device to a Non-IHE CIS	9
Appendix A: Developing an Integration Strategy	10
A.1 Integration Approaches in IT Environments with Legacy Systems	11
Appendix B: Understanding IHE Integration Profiles	13
B.1 Integration Profile Summaries and Tutorials	13
B.2 Reading the IHE Technical Framework	13

2. ábra

Az IHE_PCD felhasználói kézikönyvének tartalomjegyzéke (részlet)

- 1.1.2. Szervezeti célok és integrációs profilok
- 1.1.3. A pályázati kiírás integrációs követelményei
- 1.1.4. A megfelelő termékek kiválasztása
- 1.1.5. A szállítók Integrációs nyilatkozatának megismerése

Ezen fejezetek célja, hogy az IHE gyakorlati tanácsot adjon arra vonatkozóan, hogy az adott típusú beruházás során mire kell figyelni ahhoz, hogy legalább minimális szinten garantálható legyen az interoperabilitás. Szeretném újból kiemelni: most nem szoftver beszerzésről van szó. Ez a kézikönyv azoknak szól, akik mondjuk egy intenzív beteg-ágy-monitor vásárlást bonyolítanak éppen le.

KIEGÉSZÍTŐ KÖTETEK

A Technical Framework hasznos kötetei közé tartoznak a kiegészítő (Suppl) illetve ismertető (White-Paper) kötetek. A példánkban szereplő PCD domainben hat ilyen kötet van. Ezen kötetek célközönsége azok az orvosok, illetve informatikusok, akik mélyebben akarnak megismerkedni az adott témával. Akik nem elégszenek meg csak a megoldás, a termék ismeretével, hanem szeretnének egy kicsit a belsőjébe is belátni, szeretnék ellesni a titkot, szeretnének igazi szakértők lenni a témában. Aki ezeket a magyarázó, kiegészítő köteteket olvassák ismerniük kell az adott egészségügyi intézetben az adott domain által megcélzott interoperabilitási területet. Tudniuk kell, hogy hol van olyan interoperabilitási kényszer, amit az adott IHE domain tranzakciói áthidalhatnak. Szerintem ez kell ahhoz, hogy pontosan értsük azt, hogy mit old meg az IHE.

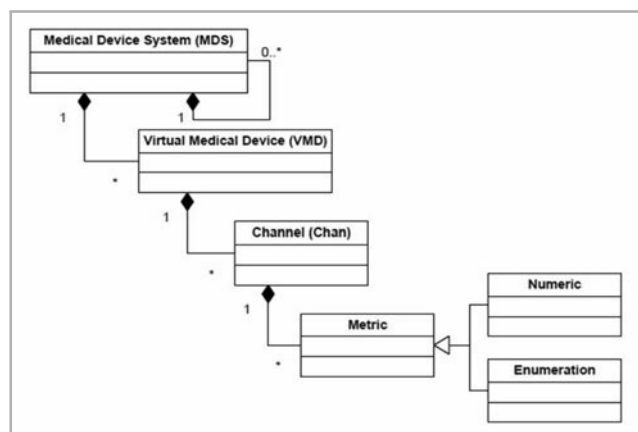
MÁSODIK ÉS TOVÁBBI KÖTETEK

A második, – illetve terjedelmes domainek esetében a második és harmadik – kötet a programozók „bibliája”. A KÖTET, csupa nagy betűkkel. Ugyanis ez a gyűjteménye, tárháza az interoperabilitás megvalósítására szánt tranzakcióknak. Ennek alapján készíti minden IHE megfelelésre készülő cég a programjait. Ezt kérik rajtuk számon a

Connectathon szervezői és résztvevői, és legvégül a rendszerek telepítői és üzemeltetői.

Ha most valakiben – például egy szoftver programozóban – az a képzet alakulna ki, hogy neki elég ezt a kötetet elolvasni, akkor téved mivel a második kötet nehezen vagy egyáltalán nem értelmezhető az első kötet nélkül. Míg az első kötet a feladatot írja körül, addig a második a megvalósítást. A kettő együtt teljes.

Tényszerűen ez a legfontosabb kötet a rendszerek tervezői, telepítői és üzemeltetői számára, szinte ezzel egyező súlyú a programozók számára is. Ez a kötet írja le a tranzakciók tartalmát. Ez a kulcsa a szemantikus szinten megvalósítandó interoperabilitásnak. A cserélni kívánt adatok szerkezte és tartalma formális módszertan segítségével kerül leírásra. Példaként álljon itt a 3. ábrán látható PCD tartalom modellje.



3. ábra
Az IHE_PCD faszervezetének tartalmi modellje

SEGÉDESZKÖZÖK

A Technical Framework elválaszthatatlan része a teszt adat és esetleg a program. Ez kell egyrészt a programozóknak ahhoz, hogy kipróbálja az elkészült szoftvert, másrésztől kell a rendszermérnöknek, hogy teszt konfigurációt tudjon összeállítani és azt a maguk összetettségében lássa és próbálja ki. A beruházónak is segít azon pártatlan döntése meghozatalában, hogy egy telepített szoftver megvalósítja-e az elvárt interoperabilitási funkciókat.

Bár programozói énem lelkesen mutogatná ezeket az eszközöket, a vezetői énem lefogja kezemet, és azt mondja: ez már nem az a technikai szint, ami az IME szaklapban, általános körben bemutatott cikkbe való. Amennyiben a cikk olvasói érdeklődést mutatnak és a lap szerkesztősége lehetőséget ad, én szívesen írok a technikai részletekről is. Álljon hát itt ennyi, és akit bővebben érdekel a téma, biztosan mondhatom, meg fogja találni a részletekhez vezető utat.

DOMAIN TARTALMI LEÍRÁSA

Mint már tudjuk, a domain szakmai tartalmának leírását a Technical Framework Volume 1 kötet tartalmazza. Példánkban tehát visszakanyarodok a IHE_PCD_TF_Vol1_FT_2011-08-12.PDF nevű állományhoz.

A tartalmi tárgyalás mindig a fogalmak, kifejezések, rövidítések egzakt meghatározásával kezdődik, majd e rövid bevezetés után egyből a „sűrűjében” találjuk magunkat. Az éppen tárgyalt domain leírása (általában a második fejezet) azzal kezdődik, hogy tartalomjegyzék szerűen felsorolja, mely domain van hatással az aktuálisra, azaz a PCD-re. A dokumentáció szerkezetének megértéséhez szeretnék némi magyarázattal szolgálni. (4. ábra)

Integration Profile	Depends on	Dependency Type	Purpose
Device Enterprise Communication (DEC)	Consistent Time	Each actor implementing DEC shall be grouped with the Time Client Actor	Required for consistent time-stamping of PCD data.
Point-of-Care Infusion Verification (PIV)	Consistent Time	Each actor implementing PIV shall be grouped with the Time Client Actor	Required for consistent time-stamping of messages and data
Implantable Device - Cardiac - Observation (IDCO)	None	N/A	N/A

4. ábra
Az IHE_PCD domain tartalmi leírásának integrációs táblázata

Most is szerencsénk van a PCD-vel, mert szerény terjedelmű ez a lista. Csak a különbségek érzékeltetése végett említem meg, hogy az Információs Technológiai Infrastruktúra domain (ITI) ugyanilyen típusú táblázata a IHE_ITI_TF_Rev8-0_Vol1_FT_2011-08-19.PDF dokumentumból két oldalt foglal el.

A táblázat fontosságát az adja, hogy egyik domain profilja sem áll önmagában. Így tehát egy-egy konkrét profil megértéséhez értenünk kell olyanhoz is, amit e Technical Framework-on belül nem találunk meg.

AZ INTEGRÁCIÓS PROFILOK

Az integrációs profilok tartalmazzák a megoldandó feladat néhány mondatos összefoglalóját. E néhány mondat értelmezésében segítenek a kiegészítő – Supl és White-Paper – típusú kötetek. Ha tehát az olvasó nem érzi úgy, hogy a Vol1 2. Fejezet után mindent értene, sebjaj, keresse meg a kiegészítő köteteket és biztosan talál bennük segítséget. Az első kötet harmadik fejezete tartalmazza az actor-ok és tranzakciók leírását. Ahogy halad a kötet a domain leírásában előre, úgy válik a leírás egyre töményebbé. A harmadik fejezet vezet be a domainre specifikus rövidítéseket, melyek a domain felépítő profilokra, actor-okra, tranzakciókra vonatkoznak. Az IHE által bevezetett rövidítéseket mindenkinek értenie kell, aki a bevezetésben rész vesz (orvosnak, informatikusnak, kórház vezetőnek). Tehát, ha például valaki a PCD DEC vagy röviden DEC-ről beszél, akkor az IHE Patient Care Device domain Device Enterprise Communication profile-jára kell gondolni.

Az első kötet további részei, illetve a második és harmadik kötet egésze az eddig megismertek technikai, technológiai megvalósítását részletezi. Hogy ez mennyit ér, azt igazán az érzi át, aki már megpróbált rendszermérnökként valamilyen adatkommunikációt megvalósítani. Sokszor, egy-egy néhány kockát és köztük futó nyilat tartalmazó ábra megértése sok fejtevéssel töltött óra eredménye. Amikor viszont készen látja a kötet olvasója, könnyedén átsiklik felette trivialisnak véve tartalmát.

HASZNÁLATI MÓDSZERTAN

Ez az írás az egészségügy területén informatikai interoperabilitásért felelős beruházóknak, döntéshozóknak, tanácsadóknak, döntés-előkészítőknak kíván segítségül szolgálni.

Az IHE Technical Framework User Handbook-jai szerényen húzódnak meg a terjedelmes és súlyos Volume 1, Volume 2 és társai mellett. Pedig ezek a kötetek teszik élővé, a valóságban alkalmazhatóvá mindazt, ami a technikai részleteket leíró kötetekben van.

Visszatérek most a User Handbook típusú kötetek, és annak függelékei ismertetésére. Szerencsére a példának vett PCD domainben van konkrétan User Handbook nevű kötet. Más domain másként is hívhatja, vagy akár több kötetre is választhatja. A Volume 1 mindig segít eligazodni, hogy mi hol található meg. A célja az ilyen könyveknek az, hogy megmutassák, miként fordítható le az IHE ajánlása a mindennapi élet által felvetett problémák megoldásakor. Világos, könnyen értelmezhető módon írja le az IHE alkalmazási területeit. Tehát az IHE nem kész, minden esetben alkalmazható utasításokat ad, hanem eszközt, segítséget az előttünk álló feladat megoldására.

- **Stratégia készítés**

Az IHE nem konkrét stratégiát ír le. Abban ad segítséget, hogy a komplex egészségügyi stratégia kidolgozásának folyamatában hol lehet szerepe az interoperabilitásnak, és akkor az integrációs stratégia készítésekor, mit nem szabad figyelmen kívül hagyni. Segít kijelölni nem csak a célt, de az oda elvezető és vállalható utakat is.

- **Felmérni a kompetenciát**

Össze kell vetni az IHE által kidolgozott profilokat azokkal a munkafolyamatokkal, amiket a stratégia megvalósítása közben integrálni, megvalósítani kell.

- **Beszerezési pályázat kiírás készítése**

Profilonként lebontva segíti a pályázatot abban, hogy röviden megfogalmazza az adott területen megkövetelhető, elvárható megfelelőséget.

- **Termék minősítés**

Segít a beérkező ajánlatok értékelésében. Tényszerűen ellenőrizhető, hogy mely gyártó, mely terméke rendelkezik „bizonyítvánnyal”, azaz a Connetathon-on szerezhető sikeres integrációs teszttel.

- **Átvételi tesztelés**

Az IHE számos kész programot ad a beruházók kezébe, amik használatával egy-egy termék műszaki átvétele felgyorsítható és objektíven mérhetővé tehető.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az előző cikkeimben többször emeltem ki, hogy mekkora segítséget jelenthet az IHE munkája annak, aki úgy dönt, hogy él a felkínált lehetőséggel, és adaptálja valamilyen szinten. Azoknak a soroknak az írása közben szinte axióma szerű tényként kezeltem, hogy ez sok munka, és ezt Ön Tisztelt Olvasó nem fogja megkérdőjelezni. Ennek a cikknek a megírásakor végig az vezérelt, hogy megmutassam a maga való voltában az IHE munkájának eredményeit. Igaz, hogy ezzel még mindig nem tudom csak érzékeltetni az eredményekhez vezető fáradságos „tíz ezer mérföldes” utat, de legalább remélem azt sikerült bizonyítanom, hogy önmagában ennyi szakmai dokumentum megírása sem megy egyik napról a másikra.

Van azonban itt még egy valami. Az elmúlt időben sokat beszélgettem szakmabeliekkel az interoperabilitás kérdéséről. A beszélgetésekben visszatérő kérdés volt, hogy kinek jó az IHE. Véleményem szerint az interoperabilitás közvetlen hasznélvezői az ellátó rendszer medikai szakemberei. Ez szerintem egy pillanatig sem kérdéses. A cél, az interoperabilitás sokféleképpen érhető el. Nem feltétlen kell ilyen szervezetek ajánlásaival, mint az IHE foglalkozni. Magam is az eddigi szakmai életemet minden frusztráció nélkül éltem le, anélkül, hogy oly nagyon hiányzott volna az IHE. Szerintem a hozzám hasonló programozók nagyjából osztják véleményem. No de akkor ki nyer ezen az egészen? Nem az orvos szakma, mert hiszen nekik nem az a fontos, hogy az interoperabilitás hogyan került implementálásra, hanem hogy van-e. Nem a programozó, mert ajánlásokhoz alkalmazkodni, globális szabványokat betartani mindig több munka, mint valami partikuláris megoldást gyorsan kitalálni és megvalósítani. Az igazi nyertesek tehát a beruházások felelős vezetői, a termék bevezetésért, üzemeltetéséért felelős szakemberei. Ők a hasznélvezői azzal, hogy „beleülhetnek a készbe”. Azzal, hogy nem az interoperabilitás mindennapos útvesztőiben bolyongnak kilátástalanul keresve a kiutat. Azzal, hogy helyére teszi az IHE azt, hogy mi a szerepe ebben a rendkívül szerteágazó kérdésben a beszerzésnek, az üzemeltetésnek. A felelős döntéshozó abban számíthat az IHE-re, hogy biztos iránytűt kap a kezébe, arra a bizonyos tízezer mérföldes útra. Nem Ő lesz a kísérleti alany. Nem az Ő kontójára fogja a szállító kikísérletezni a megoldását. Nem bukott projektek szegélyezte út, ahol jár. Nem az eredmény nélkül elköltött milliók az, ami mindenkinek az eszébe jut a projekt hallatán. És valljuk be őszintén, ez aztán tényleg „nem semmi”.

IRODALOMJEGYZÉK

[1] www.ihe.net 2012.

[2] hu.wikipedia.org. 2013.

[3] IHE (Integrating the Health Enterprise) I. rész Mérföldkő az egészségügyi informatikában, IME 2012 október

[4] IHE (Integrating the Health Enterprise) II. rész A kihívás, IME 2013 február

Hahn István bemutatása lapunk XII. évfolyamának 1. számában olvasható.