

Software pro propojenou zdravotní péči



Platforma pro rychlou integraci a vývoj pro úspěšně
se rozvíjející zdravotnické organizace

InterSystems
ENSEMBLE[®]





Dosažení vize propojené zdravotní péče

Softwarové produkty InterSystems používají přední zdravotnické organizace na celém světě, aby s jejich pomocí proměnily vizi „propojené zdravotní péče“ ve skutečnost a zlepšily tak péči o pacienty a jejich ochranu a zároveň snížily náklady.

Naše inovativní technologie nabízejí nejrychlejší cestu k vytváření a integraci elektronických záznamů o zdraví pacienta (EHR). Díky našemu softwaru pro propojenou zdravotní péči mají lékaři a ostatní pracovníci ve zdravotnictví na každé úrovni zdravotní péče okamžitě k dispozici výsledky testů a další klíčové klinické informace. Lékaři mohou posílat elektronické recepty lékárnám a propojený systém může varovat před potenciálně nebezpečnými interakcemi mezi jednotlivými léky či poskytovat klinické návody.

Software InterSystems pro propojenou zdravotní péči odstraňuje duplicitu laboratorních testů a další nadbytečné úkony, urychluje fakturace a platby a maximalizuje využití nemocničních lůžek. V propojené zdravotní péči každý proces probíhá efektivněji a spolehlivěji.

Produkty InterSystems poskytují spolehlivost, škálovatelnost, snadné použití a výkon potřebný k vytvoření propojeného zdravotnictví. Mezi naše produkty patří:

- **InterSystems Ensemble®**, platforma pro rychlou integraci a vývoj. Ensemble umožňuje propojovat aplikace, procesy a zdravotnické odborníky v jedné nemocnici či mezi více různými pracovišti.
- **InterSystems HealthShare™**, platforma pro vytváření databází elektronické zdravotní dokumentace na regionální či celostátní úrovni.
- **InterSystems Caché®**, světově nejúspěšnější databázový systém pro klinické aplikace. Blesková rychlost Caché, vysoká úroveň škálovatelnosti a prostředí pro rychlý vývoj tvoří osvědčený základ Ensemblu a HealthShare.

„Špatně integrované zdravotní informační systémy každoročně poškozují a zabíjejí více pacientů než nevhodná medikace a chybně použité lékařské přístroje.“

Asif Ahmad, CIO, Duke University Health System

Obsah

| | |
|---|----|
| InterSystems Ensemble | 2 |
| Snadno vytvářet propojitelné aplikace | 4 |
| Rozvíjejte se s Ensembl | 6 |
| Inovace s Ensembl zvyšují produktivitu práce vývojářů i správců | 7 |
| Případové studie: | |
| Stanford Hospital and Clinics, Spojené státy | 8 |
| Národní ústav pro IT ve zdravotnictví, Nizozemí | 11 |
| Cedars-Sinai Medical Center, Spojené státy | 12 |
| Nemocnice ve Vimercate, Itálie | 15 |
| Barts and the London NHS Trust, Velká Británie | 16 |
| MIT Medical, Spojené státy | 19 |
| New York City Health and Hospitals Corporation, Spojené státy | 20 |



InterSystems Ensemble

Platforma Ensemble je v oblasti zdravotní péče předním nástrojem pro tvorbu rozhraní a je uznávanou špičkou ve vývoji kompozitních aplikací. Ensemble usnadňuje jednotlivým nemocnicím rychle propojit aplikace, procesy a zdravotnické odborníky a sdílet životně důležité informace. Zde jsou dva příklady, jak naši klienti s Ensemblem zlepšují péči a optimalizují náklady:

- Massachusettská všeobecná nemocnice v Bostonu používá Ensemble ke koordinaci údajů o pacientech mezi různými systémy, s nimiž pracují místní lékaři, a svou centrální databázi zdravotnické elektronické dokumentace a úložištěm klinických dat. Všechny strany tak mají ke všem informacím o pacientech jednoduchý přístup přes webové rozhraní, což vede k vyšší produktivitě práce lékařů, lepšímu rozhodování v otázkách zdravotní péče a k lepším výsledkům péče.

- Po propuknutí salmonely u dětí, jejíž příčinou bylo mezi dětmi oblíbené občerstvení, zdravotní úřad města New York (New York City Department of Health) okamžitě zahájil akci s cílem vyhledat děti ve věku 1–4 let, které mohly být touto nákazou ohroženy. O příslušné informace požádal newyorské sdružení poskytovatelů zdravotní péče (New York City Health and Hospitals Corporation, HHC) a v rozmezí několika hodin obdržel seznam více než 200 dětí, které bylo třeba vyšetřit. Seznam byl zpracován z aktuálních dat pomocí systému založeného na platformě Ensemble, jenž funguje ve všech 11 nemocnicích pro akutní péči sdružení HHC.

Můžete používat svá stávající vývojová prostředí a IT standardy a Ensemble vám umožní rychle rozšiřovat vaše aplikace o nové vlastnosti, které potřebujete pro řešení nejnáláhavějších úkolů. S Ensemblem budete moci například:

- nakupovat nejlepší vybavení a software potřebný pro špičkovou péči, bez ohledu na to, zda software obsahuje rozhraní pro komunikaci s vašimi stávajícími systémy
- optimalizovat workflow v celém vašem podniku, odstranit manuální výměnu dat a tím i zdroje možných chyb
- snižovat počet přímých rozhraní, která musí být vyvíjena, testována, spravována a udržována
- zachycovat důležité informace v podobě zpráv, které jsou předávány mezi systémy, což vám umožní analýzu vašich činností a hlubší vhled do vašeho podnikání

Snadno vytvářet propojitelné aplikace

Ensemble je nejjednodušší a neefektivnější integrační software, protože nevznikl propojováním původně samostatných částí. Byl vytvořen jako jednotné, architektonicky konzistentní technologické řešení. Ensemble slučuje v jeden homogenní celek prostředí pro rychlý vývoj aplikací a další funkce, jako jsou generování a přenos zpráv, integrační možnosti, orchestrace podnikových procesů (business process orchestration, BPO) a sledování obchodních činností (business activity monitoring, BAM). Díky architektuře orientované na služby (service-oriented architecture, SOA) a architektuře řízené událostmi (event-driven architecture, EDA) je Ensemble platformou, která vyniká schopností rychle vytvářet a uplatňovat propojitelné aplikace. Tato řešení rozšiřují funkčnost stávajících aplikací v oblasti zdravotní péče, řídí nové podnikové procesy a integrují data v celém podniku.

Ensemble nabízí neomezený výkon, protože využívá technologii InterSystems Caché, světově nejúspěšnější databázi pro klinické aplikace. Ensemble poskytuje všechny technologie potřebné pro vývoj kompozitních aplikací či pro sdílení dat mezi nehomogenními systémy, aniž by bylo třeba nejprve propojovat několik vývojářských a integračních prostředí. Toto sjednocení původně nezávislých technologií má jednoduchou, strmou křivku učení a výrazně snižuje čas a náklady potřebné na implementaci. Zároveň snižuje režijní náklady na správu, neboť umožňuje rychle přizpůsobit integrované systémy aktuálním potřebám, bez toho, abyste museli konfigurovat kódování, definice podnikových procesů, podniková pravidla, workflow a další parametry.

S Ensemblm můžete rychle rozšířit aplikace a systémy o:

- bohaté webové aplikace
- adaptabilní workflow
- přenos zpráv přes rozšířenou podnikovou sběrnici služeb ESB (Enterprise Service Bus)
- datové transformace
- orchestraci podnikových procesů (business process orchestration, BPO)
- sledování obchodních činností (business activity monitoring, BAM)
- vytváření podnikových pravidel
- ovládací panely
- propojení s nejběžnějšími aplikacemi, databázemi a technologiemi bez nutnosti je upravovat
- vysoce výkonnou správu dat a metadat
- webové služby a další architektury orientované na služby (SOA)







Rozvíjejte se s Ensemblem

Nejprve začněte používat Ensemble jako nástroj pro tvorbu rozhraní a budete vytvářet zprávy rychleji než kdy předtím. Pak se seznamte s jeho dalšími funkcemi. Vytvářejte kompozitní aplikace a vylepšené podnikové procesy, které budou koordinovat workflow, dodávat životně důležité informace ve správné podobě a v požadovaném čase přesně tam, kde je potřebujete, a které budou zdrojem dat pro podnikovou inteligenci (business intelligence, BI) a umožní vám lépe porozumět problematice řízení vašeho podnikání. Ensemble je ideální platformou pro úspěšně se rozvíjející zdravotnické organizace.

Inovace s Ensemblem zvyšují produktivitu práce vývojářů i správců

Produktivita práce vývojářů: Pokročilá technologie abstrakce dat v Ensemblem zajišťuje jednotnou interní objektovou reprezentaci nesourodých programovacích modelů, programovacích rozhraní a datových formátů v integrovaném systému. Kompaktní prostředí Ensemblem je tak využitelné ve všech částech projektu – od generování a přenosu zpráv, kompozice aplikací a orchestrace procesů po sledování obchodních procesů (business activity monitoring, BAM). Jednotné grafické prostředí pro vývoj na bázi technologie XML a kódu urychluje modelování a automatizaci podnikových procesů a umožňuje velmi rychlý, na služby orientovaný vývoj kompozitních aplikací.

Ensemble se na rozdíl od ostatních produktů nesoustřeďuje na konkrétní infrastruktury jako J2EE či .NET, ale nabízí podporu obou těchto technologií. Je proto snadno rozšiřitelný o nové objektové modely a technologické rámce a bude chránit vaše investice i v budoucnosti.

Práce se zprávami/ESB: Charakteristickými vlastnostmi Ensemble ESB jsou rychlá implementace, vysoký výkon, spolehlivost implementovaných řešení a efektivita správy. Zákazníci z náročného prostředí zdravotnictví potvrzují, že integrace aplikací jsou s Ensemblem dokončeny téměř třikrát rychleji než při použití jiných produktů a zpracování a předávání zpráv trvá polovinu času.

Kompozitní aplikace: Výhody Ensemblem jsou ještě zřetelnější, pokud pracujete na projektech, kde je třeba spojit do jednoho celku několik systémů založených na různých vývojových a integračních technologiích. Objektová technologie a úložiště Ensemblem nabízí homogenní, jednotný pohled na různé systémy, aplikace a služby. Vývoj kompozitních aplikací je snazší, protože je možno ve všech nesourodých systémech aplikovat jednotný přístup Ensemblem pro generování a předávání zpráv, vytváření obchodních pravidel, workflow, varovných hlášení a sledování obchodních aktivit (BAM) v reálném čase.

Podniková pravidla: Specialisté na datová rozhraní a pracovníci technické podpory mohou v Ensemblem využít modul pro vytváření pravidel, který umožňuje konfigurovat a měnit směrování zpráv a pravidla pro filtrování zpráv v řádu minut. Tato vlastnost snižuje náročnost takovýchto změn a dovoluje programátorům, aby se soustředili na nové úkoly – minimalizovat požádání a přinášet obchodní hodnotu rychleji.

SOA: Ensemble umí vytvářet a využívat webové služby. Při vytváření služeb může Ensemble každou funkci ze svého úložiště publikovat jako webovou službu. Při využívání služeb identifikuje Ensemble externí webové služby a ukládá jejich objektové reprezentace ve svém úložišti, kde mohou být spravovány a integrovány do nových řešení stejně snadno jako lokální funkce.

Kompletní správa a řízení celého systému:

Zabudované robustní úložiště zpráv Ensemblem, modul pro vytváření pravidel a dobře navržený portál pro správu na bázi prohlížeče snižují náklady na správu a údržbu a vytvářejí základ pro:

- **vysokou spolehlivost a kvalitu služeb:** Díky vysoce výkonnému úložišti zpráv v Ensemblem je přenos zpráv rychlý, spolehlivý a zaručený. Přenášená data jsou úplná a důležité informace jsou vždy a okamžitě k dispozici, což zvyšuje kvalitu služeb.
- **rychlé řešení problémů:** Ensemble poskytuje kompletní možnosti hlášení a analýzy zpráv, které protékají celým systémem, a umožňuje zpracovat provozní statistiku týkající se tohoto řešení. Ensemble Visual Trace, grafický ovládací panel a systém varovných hlášení, okamžitě upozorní na vzniklé či potenciální problémy a pomáhá předcházet vysokým ztrátám, ke kterým dochází při nefunkčnosti systému.
- **vysokou bezpečnost:** Ensemble nabízí několik způsobů ověření totožnosti (autentizace), autorizaci, audit operací a šifrování dat při přenosu a v datovém úložišti.

Stanford Hospital and Clinics, Spojené státy

Nemocnice Stanford Hospital and Clinics volí pro svůj zdravotnický informační systém strategii SOA a přechází k Ensemblu

Nemocnice Stanford Hospital and Clinics se v osmi minulých letech každoročně dokázala umístit mezi nejlepšími nemocnicemi podle hodnocení časopisu *U.S. News and World Report*.

„Hlavním důvodem, proč se v hodnocení *U.S. News and World Report* stále umísťujeme na vysokých příčkách, je kvalita našich zdravotnických odborníků,“ říká Anita Brewer, ředitelka pro architekturu a inovace informačních systémů stanfordské nemocnice. „Ale důležité jsou též naše inovace v oblasti IT. Naše aplikace umožňují včasný přístup k přesným informacím, který je ve zdravotní péči klíčovým faktorem pro bezpečnost a úspěch.“

Dlouhodobá informační strategie stanfordské nemocnice vyžadovala plynulé propojení více aplikací a datových úložišť, a hladkou komunikaci mezi nimi. Pro realizaci tohoto plánu si tým IT specialistů stanfordské kliniky vybral platformu pro rychlou integraci a vývoj Ensemble.

„Ensemble nám pomůže zachovat a zlepšit úroveň naší péče,“ poznamenává k tomu Anita Brewer, „a udrží nás i v příštích letech na seznamu nejlepších nemocnic.“

Mezi rozhodující důvody, proč si stanfordská nemocnice vybrala právě Ensemble, patřily:

- zabudovaná vysoce výkonná databáze s automatickou perzistencí zpráv a dalších dat
- možnost snadno trasovat zprávy a nalézt případný problém
- podpora webových služeb a architektury orientované na služby (SOA)
- snadné vytváření ovládacích panelů a portálů pro lékaře

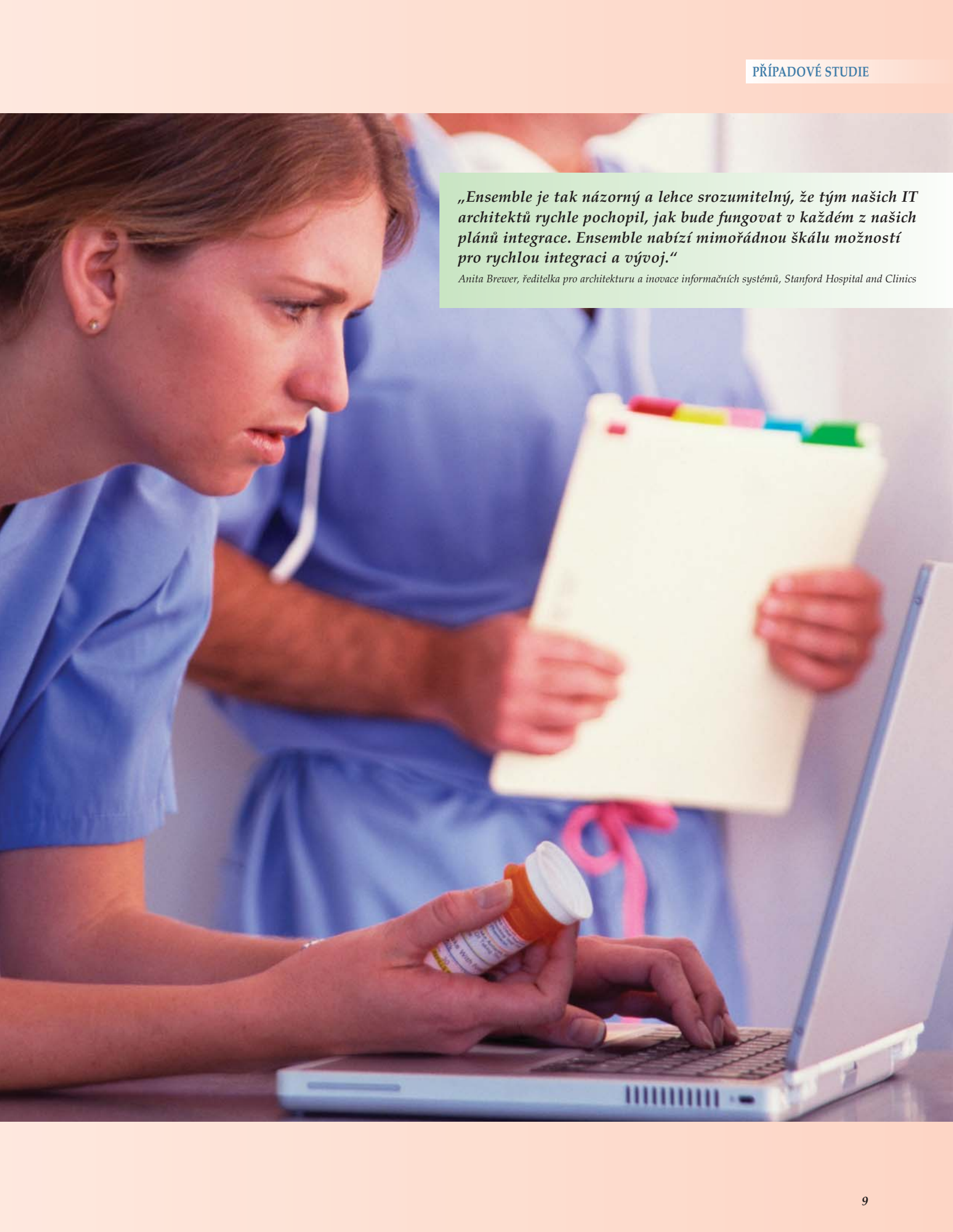
Transparentní tok informací s Ensemblu

„Usilujeme o architekturu více orientovanou na služby,“ vysvětluje Anita Brewer. „Tak budeme moci rozšiřovat naše data a vyměňovat si informace a komunikovat mnohem efektivněji a rychleji.“ Ensemble je ústředním prvkem tohoto procesu.

Prvním úkolem pro Ensemble je vytvořit rozhraní mezi staršími informačními systémy, které používají jednotlivá oddělení, a novou instalací sady aplikací pro elektronické zdravotní záznamy od společnosti Epic Systems Corporation. Na rozdíl od předchozích technologií nebude pro tvorbu a správu rozhraní v Ensemblu potřeba mít tým specialistů, kteří by museli detailně ovládat specifické jazyky potřebné pro komunikaci mezi jednotlivými aplikacemi.

„Ensemble nám dovolí více se soustředit na výměnu a sdílení informací, místo pouhého ‚propojování‘,“ říká Anita Brewer. „Vytváří pro nás novou situaci, kdy se klade důraz na transparentní tok informací. Budeme moci automatizovat manuální procesy, zachycovat data proudící v naší organizaci, nově je využívat, používat je v aplikacích pro skladování dat a centrálně je řídit.“





„Ensemble je tak názorný a lehce srozumitelný, že tým našich IT architektů rychle pochopil, jak bude fungovat v každém z našich plánů integrace. Ensemble nabízí mimořádnou škálu možností pro rychlou integraci a vývoj.“

Anita Brewer, ředitelka pro architekturu a inovace informačních systémů, Stanford Hospital and Clinics



Nizozemí počítá s Ensemblem jako se základní technologií pro svůj národní systém elektronických záznamů o zdraví pacientů

V roce 2005 nizozemský národní ústav pro informační technologie ve zdravotnictví (NICTIZ) z pověření národní zdravotnické obce učinil rozhodný krok k vybudování infrastruktury pro celostátní sdílení elektronických informací o pacientech mezi jednotlivými poskytovateli zdravotní péče. Stejně jako u jiných podobných projektů i zde šlo o zlepšení kvality péče, o zefektivnění jejího poskytování a současně o snížení nákladů. Rozdíl mezi nizozemským projektem a obdobnými pokusy jinde je v tom, jak rychle se nizozemské organizaci podařilo zvládnout technickou stránku projektu. Hlavním důvodem tohoto úspěchu je software pro rychlou integraci Ensemble.

V říjnu 2005 systémový integrátor projektu, společnost Computer Sciences Corporation (CSC), zvolila Ensemble jako základní technologii pro národní propojovací systém (National SwitchPoint, NSP). NSP spravuje centrální index, který obsahuje odkazy na veškerá místa, kde se nacházejí záznamy, a také registr přidružených zdravotnických systémů. Ověřuje a autorizuje uživatele systému a zaznamenává všechny operace pro kontrolní účely. Za pouhé čtyři měsíce poté, co byl tým CSC vyškolen pro práci s Ensemblem, shromáždil a analyzoval požadavky a vyvinul, otestoval a implementoval NSP software. „Naši IT architekti, kteří navrhovali systém a tvořili specifikace, byli pod velkým tlakem, aby udrželi krok s vývojáři, kteří tyto specifikace zaváděli,“ říká Hans Rietveld, vývojář společnosti CSC pracující na systému NSP. „Vývoj s Ensemblem je takto rychlý.“

„S Ensemblem jsme mohli ve vytváření jednoduchých a snadno ovladatelných konfigurací pokračovat tak rychle, jak jsme potřebovali.“

Bob Schat, architekt řešení, CSC

Ensemble byl pro projekt NSP vybrán z následujících důvodů:

- bohaté zkušenosti společnosti InterSystems s oblastí zdravotnictví
- prostředí pro rychlý vývoj
- rozsáhlá podpora mezinárodního datového standardu pro zdravotnictví HL7v3
- použití „virtuálních dokumentů“ pro velmi výkonné vytváření XML a zpráv (předpokládané zatížení více než 4 miliardy předaných zpráv za rok, což představuje 20 TB dat)
- automatická perzistence všech zpráv předávaných v systému
- jednoduchá správa pomocí internetového portálu
- zabudovaná, vysoce výkonná a vysoce škálovatelná objektová databáze

„S Ensemblem jsme mohli pokračovat tak rychle, jak jsme potřebovali, ve vytváření jednoduchých a snadno ovladatelných konfigurací, které výkonem a škálovatelností vyhovovaly požadavkům NSP,“ říká Bob Schat, architekt řešení ve společnosti CSP. „Ensemble prostě dělá pro NICTIZ více a dělá to rychleji, snáze se ovládá a náklady na provoz s ním jsou nižší.“

Cedars-Sinai Medical Center, Spojené státy

Zdravotnické centrum Cedars-Sinai používá software Ensemble pro rychlou integraci a rychlý vývoj

Na základě rozsáhlého hodnocení předních integračních produktů se zdravotnické zařízení Cedars-Sinai Medical Center v Los Angeles rozhodlo nahradit svou stávající integrační platformu platformou Ensemble.

Cedars-Sinai je jedním z největších neziskových univerzitních zdravotnických center v západní části Spojených států. O pacienty se stará okolo 1 800 lékařů ze skoro všech odvětví medicíny. Zdravotnické zařízení Cedars-Sinai je v oblasti zdravotní péče známé využíváním pokrokových technologií a je považováno za národní elitu v poskytování zdravotní péče. Deset oborů ze Cedar-Sinai bylo zařazeno mezi národní špičku v seznamu nejlepších amerických nemocnic podle hodnocení časopisu *U.S. News and World Report*'s pro rok 2007. Časopis *Hospitals & Networks Magazine* zhodnotil zdravotnické zařízení Cedars-Sinai jako nemocnici s nejlepší informační infrastrukturou.

„Ensemble poskytuje rozšiřitelnost, rychlou implementaci a výběr z velkého množství adaptérů potřebných při náhradě stávajícího integračního nástroje a je klíčový pro naplnění naší strategické vize v oblasti informačních technologií.“

Darren Dworkin, vedoucí oddělení informačních technologií, Cedars-Sinai Medical Center

Ensemble poskytuje nemocnici Cedar-Sinai prostředí pro rychlý vývoj, v němž je možno vytvářet rozhraní a kompozitní aplikace, které efektivně využívají stávající data a rozšiřují funkcionalitu. Prostředí pro vývoj, úzce propojené se všemi funkcemi Ensemblu, které optimalizují vytváření a předávání zpráv a podnikové procesy, umožňuje nemocnici Cedar-Sinai řešit celou škálu požadavků v oblasti informačních technologií.

„V současné době máme více než 500 rozhraní mezi produkčními systémy, kde má Ensemble nahradit starší integrační technologií,“ říká Darren Dworkin, vedoucí oddělení informačních technologií nemocnice Cedars-Sinai. „Ensemble je do budoucna základním softwarem pro naši vospělou integrační činnost.“

„InterSystems je ověřeným předním dodavatelem technologií pro oblast zdravotnictví a sdílí naše pevné odhodlání zvyšovat standardy informačních technologií v tomto odvětví,“ pokračuje Dworkin. „Naší dlouhodobou strategií je vytvořit jednotné integrační prostředí pro informační platformu na naší klinice. Ensemble poskytuje rozšiřitelnost, rychlou implementaci a výběr z velkého množství adaptérů potřebných při náhradě stávajícího integračního nástroje a je klíčový pro naplnění naší strategické vize v oblasti informačních technologií.“









Nemocnice ve Vimercate, Itálie

Nemocnici ve Vimercate pomohl Ensemble vytvořit regionální databázi elektronických zdravotních záznamů za pouhé tři měsíce

Sdružení nemocnic ve Vimercate u Milána je veřejná nezisková organizace spravující sedm nemocnic v regionu Lombardie na severu Itálie. V rámci vládního programu, jehož součástí bylo zavedení čipových karet pro občany a vytvoření centrální databáze zdravotnických informací, sdružení ve Vimercate použilo software pro rychlou integraci Ensemble k zavedení regionálního systému elektronických zdravotních záznamů do všech svých členských nemocnic.

Členské nemocnice používaly různé zdravotnické aplikace, založené na řadě databází, včetně Caché a Oracle. Sdružení ve Vimercate stálo před rozhodnutím, zda všem svým nemocnicím nařídí přechod k jednomu řešení pro elektronické zdravotní záznamy a odstranit stávající systémy, anebo zachovat existující systémy jednotlivých nemocnic a integrovat jejich data do virtuální databáze elektronických zdravotních záznamů.

Vedoucí oddělení informačních technologií sdružení ve Vimercate, Giovanni Delgrossi, se rozhodl vytvořit virtuální databázi elektronických zdravotních záznamů pomocí platformy Ensemble. Virtuální databáze propojuje informace z různých systémů používaných členskými nemocnicemi, čipové karty jednotlivých občanů a centrální registr regionu Lombardie. „Naše problémy se složitostí dat jsme mohli řešit tak, že bychom pro elektronické záznamy nařídili jedno řešení,“ říká Delgrossi. „My jsme se však rozhodli zhodnotit naše předchozí investice a integrovat data a procesy pomocí Ensemble. Ensemble nám za pouhé 3 měsíce umožnil vytvořit systém, který splňuje regionální požadavky a umožňuje přesněji řídit a lépe spravovat naše data, informace a celou společnost.“

Zatímco probíhal vývoj systému elektronických zdravotních záznamů, zaměstnanci nemocnice mohli dále používat stávající aplikace a jejich práce tak nebyla narušena.

Nemocnice ve Vimercate se ihned přesvědčila o výhodách zavedení systému elektronických zdravotních záznamů pomocí Ensemble. „Nejdůležitějším výsledkem je,“ říká Delgrossi, „že naši lékaři nyní mají vždy k dispozici úplně a přehledné informace o pacientech, což jim usnadňuje stanovit správnou diagnózu a činit správná rozhodnutí. Naším cílem bylo zlepšit kvalitu péče a zároveň celkově zefektivnit její poskytování. Ensemble nám pomohl tento cíl realizovat.“

„Naše problémy se složitostí dat jsme mohli řešit tak, že bychom pro elektronické záznamy nařídili jedno řešení. My jsme se však rozhodli zhodnotit naše předchozí investice a integrovat data a procesy pomocí Ensemble.“

Giovanni Delgrossi, vedoucí oddělení informačních technologií, Nemocnice Vimercate

Barts and the London NHS Trust, Velká Británie

Barts and The London NHS Trust díky Ensemblu zjednodušuje integraci svých systémů a propojení s národní databází elektronických zdravotních záznamů

Sdružení Barts and The London NHS Trust, zahrnující zdravotnická zařízení St. Bartholomew's Hospital, Royal London Hospital a London Chest Hospital, je jedním z největších sdružení univerzitních nemocnic v Británii. Sdružení disponuje 1 000 nemocničních lůžek a ročně ošetří více než 500 000 pacientů z londýnské oblasti.

Sdružení Barts v minulosti vyvinulo a využívalo řadu klinických a administrativních aplikací, vzájemně propojených pomocí mnoha přímých spojení (point-to-point). Plánovaná výstavba nové nemocnice, iniciativa, která pomocí modernizace informačních systémů měla zlepšit procesy ve zdravotnictví, a vznik britské národní databáze elektronických zdravotních záznamů (Care Records Service, CRS – služba pro zdravotní záznamy) – to byly náročné úkoly, pro jejichž zvládnutí se sdružení Barts rozhodlo využít komplexních možností Ensemblu.

„Naše první zkušenost s Ensemblu potvrdila, že nyní můžeme propojovat naše aplikace v celém spektru zdravotní péče.“

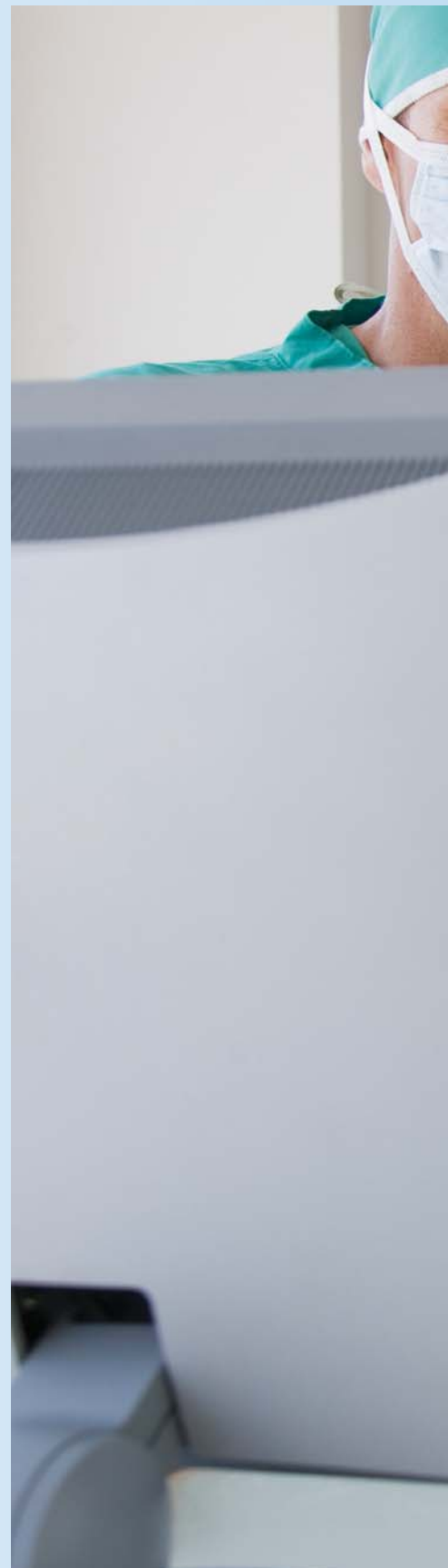
Mike Eagles, vedoucí vývoje softwaru, Barts and The London NHS Trust

V první fázi modernizace systémů byl Ensemble použit k integraci nového radiologického informačního systému RadCenter od firmy iSOFT do již provozovaného objednávkového systému pro lékaře POE (physician order entry). Objednávky radiologických výkonů vstupují z objednávkového systému do Ensemblu, Ensemble transformuje datové formáty a předává požadavky do radiologického informačního systému RadCenter. RadCenter poté vrací

výsledky, včetně lékařské zprávy od radiologa, zpět Ensemblu a při komunikaci s ním používá datový standard HL7. Jakmile Ensemble obdrží výsledky, předává je okamžitě zpět do objednávkového systému POE a transformuje výsledky a lékařskou zprávu z datového formátu HL7 do formátů elektronické komunikace, které používají lokální systémy, s nimiž pracují osobní lékaři jednotlivých pacientů.

„Naše první zkušenost s Ensemblu potvrdila, že nyní můžeme propojovat naše aplikace v celém spektru zdravotní péče a že se dokážeme přizpůsobit veškerým změnám, které se vyskytnou,“ říká Mike Eagles vedoucí vývoje softwaru v Barts.

Nyní sdružení Barts čeká zavádění služeb spojených s národní databází elektronických zdravotních záznamů. „Až bude zaveden software pro elektronické zdravotní záznamy (CRS)“, vysvětluje Eagles, „budeme schopni propojit tyto služby s našimi systémy. Zachováme si to nejlepší, co máme nyní, a přitom budeme moci využít výhod národní databáze elektronických zdravotních záznamů.“









Massachusetts Institute of Technology, Spojené státy

Zprávy MIT Medical o aktuálních klinických datech s Ensemblem, Zlepšování kvality péče

Zdravotnické zařízení MIT Medical pečuje o zdraví členů Massachusettského technologického institutu (MIT) a jejich rodinných příslušníků. MIT Medical disponuje devadesáti zdravotnickými profesionály ze všech oborů medicíny, malou nemocnicí, lékárnou, laboratoří a radiologií a stará se o 30 000 pacientů. Ročně eviduje přibližně 130 000 ambulantních návštěv.

Problémy s předáváním informací

„Máme řadu nesourodých aplikací a databází, které musí být propojeny určitým způsobem kvůli našim podnikovým funkcím a jinými způsoby, pokud mají poskytovat užitečná data pro řízení,“ říká Alison Grice Knott, manažerka bezpečnosti informací a integrace v MIT Medical.

Před zavedením Ensemble analytici získávali data z těchto různých zdrojů a pak je vkládali do databáze v Accessu a do tabulek v Excelu, aby je mohli analyzovat. „Ale byla to vždy retrospektivní data,“ vysvětluje Alison Grice Knott, „ne informace, které by zdravotničtí pracovníci mohli aktuálně využívat při své práci či při péči o pacienty.“ V roce 2007 potřeba lepších informací pro řízení organizace vedla k tomu, že se začalo hledat nové řešení pro informační systém. Po úspěšném průběhu zkušebního projektu si v MIT Medical vybrali platformu pro rychlou integraci a vývoj Ensemble.

„Ensemble pro nás znamenal velkou změnu. Spojuje dohromady všechny informace bez toho, aby bylo nutno složitě spravovat datový sklad.“

Alison Grice Knott, manažerka bezpečnosti informací a integrace, MIT Medical

Rychlý vývoj a rychlá cesta ke kvalitnější péči

S pomocí Ensemble MIT Medical vytvořil několik webových panelů, které poskytují okamžitá data, shromážděná do souhrnných statistik, získaná z různých aplikací a datových zdrojů. Každý panel je určen pro jinou oblast, jako např. pacienty s cukrovkou či statistiky návštěvnosti. „Jakmile jsme udělali jeden panel,“ říká Terry McNatt, poradce v MIT Medical, „je velmi jednoduché ho pozměnit a využít pro další projekt.“

Podnikové procesy v Ensemble dávají panelům vlastnost „nastav a zapomeň“.

„Nastavíme pravidla,“ vysvětluje McNatt, „a Ensemble zařídí dodání dat, která potřebujeme a kdy je potřebujeme, takže naši uživatelé mají pořád aktuální informace.“ Funkce monitorování podnikových aktivit v Ensemble neustále sleduje data a vyše varování, pokud klíčové ukazatele výkonu překročí určité hranice.

„Ensemble pro nás znamenal velkou změnu,“ říká Alison Grice Knott. „Spojuje dohromady všechny informace bez toho, aby bylo nutno složitě spravovat datový sklad.“ A pokračuje: „Nyní se můžeme dívat na produktivitu jako na zvyšující se kvalitu zdravotní péče a sledovat náklady. Můžeme dostat odpovědi na otázky jako: „Léčíme naše diabetické pacienty dobře? Jsou lidé vyšetřováni metodou PAP (peroxidáza-anti-peroxidázový komplex) a zkoumáním hodnot PSA (prostatický specifický antigen), je jim předepisováno mamografické vyšetření? Splňujeme standardy preventivní péče?“

Data už nejsou součástí statických zpráv a každý autorizovaný uživatel se může prostřednictvím internetového prohlížeče dostat k souhrnným číslům a zkoumat jejich zdroj. „Naši uživatelé nyní datům věří,“ říká Alison Grice Knott, „a s důvěrou je využívají pro podporu řízení a rozhodování.“

New York City Health and Hospitals Corporation, Spojené státy

Ensemble pomáhá zvítězit nad nákazou

New York City Health and Hospitals Corporation (HHC) je největší městské sdružení poskytovatelů zdravotní péče ve Spojených státech. Stará se o 1,3 milionu lidí a disponuje 11 nemocnicemi akutní péče (7 407 lůžek), čtyřmi zařízeními s kvalifikovanou pečovatelskou službou, šesti diagnostickými a léčebnými centry a více než 80 místními klinikami.

V roce 2007 se mezi dětmi v jiné části země objevila nebezpečná nákaza salmonelou, jejíž příčinou bylo mezi dětmi oblíbené občerstvení. Zdravotní úřad města New York (New York City Department of Health) nečekal, až se nákaza objeví též mezi dětmi v New Yorku. Využil informační systém, jehož základem je platforma pro rychlou integraci Ensemble od společnosti InterSystems, a rychle vyhledal 200 dětí ve věku 1–4 let, které mohly být nákazou ohroženy. Systém založený na Ensemblu získává aktuální data ze zdravotnických informačních systémů, které používají nemocnice sdružené v HHC a řada místních klinik HHC.

Ensemble umožnil rychle najít 200 ohrožených dětí.

Několik hodin poté, co zdravotní úřad města New York požádal sdružení HHC o vyhledání ohrožených dětí, měl k dispozici potřebné informace, aby mohl kontaktovat rodiny a ujistit se, aby děti byly vyšetřeny na salmonelózu.

Ensemble vytváří jednotný pohled na data o pacientovi

Aby sdružení HHC umožnilo zdravotnímu úřadu snadný přístup k datům v celém systému, potřebovalo řešení, které by bylo schopno spolehlivě ukládat, zpracovávat, shromažďovat a sdílet data o pacientech přicházející ze všech nemocnic, diagnostických center a místních zdravotnických zařízení. Sdružení HHC si zvolilo Ensemble a obrátilo se na společnost J2 Interactive, implementačního partnera InterSystems v Charlestownu v Massachusetts, aby na základě této platformy vytvořila systém, který by vyřešil bezprostřední potřebu sdílet data se zdravotním úřadem a obecněji řešil požadavky na přístup k datům a jejich analýzu.

Pokud dojde v HHC k události, jako je např. příjem, propuštění či přemístění pacienta, spustí se ve výsledném systému přenos zpráv pomocí HL7 ve stávajících směrovačích. Ensemble tyto zprávy neustále analyzuje, shromažďuje je do datových struktur podle pacienta a ukládá je ve své zabudované, vysoce výkonné objektové databázi. Zdravotní úřad používá tato data pro biologické monitorování v reálném čase a sdružení HHC používá rozhraní založené na webovém prohlížeči pro zpracování konkrétní zprávy a analýzy s využitím dat z celého systému.





Pracujte s InterSystems.

Nikoli s oddělenými systémy.

InterSystems Corporation
World Headquarters
One Memorial Drive
Cambridge, MA 02142 – 1356, USA
Tel.: +1.617.621.0600
Fax: +1.617.494.1631

InterSystems.com

InterSystems B.V.
Vlnitá 31
147 00 Praha 4
Česká republika
Tel.: +420 244 466 773
Fax: +420 244 468 270

InterSystems.cz

The logo for InterSystems, featuring the word "INTERSYSTEMS" in a stylized, blue, serif font. The letters are bold and have a slightly irregular, hand-drawn appearance.