Zlatokop IKEM

Až do roku 2003 se i v pražském Institutu klinické a experimentální medicíny (IKEM) – tedy špičkovém českém transplantačním, kardiologickém a vědeckém centru – hledala většina důležitých klinických informací jen v archivu papírové dokumentace pacientů. Dnes to však již neplatí.

IKEM jako jedna z prvních velkých nemocnic začal budovat centralizovaný informační systém již v roce 1993. A podobně jako většina jiných nemocnic se dostal do situace, kdy původní informační systém založený na centralizovaném zpracování a ukládání dat sice velmi dobře slouží pro potřeby administrativně-technického chodu nemocnice, vykazování výkonů pro zdravotní pojišťovny, ale jeho schopnost využít uložená data pro jiné než tyto účely je minimální. Stejně tak se s rozvojem počítačového zpracování téměř čehokoliv nasazují „satelitní" systémy v jednotlivých specializovaných pracovištích. A tak v roce 2003 v IKEM existovaly 23 různé systémy – od toho největšího až po aplikace pracující na jednom PC. A tyto systémy spolu více či spíše méně navzájem komunikovaly.

Vznik Zlatokopu

Datové centrum IKEM se snažilo a snaží zprostředkovat využití v IKEM ukládaných dat, toho zlatého pokladu informací všem klinickým a vědeckým pracovníkům institutu. Již od roku 1995 je pro sběr, správu a především analýzu strukturovaných klinických informací využíván klinický informační systém PATS pracující na databázové platformě Caché.

Ale právě úzká spolupráce s lékaři často zoufale hledajícími alternativy k ubíjejícímu fyzickému prohledávání papírové dokumentace vedla k myšlence využití flexibility, rychlosti a široké otevřenosti databázového systému Caché k vytvoření aplikace, která by pro uživatele jednoduchým, známým a hlavně stejným způsobem zpřístupnila co nejvíce z informací po léta shromažďovaných na diskových polích všech těch různých systémů. A tak se v září 2003 narodil intranetový lékařský portál Zlatokop.

Zlatokop je koncipován jako webový portál vytvořený především pro potřeby klinických pracovníků IKEM – tedy lékařů, popřípadě sester. Vyhledávání ve Zlatokopu je vždy možné za použití dvou odlišných principů:

- vím kdo (daný pacient) a chci najít co (výsledek, zprávu, obrazová data),
- vím co (danou hodnotu testu, danou diagnózu) a chci najít, kdo (pacienty).

První přístup je obvyklý a nabízí jej pochopitelně každý informační systém. Zlatokop ale přináší především efektivní, pružné, přehledné a smysluplné zobrazení dostupných dat z mnoha zdrojů v jednotném uživatelském prostředí. Zlatokop také plně využívá možností použité technologie k rychlému a flexibilnímu (a relativně levnému) připojení různých zdrojů dat a hledání v nich.

Druhý přístup je méně častý, ale rozhodně ne méně užitečný. Nabízí možnost získání netriviálních informací a poznání vztahů mezi uloženými údaji. Zlatý důl těchto sdělení je obvykle pohřben pod horou papírů uložených v archivech a jako takový je obtížně dostupný. Tyto funkce Zlatokopu ocení především uživatelé více vědecky zaměření, ale je zde i možnost využití Zlatokopu jako nástroje pro podporu rozhodování v klinické praxi (vyhledání obdobných případů).

Uživatelské rozhraní

Uživatelské rozhraní Zlatokopu je koncipováno jako řada barevně odlišených záložek s jednotnou strukturou velmi podobnou internetovým vyhledávačům, kde každá záložka reprezentuje logicky ucelenou oblast dat, obvykle z jednoho datového zdroje. Jak jsou připojovány další systémy, počet záložek postupně roste. V současnosti (duben 2005) je zde devět záložek (pacienti, dokumenty, laboratoře, zobrazovací metody, patologie, kardiologie, terapie, formuláře, kalkulátor) z celkem šesti datových zdrojů. Připojené datové zdroje lze rozdělit do těchto základních typů:

- Textové dokumenty vytvořené v jiných informačních systémech. Data z těchto zdrojů (lékařské zprávy a radiologické popisy z Informixu přes ODBC, patologicko-anatomické nálezy z SyBase ASA přes ODBC) jsou automaticky zrcadleny do Caché v daném intervalu (dnes 60 min) a indexovány proprietárním algoritmem využívajícím bitmapové indexy Caché. To umožňuje rychlé fulltextové vyhledávání v těchto datech včetně implementace samoučícího mechanismu.
- Strukturovaná data, která jsou součástí textových dokumentů (tam, kde jsou k dispozici) jsou indexována a prohledávána podobně jako textová data.
- Plně strukturovaná data z klinických registrů IKEM (ukládaná v Caché) jsou přímo prohledávána pomocí interních mechanismů aplikace, která je ukládá (klinický informační systém PATS).
- Strukturovaná data jiných systémů jsou prohledávána prostřednictvím optimalizovaných SQL dotazů v kombinaci s dodatečným tříděním přímo v Caché (laboratorní výsledky, ambulantní preskripce a demografické údaje pacientů v Informixu přes ODBC, PACS systém v Informixu přes http a SOAP služby, archiv EKG MUSE přes http a proprietární web dll knihovnu).

Použité technologie

Zlatokop je plně webový intranetový portál. HTML kód je generován pomocí technologie Caché Server Pages. Interní data Zlatokopu jsou ukládána v postrelační databázi Caché jako Caché objekty. Jedna z klíčových vlastností Zlatokopu – rychlé fulltextové vyhledávání – využívá technologii bitmapových indexů. Databáze Caché nabízí škálu možností pro připojení externích datových zdrojů, a to je ve Zlatokopu důsledně využito. Zároveň je prostředí Zlatokopu dostatečně pružné, a tím pádem schopné rychle a efektivně připojit a integrovat další datové zdroje.

Jsou tu ale ještě další informační systémy, které buď omezeně nebo vůbec nejsou adekvátně přístupné všem potencionálním uživatelům v IKEM (mikrobiologický systém – na připojení se pracuje, plné vyhledávání ve strukturovaných dat EKG arch,ivu MUSE – ve stadiu rozpracovanosti, lékárenský IS Pharma – ve stadiu příprav, obrazový archiv ECHO, HLA laboratoře, IS dialyzačního střediska NEPHRIS a mnohé další). To je velká výzva pro další rozvoj Zlatokopu.

SHRNUTÍ

Hlavním přínosem Zlatokopu je zvýšení efektivity práce klinických pracovníků IKEM v každodenní práci s klinickými daty ukládanými na mnoho různých místech (vím kdo, řekni mi, co o něm víme) a umožnění vydolování informací zde uložených v nových souvislostech (vím co, řekni mi, kdo). Zlatokop nabízí flexibilní prostředí a prostředky pro rychlé a efektivní připojení stávajících i nových datových zdrojů a zpřístupnění v nich uložených dat těm, kdo je potřebují a používají je.

DAVID HAČKAJLO