

Jak spolupracují Magion a Inet

Jana Kohoutková, ÚVT MU

O tom, že na MU nějakým způsobem spoluexistují informační systémy Magion (specializovaný ekonomický systém) a Inet (intranet pro obecnou komunitu uživatelů MU), vědí čtenáři Zpravodaje z různých článků, za všechny jmenujme alespoň [1] a [2]. Nakolik je však tato spoluexistence řízená a smysluplná, jsme dosud ve Zpravodaji nerozebírali – a tento článek by to měl napravit. Pojdme tedy dát věci do souvislostí a ukázat, že se nedějí živelně (jak jde život a jak usoudí externí dodavatel), ale podle určitých záměrů a systematicky.

1 Nejprve trocha povinné teorie

Při budování informační infrastruktury je nutno brát v potaz řadu hledisek, k nimž v první řadě patří tato čtyři:

1. *komu je určena,*
2. *jaké věcné oblasti má pokrývat,*
3. *v jakých technologiích bude realizována,*
4. *kdo budou autoři po stránce a) obsahové neboli metodické, b) inforatické,*

jinými slovy *uživatelé, aplikační oblasti, informační technologie a dodavatele.*

Ad 1) Uživatelé: Podle rozsahu přístupů k informacím lze *uživatelé* univerzitních informačních systémů typově rozdělit do pěti úrovní:

- úroveň „*rektorátu*“, zahrnující vedení univerzity a odborné pracovníky na úrovni rektorátu, kteří mají mít přístup k datům celé univerzity (v aplikační oblasti nebo oblastech, v nichž se pohybují);
- úroveň „*fakulty*“, tedy vedení a odborní pracovníci jednotlivých součástí univerzity, kteří mají mít přístup k datům celé součásti (opět ve „svých“ aplikačních oblastech);
- úroveň „*pracoviště*“, tedy vedení, sekretariáty a odborní pracovníci jednotlivých pracovišť (typicky například referenti majetku či zadavatelé docházky), kteří mají mít přístup k datům v rozsahu svého pracoviště;

- úroveň „*osoby*“, což jsou jednotliví zaměstnanci, studenti a spolupracovníci MU s přístupem k informacím, jež potřebují ke své práci, nebo které se jich týkají či o nich vypovídají,
- úroveň „*světa*“, tedy veřejnosti s přístupy k veřejně publikovatelným datům.

Uživatelů na prvních dvou úrovních je na MU několik set, na třetí úrovni více než tisíc (dílkách pracovišť má MU přibližně 450), na čtvrté úrovni desetitisíce a na poslední úrovni je počet uživatelů opět o řád vyšší¹.

Ad 2) Aplikační oblasti: Za základní *aplikační oblasti* lze v univerzitním prostředí označit těchto sedm:

- studium a výuka,
- věda a výzkum,
- ekonomika a účetnictví,
- lidské zdroje (personalistika a mzdy),
- knihovny a správa dokumentů a spisů,
- vnější vztahy,
- technické a provozní služby.

Na MU je informační podpora budována ve všech těchto oblastech, přirozeně ve snaze pokrýt je jak šířkou záběru tak kvalitou práce s daty.

Ad 3) Informační technologie: Z *informačních technologií* zmíníme jen přístupy k datům, tak jak to potřebuje hlavní dějová linie tohoto článku, a odborný výklad ponecháme povolanějším autorům, ať již prostřednictvím Zpravodaje nebo jiných médií (o technologiích Inetu pojednávají například články [3] a [4], další informace lze najít přímo v Inetu, v sekci *O Inetu* → *Všeobecné informace*). Přístupy uživatelů k datům rozdělme na „*webové*“ a „*newebové*“. První jsou realizovány prostřednictvím webového (html) prohlížeče a nejlépe splňují požadavek „přístup kdykoli odkudkoli bez bariér“. Druhé jsou realizovány prostřednictvím specializovaných klientů – ať již tzv. *lehkých* v rámci 3vrstvé architektury, nebo *těžkých* ve 2vrstvé architektuře – a jejich síla tkví v „rychlosti a výkonnosti práce s daty“. Webové přístupy nejsou vhodné tam, kde je rozhraní pro přístup k datům velmi členité a dynamické (u takového rozhraní lze s běžným

¹ Od konce roku 1998 byly zaznamenány přístupy na stránky www.muni.cz z více než půl miliónu různých počítačů (IP adres).

webovým prohlížečem a jazykem html vystačit jen velmi těžko), a naopak jsou nutné tam, kde se jedná o velké počty uživatelů a je vyloučen jiný typ klienta než běžný html prohlížeč – z důvodů licenčních a kapacitních resp. výkonnostních².

Ad 4) Dodavatelé: A konečně k *dodavatelům*, tedy k často diskutované otázce, zda „koupit nebo vyvíjet“ neboli kudy vést hranici mezi vlastním vývojem a externími dodávkami: Při šíři záběru aplikačních oblastí, jak byly výše vyjmenovány, není myslitelné, aby si veškerou informační podporu vyvíjela univerzita vlastními silami, a je nutné vhodně zkombinovat vlastní vývoj s pořizováním informačních subsystémů od externích dodavatelů. Externí dodávky jsou rozumné tam, kde je aplikační oblast nějakým způsobem typizovaná, na softwarovém trhu podporovaná, a dodavatel dává záruku odborné specializace a sledování vývoje oblasti včetně vývoje souvisejících předpisů a legislativy; naopak vlastní vývoj je žádoucí tam, kde se jedná o řešení na míru, k němuž univerzita v každém případě musí dodávat analýzu.

Jestliže nyní zkombinujeme, co bylo až dosud napsáno, vycházejí pro uživatelské přístupy k datům závěry:

1. Pro uživatele na úrovni rektorátu a fakult nemůže existovat jeden „všeobjímající“ informační systém vyvíjený vlastními silami MU. Realita je taková, že vedle sebe musí spoluzexistovat vícenásobné a úžeji specializované subsystémy, kombinující webové a newebové přístupy (vzhledem k povaze – tj. komplexnosti a náročnosti – prováděných operací převládají přístupy newebové) a vyvíjené dílem vlastními silami, dílem externími dodavateli.
2. Naopak pro uživatele na úrovni dílčích pracovišť, jednotlivých osob a samozřejmě světa se budují integrované, průřezové systémy, a to – vzhledem k počtu uživatelů – jednoznačně ve webových technologiích, tedy strukturovaný intranet³ a veřejná internetová prezentace. Přirozeně převládá snaha budovat tyto

² Příkladem ze života je tady limitovaná kapacita terminálových serverů, na nichž jsou na MU provozováni klienti systému Magion.

³ Na MU jsou provozovány dva průřezové celouniverzitní intranety, a sice IS MU (přednostně zaměřený na oblast studia a výuky) a Inet MU (specializující se na oblast

systémy vlastními silami, aby uživatelé měli informace pod co nejmenším počtem střech.

A pro vlastní vývoj nastávají tyto úkoly:

- *rozšiřovat přístup k informacím* na katedry, k osobám a do světa tam, kde přístupy na úrovni rektorátu a fakult obhospodařují subsystémy externích dodavatelů;
- *budovat informační podporu* pro všechny úrovně uživatelů v těch oblastech, které jsou *specifické* pro univerzitní prostředí, anebo pro ně neexistuje kvalitní nabídka podpory na softwarovém trhu;
- *zajišťovat integrační vazby* mezi dílčími subsystémy.

Tímto shrnutím budiž teorii učiněno zadost, a nyní se již pojďme podívat, jak se teorie snoubí s praxí v jedné z klíčových aplikačních oblastí – ekonomické.

2 Obrázek z praxe: Magion a Inet

Informační podporu v oblasti ekonomiky a účetnictví primárně poskytuje Masarykově univerzitě Ekonomický informační systém Magion (dále *EIS Magion* nebo jen *Magion*) externího dodavatele Magion System, a.s. Systém, implementovaný ve 2vrstvé architektuře (aplikace těžkého klienta komunikují přímo s databází), je provozován na klastru terminálových serverů a má v současné době okolo 350 uživatelů, převážně z Ekonomického odboru RMU, z ekonomických oddělení děkanátů fakult a z centrálních ekonomických útvarů dalších součástí MU.

Duálním systémem k EIS Magion je Inet MU, vyvíjený na ÚVT MU a řešený v 3vrstvé architektuře, jejíž front-end tvoří html prohlížeč (prohlížeč komunikuje s aplikačním serverem a ten s databází). Provozní statistiky ukazují, že Inet používá téměř 80% zaměstnanců MU, zhruba 60% studentů a okolo 40% externistů (tj. pracovníků na dohody), tedy celkem více než 20 tisíc osob.

EIS Magion tvoří moduly *Hlavní účetní kniha, Pohledávky, Závazky, Cestovní náhrady, Pokladna, Banka, Majetek, Sklady, Objednávky* a *Rozpočty*.

ekonomiky, personalistiky a mezd). Oba systémy používají společnou – centrální – evidenci osob a osobních přístupových atributů (loginů a hesel) a řadu dalších integrovaných prvků.

Ekonomickou sekci Inetu tvoří podsekcce *Banka, Pokladna, Účetní sestavy, SUPO, Majetek, Pohledávky a Projekty*. V následujících odstavcích se na spolupráci Magionu a Inetu v jednotlivých ekonomických podoblastech podíváme zblízka.

2.1 Účetní sestavy

Účetní sestavy byly historicky první aplikací ekonomické sekce Inetu, a Inet jimi plní svou úlohu *rozšiřovat přístup k datům*, kmenově udržovaným v EIS Magion, na další uživatele. Dalšími uživateli jsou v tomto případě *osoby (Účetní sestavy za zakázky* jsou určeny vedoucím zakázek a osobám jimi delegovaným) a *pracoviště (Účetní sestavy za pracoviště* jsou určeny vedoucím pracovišť a opět jimi delegovaným osobám).

Účetní sestavy jsou určeny pouze pro čtení a jejich obsah je získáván z dat EIS Magion, stejně jako jsou z dat Magionu (resp. z dat personálního systému) získávána implicitní přístupová práva; Inet vede ve své vlastní režii pouze data o explicitních přístupových právech⁴. Poznamenejme, že v EIS Magion pojem implicitního přístupového práva neexistuje - tam je nutno explicitně přidělit přístup k zakázce každému vedoucímu zakázky, jakkoli je v systému jako vedoucí zakázky evidován, a podobně je nutno explicitně přidělit přístup k pracovišti každému vedoucímu pracoviště, jakkoli je jako vedoucí pracoviště evidován v personálním systému. Stačí si uvědomit, kolik je na MU pracovišť a zakázek⁵, aby bylo zřejmé, že zpřístupnění účetních sestav všem vedoucím pracovišť a zakázek by prostřednictvím Magionu nebylo administrovatelné a že role Inetu je tu nezastupitelná. Nicméně hlavním důvodem pro existenci účetních sestav v Inetu stále zůstává záměr budovat přístup k informacím na úrovni jednotlivých osob a pracovišť pod co nejméně střechami, tedy v jednotném prezentačním a navigačním prostředí.

⁴ Přístupová práva mohou být *implicitní* (vyplývající z nějakého kontextu, například právo vedoucího pracoviště k účetním sestavám za pracoviště nebo právo vedoucího ekonomického útvaru fakulty k účetním sestavám za všechny zakázky fakulty apod.) nebo *explicitní* (jmenovitě přidělená - delegovaná, například právo přístupu k účetním sestavám za zakázku delegované vedoucím zakázky další osobě).

⁵ Zakázek je aktuálně více než dva tisíce.

2.2 Banka a pokladna

Aplikace Banky a Pokladny vznikly v ekonomické sekci Inetu poměrně nedávno, v souvislosti s vývojem systému SUPO, o němž bude řeč dále v části 2.5 Inet jimi plní úlohu *zajišťovat integrační vazby* mezi dílčími subsystémy a v rámci integrace přidává další velmi podstatné hodnoty.

Aplikace Banky zajišťují provoz tzv. *bankovního rozhraní*, jímž se do modulu Banka EIS Magion hromadně předávají bankovní příkazy k inkasu či úhradě z jiných, externích systémů a naopak externím systémům se hromadně předávají informace o výsledku provedení těchto příkazů, přičemž párování bankovních výpisů (tj. informací o výsledku provedení příkazů) na bankovní příkazy provádí právě bankovní rozhraní. Vedle systému SUPO využívá bankovní rozhraní stipendijní systém (pro výplaty stipendií s výjimkou ubytovacích) a studijní systém IS MU (pro výplaty ubytovacích stipendií), do budoucna se počítá s využitím bankovního rozhraní například pro platby za příjmací řízení.

Aplikace Pokladny, obdobně jako v případě Banky, zajišťují propojení mezi modulem Pokladna EIS Magion a systémem SUPO. Implementují jak příjmovou tak výdajovou pokladnu, již lze do systému SUPO vkládat nebo z něj vydávat finanční hotovost, se všemi potřebnými vazbami do EIS Magion. Těchto pokladen je na MU jen omezený počet a ani do budoucna se nepočítá s jejich významným nárůstem, o širším až širším využití pokladních aplikací Inetu se však uvažuje v souvislosti se zákonnou povinností zavést od ledna 2007 registrační pokladny.

2.3 Majetek

První aplikace Majetku vznikly v Inetu v létě 2003, a od té doby se vytrvale dožadují pozornosti vývojářů; nejneodbytnějšími se staly v loňském roce v souvislosti se zaváděním čárového kódu pro evidenci a inventarizaci majetku. V oblasti majetku plní Inet ve vztahu k Magionu všechny tři úlohy vyjmenované na konci první části tohoto článku, tedy *rozšiřující, vývojovou i integrační*.

Úlohu *rozšiřovat přístup k informacím* kmenově spravovaným v EIS Magion plní jednak výpisy

a sestavy (osobní přehledy, nálezy majetku, sestavy majetku za pracoviště), a dále aplikace pro práci s majetkem (přiřazování osob a místností, editace technických parametrů, zpracování návrhů a protokolů k převodům nebo vyřazení majetku, tisky inventárních štítků s čárovým kódem). Tyto aplikace slouží – podobně jako účetní sestavy diskutované v části 2.1 – jak jednotlivým *osobám* tak *pracovištím* (vedoucím pracovišť a referentům majetku).

Úlohy *budovat specifickou informační podporu* se Inet ujal loni, v souvislosti s inventarizací majetku za pomoci snímačů čárového kódu. Tuto činnost EIS Magion nijak nepodporoval a ani o ní neuvažoval, a vybraný dodavatel programového vybavení snímačů neměl s Magionem žádné obchodní vztahy. Implementaci tedy zajistil Inet. O výsledku dosti podrobně referoval článek [5], proto jen zopakujeme, že se jedná o aplikace sloužící jak úrovním rektorátu a fakult tak úrovní pracovišť, a doplňme, že k loňským aplikacím pracujícím nad inventurní databází (která se jednou za rok, k datu zahájení podzimní inventury, účelově vytváří exportem dat z centrální databáze majetku) přibýly letos aplikace pro celoroční práci se snímačem přímo nad centrální databází majetku.

Úloha *zajišťovat integrační vazby* mezi dílčími subsystémy opět souvisí s čárovým kódem a inventarizací – Inet slouží jako prostředník pro přenos dat mezi EIS Magion (inventurní resp. centrální databází majetku) a programovým vybavením snímačů.

2.4 Pohledávky

Aplikace Pohledávky je v Inetu téměř neviditelná, nicméně nesmělá úvaha vývojářů, že by se bez ní MU mohla obejít (a to tak, že by zjednodušenou podobu požadované funkcionality zajistil Magion), byla loni v létě zastavena hned v zárodku. Jedná se opět o *integrační vazbu* na Magion s nezanedbatelnou přidanou hodnotou v podobě důkladných datových kontrol, tentokrát z lokálního systému jednoho pracoviště MU, kde se vede evidence o skladovaném zboží, zákaznících, objednávkách a vystavených fakturách. Údaje o pohledávkách vázaných k lokálně vystaveným fakturám se prostřednictvím Inetu

dávkově přenášejí do Magionu, kde již jejich úhrady sleduje ekonomické oddělení příslušné fakulty. Inetovská aplikace, která umožňuje převzít dávku dat, zkontrolovat ji a vložit do databáze Magionu, slouží zatím jen jednomu lokálnímu systému, ale je obecně využitelná libovolným dalším systémem generujícím pohledávky.

2.5 SUPO

Systém SUPO (neboli Systém úhrad pohledávek za osobami, dříve nazývaný Clearing) je budován pod střechou Inetu jako nedílná součást ekonomického systému MU, podrobněji viz [6]. Inet tady opět plní úlohu *budovat specifickou informační podporu*, která není pokryta EIS Magion ani na úrovni rektorátu a fakult, a rovněž úlohu *integrační*.

Ve vztahu k Magionu představuje SUPO specializovaný modul, který vede evidenci o „atomických“ pohledávkách za osobami, zajišťuje hromadné úhrady těchto pohledávek (přednostně bezhotovostní cestou), zpřístupňuje informace o pohledávkách i úhradách a poskytuje prostředky pro předávání souhrnných informací do účetnictví Magionu. Pohledávky přitom SUPO sbírá z různých externích systémů evidujících služby poskytované Masarykovou univerzitou osobám, a informace o provedených úhradách pak těmto systémům poskytuje zpět. Systém je určen všem úrovním uživatelů z MU – od odborů rektorátu (ekonomického, personálního, právního aj.) přes odborné útvary součástí (opět ekonomické, personální aj.), dílčí pracoviště až po jednotlivé osoby (klienty SUPO, jimiž jsou především studenti a zaměstnanci MU).⁶

2.6 Rozpočty a projekty

Nejmladším reprezentantem spolupráce mezi Magionem a Inetem jsou Projekty, které rozšířily ekonomickou sekci Inetu před dvěma měsíci. Jedná se zatím jen o zárodek budoucího

⁶ Ve vztahu k SUPO zastupuje nyní součástí pouze SKM (coby provozovatel ubytovacího systému), dílčími pracovišti jsou jednotlivé koleje a osobami ubytovaní studenti. Do budoucna je však SUPO otevřeno libovolnému systému, který vede evidenci o službách poskytovaných osobám, a jehož provozovatel má zájem přenést na SUPO pracnost a režii související se zajišťováním úhrad za tyto služby a jejich účetním zpracováním.

systemu ISEP (Informačního systému pro evidenci projektů), který má podobně jako SUPO sloužit všem úrovním uživatelů z MU (k odborným útvarům se tu řadí i útvary pro vědu a výzkum, na úrovni osob se jedná o řešitele projektů), a rovněž veřejnosti (informace o řešených vědecko-výzkumných projektech mají i svou veřejnou část, určenou k publikování na www.muni.cz).

Úlohou Inetu je tady jak *rozšíření přístupu k informacím* kmenově spravovaným v EIS Magion na další uživatele tak *vybudování specifické informační podpory* pro všechny úrovně uživatelů. Ve vztahu k Magionu se jedná o to, aby rozpočtové sestavy projektů řešených na MU (v první řadě vědecko-výzkumných projektů, ale obecně jakýchkoli ekonomicky podchycených aktivit), které čerpají data z ekonomické databáze Magionu, byly dostupné všem úrovním uživatelů – podobně jako je tomu u účetních sestav, o nichž jsme mluvili v části 2.1. Samotné čerpání dat z databáze Magionu však zcela jistě nebude stačit. V uživatelských požadavcích je totiž zahrnuta i možnost modelovat čerpání rozpočtů, což znamená kombinovat data z rozpočtů, účetnictví a objednávek (všechna získávaná z databáze Magionu) s plány budoucího čerpání, které si budou řešitelé projektů udržovat prostřednictvím Inetu mimo databázi Magionu.

3 Výhledy do budoucna

Spolupráce mezi Magionem a Inetem, jak byla popsána v předchozích odstavcích, zatím probíhá pouze na úrovni surových dat, uložených v relačních datových strukturách. Aplikace Inetu tedy čtou data přímo z databáze Magionu, a také do ní přímo zapisují, „povolení“ čtení a zápisu je dáno pouze neformální dohodou mezi firmou Magion a vývojovým týmem Inetu. V právě probíhající diskusi o zpřístupňování dat rozpočtů (viz 2.6) se však na straně Magionu objevují první vlaštovky ochoty vyvážit i části programového kódu. Vývoz by měl mít podobu webových služeb (o technologii viz například [7]), jimiž by se na vyžádání poskytovala již nikoli surová, ale potřebně předzpracovaná data, a to v dokumentované a stabilizované formě. Inet coby odběratel

by tím byl odstíněn od případných změn ve vnitřních strukturách vyvážených dat a programů. Pokud s těmito vlaštovkami skutečně přijde jaro, bude to pro spolupráci Magionu s Inetem znamenat kvalitativní skok kupředu – a rádi o tom ve Zpravodaji podáme svědectví.

System Magion, provozovaný na MU, zatím pokrývá oblast ekonomiky a účetnictví (včetně správy majetku, skladové evidence, objednávek a rozpočtování). V březnu letošního roku uzavřela MU se společností Magion smlouvu o dodávce dalších modulů, a sice modulů pro podporu personalistiky a mezd⁷. Nové moduly mají být uvedeny do plného provozu tak, aby zajistily zpracování mezd od ledna 2007, a bude pro ně platit totéž co pro moduly ekonomické: budou poskytovat informační podporu uživatelům na úrovni rektorátu a fakult, zatímco dalším úrovním uživatelů bude přístup k personálně-mzdovým datům poskytovat Inet (pracovištím a osobám) resp. www.muni.cz (světu). Je tedy otázkou jen několika málo měsíců, než se aplikace vybudované nad datovou základnou systému Magion objeví i v personálně-mzdové sekci Inetu a nahradí stávající aplikace pracující nad databází Informix. I o tomto rozšíření spolupráce Magionu s Inetem, jakmile bude hotovo a v provozu, budeme na stránkách Zpravodaje rádi referovat.

Literatura

- [1] P. Vokřínek. *EIS Magion na MU*. Zpravodaj XV, č. 5, s. 1–4.
- [2] J. Kohoutková. *Informační infrastruktura na MU*. Zpravodaj XI, č. 5, s. 5–8.
- [3] J. Měcháček. *XML a Java*. Zpravodaj XII, č. 2, s. 9–12.
- [4] J. Ocelka. *Poskytnutí autentizace v informačních systémech*. Sborník *DATAKON 2003*, 259–264.
- [5] J. Kohoutková, Z. Machač. *S čárovými kódy na majetek*. Zpravodaj XVI, č. 3, s. 3–6.

⁷ Moduly nahradí a rozšíří současný personálně-mzdový systém MU, realizovaný v jazyce 4GL nad databází Informix, což je platforma, kterou se MU před dvěma lety rozhodla opustit ve prospěch perspektivnější Oracle. S přechodem na Oracle je bohužel nutno opustit i nadstavbu ve 4GL...

- [6] A. Jurtíková, J. Ocelka, J. Staudek. *Clearing MU - zúčtovací systém pro bezhotovostní uhrazení poskytovaných služeb*. Zpravodaj XVI, č. 1, s. 11-13.
- [7] M. Kuba. *Web Services*. Zpravodaj XIII, č. 3, s. 9-14.