

# ÚVVT MU zprava o daj

Bulletin pro zájemce o výpočetní techniku na Masarykově univerzitě • říjen 2005 • roč. XVI • č. 1

## Knihovny MU jako jednotný systém

Miroslav Bartošek, ÚVT MU

Na rozdíl od řady jiných vysokých škol u nás i v zahraničí nemá Masarykova univerzita žádnou centrální ústřední knihovnu, která by poskytovala jednotné knihovní a informační služby. Naopak, knihovní struktura MU je značně roztržena – je tvořena systémem 9 fakultních ústředních knihoven, pod které je začleněno dalších 120 dílčích a oborových knihoven. To vše je rozprostřeno v univerzitních lokalitách po celém Brně<sup>1</sup>. Prostorová roztržitost knihoven je dále umocněna i jejich organizační nezávislostí – knihovny spadají pod příslušné fakulty a jejich ústavy. Takovýto systém poskytuje na jedné straně vysokou míru flexibility a možnost nastavovat služby jednotlivých knihoven přímo podle specifických potřeb konkrétních skupin uživatelů. Na druhé straně však přináší i různé problémy a omezení, zejména v situaci, kdy univerzita zavádí širokou dostupnost studia a přinejmenším v oblasti studia mizí jasně vymezené hranice mezi fakultami.

Knihovny MU úzce spolupracují prostřednictvím KIC MU<sup>2</sup> a koordinují svůj rozvoj v oblasti technologií již více než 10 let. V letošním roce byla

zahájena obdobná koordinace i v oblasti samotných knihovních služeb; síť knihoven MU se tak poprvé začíná chovat skutečně jako *jednotný* celouniverzitní systém.

V tomto článku popíšeme nejprve nově vytvořený systém knihoven MU a jeho dopady na uživatele (především studenty a zaměstnance MU). V další části pak zrekapitulujeme aktuální stav v zavádění centrálního univerzitního automatizovaného knihovního systému Aleph, který poskytuje systému knihoven MU potřebnou technologickou podporu.

### 1 Systém knihoven MU

Přestože se již delší dobu fakultní ústřední knihovny MU pokoušely sladit základní parametry poskytovaných služeb (zejména v oblasti výpůjček), vyznívaly dlouho tyto snahy do ztracena. Mezi knihovníky i akademickými funkcionáři na fakultách přetrvávala tendence posuzovat věci především fakultní optikou: byla zdůrazňována fakultní specifika a panovaly obavy z otevření fakultních či ústavních fondů celouniverzitní veřejnosti („někdo ‘cizí’ si rozpůjčuje dokumenty, které si pořizujeme z vlastních prostředků a kterých my sami máme nedostatek“). Výsledkem byla situace s řadou paradoxů, kdy například student jedné fakulty si nemohl absenčně vypůjčit studijní literaturu na jiné fakultě (třebaže přednášky na této fakultě si zapsat mohl), kdy na některých fakultách platili studenti za

<sup>1</sup>Od září 2004 patří do systému knihoven MU i první mimobrněnská knihovna – knihovna Univerzitního centra Telč, působící prozatím jako pobočka Střediska vědeckých informací ESF MU.

<sup>2</sup>Knihovnicko-informační centrum MU při Ústavu výpočetní techniky MU.

možnost využívat služby knihoven registrační poplatek - zatímco na jiných fakultách byly tyto služby poskytovány zdarma, kdy se často i dramaticky lišily výpůjční lhůty, poplatky z prodlení, rozsah nabízených služeb a mnohé další parametry knihoven.

Na základě podnětu studentské komory Akademického senátu a za aktivní podpory vedení MU zahájilo Knihovnicko-informační centrum na jaře tohoto roku práce na vytvoření jednotné politiky MU v oblasti knihoven, které vyústily v nový *Knihovní řád MU* [1], vydaný jako směrnice rektora MU č. 14/2005, s účinností od 1.10.2005. Jako základní východiska pro jednotnou knihovní politiku MU byly přijaty následující zásady:

- zrušení registračních poplatků pro interní uživatele
- rovný přístup uživatelů ke knihovním službám
- harmonizace výpůjčních parametrů
- sladění poplatků z prodlení
- zavedení nových celouniverzitních služeb
- vytvoření Knihovního řádu MU.

### 1.1 Registrace uživatelů a registrační poplatky

Registrační poplatky pro interní uživatele (studenty a zaměstnance MU) byly na celé MU zrušeny. Registrační poplatky pro externí uživatele byly sjednoceny, přičemž knihovny mají možnost nabídnout externím uživatelům i tzv. bezregistrační režim, při němž se uživatel neregistruje a neplatí poplatek, je mu ovšem umožněno využívání pouze prezenčních služeb. Samotný proces registrace byl zjednodušen: uživatel provádí jen jednu papírovou registraci (spojenou s poskytnutím zákonem vyžadovaného souhlasu s nakládáním s osobními daty a s písemným závazkem dodržování příslušných knihovních řádů), a to v první fakultní ústřední knihovně, kterou navštíví. Tato registrace pak následně platí pro celý systém knihoven MU.

### 1.2 Rovný přístup ke knihovním službám

Knihovní řád MU zavádí jednotně pro všechny knihovny MU pět kategorií interních uživatelů

(Student, Doktorand, Učitel, Zaměstnanec, Specifický - uživatel se specifickými nároky) a jednu kategorii pro externí uživatele (Veřejnost). V rámci dané kategorie uživatelů platí zásada *rovného přístupu*, to znamená, že knihovna poskytuje všem uživatelům v dané kategorii stejné služby bez rozlišování, zda jde o uživatele z mateřské fakulty či jiné fakulty MU. Nemělo by tedy již docházet například k tomu, že v dané knihovně jsou jednomu studentovi MU poskytnuty výpůjčky za jiných podmínek (výpůjční lhůta, výpůjční limit, poplatky z prodlení atd.) než jinému studentovi MU. Služby pro jednotlivé kategorie uživatelů ovšem mohou být nastaveny rozdílně - např. interní uživatelé mohou mít jiné výpůjční lhůty než externí uživatelé, obdobně mohou existovat rozdíly v nastavení výpůjčních služeb mezi učiteli či zaměstnanci a studenty.

### 1.3 Harmonizace výpůjčních parametrů

Rovný přístup sám o sobě nezaručuje stejné chování všech knihoven na MU; dosud byly parametry a repertoár poskytovaných služeb nastaveny fakultu od fakulty různě. Mají-li knihovny MU fungovat jako jednotný systém, je žádoucí *rozumné sjednocení* hlavních parametrů knihovních služeb<sup>3</sup>.

Uživatel využívající služeb více knihoven by neměl být konfrontován se zásadně odlišnými podmínkami, zejména v oblasti půjčování dokumentů. Knihovny MU se shodly zavést jednotné kategorie dokumentů, přidělované knihovním jednotkám v závislosti na požadovaném režimu půjčování<sup>4</sup>:

**Prezenční výpůjčka** - dokumenty půjčované pouze prezenčně, na místě

**Prezenční výpůjčka+** - dokumenty půjčované prezenčně s tím, že po stanovené hodině je možné dokument půjčit absenčně na dobu uzavření knihovny (obvykle přes noc/víkend); dokument musí být vrácen do stanovené hodiny následujícího pracovního dne.

<sup>3</sup>Pokoušet se o absolutní sjednocení všech parametrů není ani možné ani žádoucí, ať již vzhledem k objektivně existujícím rozdílům mezi fakultami nebo k zaměření a velikosti jednotlivých knihoven.

<sup>4</sup>Knihovna nemusí zavést všechny kategorie dokumentů; zavádí pouze ty, které jsou v jejím případě účelné či mají smysl.

**Krátkodobá výpůjčka** – výpůjčka na malý počet dnů (obvykle týden).

**Standardní výpůjčka** – výpůjčka na standardní počet dnů (na měsíc).

**Semestrální výpůjčka** – obvykle studijní literatura půjčovaná na dobu jednoho semestru .

**Dlouhodobá výpůjčka** – dokumenty zapůjčené uživateli „na dobu neurčitou“ – dle jeho potřeb nebo do ukončení pracovního poměru (např. literatura pořízená z grantů, z prostředků katedry, apod.).

Konkrétní parametry výpůjčky (výpůjční lhůta, počet půjčených dokumentů, poplatky z prodlení, aj.) daného dokumentu daným uživatelem jsou dány nastavením *výpůjční matice* kombinující kategorie uživatelů s kategoriemi dokumentů. Tato nastavení jsou v rámci celé MU jednotná. Nastavení výpůjčních lhůt je uvedeno v tabulce 1.

Pro každou kategorii uživatelů je zaveden celkový limit na počet souběžně existujících výpůjček v dané knihovně (dlouhodobé výpůjčky se do tohoto limitu nezapočítávají):

- 30 pro kategorie Student a Doktorand
- 50 pro Učitel, Zaměstnanec a Specifický
- 10 pro Veřejnost (poskytuje-li knihovna abonenční výpůjčky externím uživatelům).

V případě potřeby mohou fakulty stanovit kromě celkového limitu i limity na počty souběžně půjčených dokumentů v rámci jednotlivých kategorií dokumentů.

#### 1.4 Sladění poplatků z prodlení

Jednu z nejdůležitějších (a pro některé z uživatelů možná i nejcitlivějších) změn představuje sjednocení poplatků z prodlení (pokut za opožděně vrácené vypůjčeného dokumentu). V tomto citlivém bodě<sup>5</sup> byla dosavadní praxe na MU velmi rozdílná. Zatímco na některých fakultách se knihovně osvědčil tvrdší režim s vyššími pokutami, na jiných byli k uživatelům benevolentnější, případně u některých kategorií uživatelů (například zaměstnanců) nebyly poplatky z prodlení uplatňovány vůbec. Knihovní řád MU platný

<sup>5</sup>Jde totiž nejen o peníze uživatelů, ale současně i jediný efektivně fungující nástroj knihoven k tomu, jak přimět některé uživatele k dodržování stanovených pravidel.

od 1.10.2005 zavádí na MU jednotný ceník poplatků z prodlení, stejný pro všechny kategorie uživatelů. Výše poplatku z prodlení se odvíjí od kategorie půjčeného dokumentu a je počítána za každou knihovní jednotku v prodlení:

Prezenčně+	10 Kč / hodina
Krátkodobá výpůjčka	10 Kč / den
Standardní výpůjčka	5 Kč / den
Semestrální výpůjčka	5 Kč / den

Ve dnech, kdy je knihovna zavřena, se poplatky z prodlení nezapočítávají. U dlouhodobých výpůjček se poplatky z prodlení neuplatňují.

#### 1.5 Zavedení nových celouniverzitních služeb

Vytvoření jednotného prostředí a přechod na nový knihovní systém umožnilo celouniverzitní zavedení nových služeb zvyšujících „komfort“ uživatelů. Mezi ně patří:

- automatické upozorňování emailem na blížící se konec výpůjční lhůty
- možnost prodlužování výpůjček samotným uživatelem přes webové rozhraní knihovního systému Aleph
- možnost rezervovat přes web dokumenty půjčené jiným uživatelem<sup>6</sup>
- zobrazování aktuálních výpůjček a stavu finančních transakcí uživatele s knihovnou
- možnost automatického zasílání novinek (vyrozumění emailem, jakmile ve zvolené knihovně přibude dokument splňující uživatelem zadaná kritéria), a další.

#### 1.6 Knihovní řád MU

Hlavní zásady činnosti systému knihoven MU jsou vymezeny Knihovním řádem MU [1] (směrnice rektora MU č. 14/2005 s účinností od 1.10.2005). Na něj pak navazují *provozní řády* ústředních knihoven fakult MU, které dále podrobněji upravují provoz, služby a specifika jednotlivých fakultních knihoven, případně knihoven dalších součástí MU.

<sup>6</sup>Výjimkou je knihovna LF, která z důvodu trvání současného prostorového provizoria elektronickou rezervaci dokumentů přes web nemůže uživatelům nabídnout.

	Krátkodobá_V	Standardní_V	Semestrální_V	Dlouhodobá_V
<b>Student</b>	týden	měsíc	semestr	—
<b>Doktorand</b>	týden	měsíc	semestr	ano
<b>Učitel</b>	týden	měsíc	měsíc	ano
<b>Zaměstnanec</b>	týden	měsíc	měsíc	ano
<b>Specifický</b>	měsíc	2 měsíce	semestr	ano
<b>Veřejnost</b>	týden/prezenčně	měsíc/prezenčně	měsíc/prezenčně	—

Tabulka 1: Výpůjční lhůty

## 2 Centrální knihovní systém Aleph

Pro podporu knihovnických činností – katalogizaci, akvizici, půjčování, vyhledávání v katalozích aj. – je na MU používán knihovní systém Aleph [2] od izraelské firmy ExLibris (podrobnější informace o softwaru Aleph a jeho české distribuci lze nalézt na [3]). Do tohoto centrálního univerzitního systému byly v uplynulých dvou letech postupně převedeny dílčí fakultní katalogy provozované původně v izolovaných systémech TINLIB resp. KP-SYS (na LF). Během letních prázdnin 2005 byla pod Aleph převedena poslední fakultní knihovna – Ústřední knihovna LF MU. V současnosti jsou tedy v rámci jednotného centrálně provozovaného knihovního systému Aleph-MU spravovány již všechny fakultní ústřední knihovny univerzity.

Prostřednictvím webového rozhraní systému Aleph-MU na <http://aleph.muni.cz/> jsou uživatelům dostupné základní automatizované služby knihoven – prohledávání katalogů (souborného katalogu celé univerzity i dílčích katalogů fakult), zjišťování stavu výpůjček a finančních transakcí uživatele s knihovnou, prodloužení výpůjček, rezervace dokumentů, zasílání informací o novinkách v knihovně, aj. Některé funkce systému Aleph-MU jsou dostupné komukoliv, pro jiné se musí uživatel autentizovat – přihlásit se pod svým číslem UČO a zadat své sekundární heslo IS MU (tj. heslo používané typicky pro výběr pošty přes POP3 nebo pro přístup do Celouniverzitní počítačové studovny). Pro bližší informace klikněte na úvodní stránce Aleph-MU na odkaz FAQ – *Odpovědi na často kladené otázky k systému Aleph MU*.

V elektronickém katalogu Aleph-MU bylo počátkem září 2005 uloženo přes 640.000 záznamů

knihovních jednotek<sup>7</sup>, dále 45.000 záznamů o člancích a přes 8.000 záznamů o titulech seriálů. Registrováno bylo přes 36.000 uživatelů, pro něž bylo v roce 2004 provedeno v Alephu na čtvrt miliónu výpůjček.

Zatímco menší a mladší fakulty mají zachycen v systému Aleph-MU kompletní fond všech svých knihoven (ESF, FI, FSS, FSpS), u starších fakult s rozsáhlejšími fondy a mnoha dílčími knihovnami (LF, FF, PřF, PrávF, PedF) tomu tak zatím není. V jejich elektronickém katalogu je zachycen v úplnosti jen nový fond (kompletní přírůstky fakult obvykle od roku 1996) a případně i celý fond ústřední knihovny nebo alespoň její „živý fond“ (tj. všechny knihy, které prošly od roku 1996 výpůjčním procesem). Fondy některých dílčích knihoven nejsou elektronicky zaznamenány vůbec nebo jsou zaznamenány jen částečně a na jejich postupné retrokatalogizaci se průběžně pracuje. V elektronickém katalogu Aleph-MU jsou k dispozici bibliografické záznamy monografií, seriálů (periodika odebíraná i vydávaná fakultami), článkové báze (záznamy o vybraných člancích – ESF, FSS, PrávF) a většinou i kompletní fakultní katalogy vysokoškolských kvalifikačních prací (bakalářských, diplomových, doktorských, dizertačních, habilitačních). Podrobnější charakteristiky fakultních elektronických katalogů lze nalézt ve výše uvedeném souboru FAQ Aleph-MU.

Systém Aleph-MU je průběžně dále rozvíjen a dle požadavků knihoven jsou zaváděny nové funkce. Aleph-MU je propojen na další automatizované systémy na MU: z personalistiky jsou přebírány aktuální informace o uživateli z MU, v ISu jsou ověřována přístupová (sekundární) hesla a

<sup>7</sup>Ve všech knihovnách MU je deponováno přes 1.5 miliónu knihovních jednotek.

zpětně jsou předávána data pro publikační aplikace. Připravuje se též propojení bibliografických záznamů kvalifikačních prací v Aleph-MU na jejich plné texty uložené v IS MU.

## Literatura

- [1] Knihovní řád MU. Směrnice rektora MU č. 14/2005. <http://library.muni.cz/knihovni-rad-mu.html>
- [2] Knihovní systém Aleph na MU. <http://aleph.muni.cz/>
- [3] Aleph. Integrovaný knihovní systém. ÚVT UK Praha. <http://aleph.cuni.cz/> □

## Videokonference na MU – otázky a praxe

*Eva Hladká, Miloš Liška, FI MU*

Poslední dobou se na Masarykově univerzitě množí požadavky na pořádání videokonferencí a pomoc s účastí na videokonferencích pořádaných partnery ze zahraničí. Videokonference – jako přímá komunikace obrazem a zvukem – se stávají prostředkem dorozumění při řešení mezinárodních i národních projektů v nejrůznějších oblastech, prostředkem komunikací studentských týmů a komunit a nově i prostředkem pro výuku na dálku. Často se ovšem setkáváme s tím, že největším problémem, který je třeba řešit, je neznalost základních údajů potřebných k tomu, aby bylo možno rozhodnout, zdali lze na MU takovou videokonferenci vůbec realizovat a jakou technologii zvolit. Protože se jisté otázky a problémy stále opakují, pokusíme se je zde zodpovědět a nastínit vhodná řešení.

### 1 Videokonference na MU

Masarykova univerzita neprovozuje žádnou centrální videokonferenční místnost. Pro pořádání videokonferencí slouží jak metodicky tak i vlastním vybavením *Laboratoř pokročilých síťových technologií FI MU* [1]. Toto pracoviště vzniklo na FI s přispěním Ústavu výpočetní techniky MU a sdružení CESNET, neziskové organizace odpovídající za národní akademickou vysokorychlostní

počítačovou síť a její aplikace. Ačkoliv jde o výzkumnou laboratoř, která se specializuje na pokročilé síťové protokoly a aplikace vyžadující vysokorychlostní síť, nemalá pozornost je věnována i přenosům výsledků vývoje a výzkumu do praxe; proto je laboratoř vybavena celou řadou různých videokonferenčních zařízení z oblasti multimediálních přenosů. Je proto tím správným místem, na které se uživatelé z MU mohou obracet se svými dotazy a žádostmi o pomoc.

Možnosti pomoci s pořádáním vlastních videokonferencí jsou však omezené volnou aktuální kapacitou laboratoře. Například v současné době (konec září) se připravujeme na účast na demonstraci na prestižním světovém sympoziu iGrid 2005, což na jistou dobu znamená omezení přístupu do laboratoře jen pro kmenové pracovníky a úplné vyčerpání jejich pracovní kapacity. I proto je vhodné případnou akci plánovat s dostatečným předstihem a připravit předem základní informace o parametrech videokonference.

#### 1.1 Typy videokonferencí

Dříve než zmíníme konkrétní vybavení, které lze na MU pro videokonference využít, pokusíme se pro lepší orientaci čtenáře popsat různé možnosti videokonferencí. Videokonference můžeme rozlišovat podle:

- účelu a zaměření – pro jednotlivce a pracovní skupiny, pro vysoce kvalitní přenos obrazu, pro media streaming a podporu on-line vzdělávání
- požadované šířky přenosového pásma – 30 kb/s, 300 kb/s, 3 Mb/s, 20 Mb/s, ...
- přenosové technologie – telefonní linka, ISDN, IP, ...
- platformy – Linux, Windows, hardwarové kodéry/dekodéry, ...
- směrovosti a počtu účastníků.

Může se zdát, že vybrat podle těchto charakteristik kam vlastně patří to, co uživatel potřebuje, je zbytečně složité a odrazující. Z dlouhodobé praxe ale musíme potvrdit, že pro úspěšný průběh komunikace je znalost těchto kritérií hned na začátku plánování přenosu zásadní; podrobnější informace k tomu lze najít např. na [2].

## 1.2 Vybavení laboratoře

Laboratoř pokročilých síťových technologií je vybavena dvěma propojitelnými konferenčními místnostmi, které dohromady pojmuje kolem 30 účastníků. Je vybavena osvětlovacím, zvukovým a projekčním systémem řízeným centrální jednotkou. To vše dohromady zajišťuje příznivé světelné, akustické a vizuální podmínky. Zdánlivý „přepych“ je zde spíše nutností, protože videokonference jsou – zvláště pro nové účastníky – podstatně namáhavější než přímá diskuze.

Vlastní videokonferenční techniku v laboratoři lze rozdělit do dvou typů:

- H.323 videokonference
- Mbone videokonference

Videokonference typu H.323 využívají buď software (Netmeeting známý z MS Windows nebo Linuxový GnomeMeeting) nebo hardwarové zařízení od různých výrobců. Tato zařízení jsou buď speciálními hardwarovými komponentami a softwarem do běžného PC, anebo jsou to samostatná zařízení pracující bez připojení k PC. V laboratoři jsou dvě taková samostatná zařízení: Polycom FX a Polycom 128. Tato zařízení je nutné připojit k zobrazovacím jednotkám a k zvukovému systému. Jsou i snadno přenosná.

Mbone videokonference využívají softwarových videokonferenčních nástrojů, které vznikly z původních Mbone tools. Jedná se zejména o AccessGridové videokonference, které byly podrobněji popsány v [5] a VRVS popsané v [4]. Zařízení pro tyto videokonference je pevnou součástí laboratoře. Aby bylo možno pořádat tento typ videokonferencí i mimo laboratoř, byl sestaven a je k dispozici mobilní AccessGridový uzel.

## 1.3 Zpět k základním otázkám

Jaké přenosové technologie je tedy možno využít? Oba zmíněné typy videokonferencí používají přenos po IP síti. Na MU se již objevila i poptávka po konferenci používající ISDN přenos, ale v takovémto případě nemůžeme jednoduchým způsobem pomoci, a pro jednorázovou akci proto přenosovou technologií ISDN nepodporujeme.

V případě IP videokonference je třeba se domluvit na jejím typu – viz výše. Drtivá většina externích požadavků za poslední rok vedla k videokonferencím typu H.323 a použití jednoho z Polycomů z naší laboratoře.

Je-li tedy jisté, že půjde o IP videokonferenci a H.323, je ještě nutné vědět, kam se připojit (IP adresa dalšího zařízení v partnerské organizaci nebo číslo na replikační jednotku). S těmito údaji už jsme schopni navázat spojení, provést test a připravit vlastní videokonferenci.

Na tomto místě obvykle dochází k opatrnému dotazu: Kolik to vše bude stát? Ačkoliv na řadě míst ve světě je užívání videokonferenčních místností placená služba<sup>1</sup>, na MU je tato služba poskytována zdarma.

Je pro realizaci videokonference nutno použít místnosti laboratoře? Bylo již zmíněno, že některá z našich videokonferenčních zařízení jsou přenosná (mobilní). Proto se lze domluvit i na jejich zapůjčení mimo laboratoř. Je třeba si ale uvědomit, že v tomto případě musí být vyškolená lokální obsluha, která videokonferenci zajistí.

## 2 Příklady videokonferencí

Protože čtenáři by nemuselo být z předchozího textu vše úplně jasné, ukážeme několik úspěšných příkladů videokonferencí konaných na MU v poslední době pro různé uživatele a obory (mimo FI a ÚVT MU).

Prvním případem je videokonference mezi jazykáři z právnické fakulty a kolegy z univerzity v Aberystwyth. Bylo využito videokonferenční místnosti laboratoře a zařízení Polycom. Po vyjasnění základních otázek bylo bez problémů navázáno spojení, a úspěch této akce dokládá i to, že v době, kdy vyjde tento článek, budeme mít za sebou další pokračování.

Druhým příkladem je telemost, který se realizoval při příležitosti semináře k 80. narozeninám prof. Badera v Modrém sále Moravského muzea na Husově ulici [6]. Úkolem bylo navázat spojení s českými studenty na Columbia University

<sup>1</sup>Na Columbia University v New Yorku účtují za hodinu užívání videokonferenční místnosti bez asistence personálu 300 US\$.



Obrázek 1: H.323 videokonference v Laboratoři pokročilých síťových technologií

a umožnit jim poděkovat prof. Baderovi, díky jehož nadaci jsou v zahraničí. Zde byl opět použit Polycom FX a ačkoliv Moravské muzeum bylo připojeno pouze linkou s průchodností nejvýše půl megabitu za sekundu, přenos se vydařil a diskuze se studenty se velmi živě zúčastnil i sám prof. Bader.

Další příklad směřuje opět k právníkům: studenti právnické fakulty využili spojené videokonferenční prostory laboratoře Sitola k videokonferenční diskusi s kolegy studenty z John Marshall School of Law v Chicagu. Diskuzním tématem bylo dodržování lidských práv ve věznicích na ostrově Quantanamo.

Posledním zde uvedeným příkladem je videokonference pořádaná pro potřeby společné práce na mezinárodním projektu. Videokonferenci za matematiku na PřF MU organizoval RNDr. Pavel Horák. Po domluvě bylo zapůjčeno zařízení Polycom 128 do zasedací místnosti v budově sekce matematiky na Janáčkově náměstí a byl proškolen jeden ze správců sítě k obsluze zařízení. První videokonference konaná začátkem prázdnin se zdařila, pokračování koncem prázdnin úspěšné nebylo. Technické problémy připojení byly zřejmě zaviněny obsluhou zařízení.

### 3 Závěrem

Ačkoliv jsme náš článek začínali pesimistickým tvrzením, že Masarykova univerzita nemá cent-

rální videokonferenční místnost, je vidět, že videokonference na MU realizovatelné jsou a díky vybavení a znalostem osazenstva Laboratoře pokročilých síťových technologií patříme v tomto směru k nejlépe vybaveným univerzitám v ČR. Současné množství požadavků na pořádání videokonferencí je zatím stále ještě zvládnutelné a tento článek by měl přispět k tomu, aby se zvýšila informovanost potenciálních uživatelů na MU a snížila časová náročnost přípravy jednotlivých akcí. Primárním posláním laboratoře je však výzkum a poskytování zázemí studentům a zaměstnancům, kteří výzkum provádějí. Pokud by se proto četnost požadavků na pořádání videokonferencí na MU zvýšila výrazněji, bylo by vhodné uvažovat o vybavení dalšího místa na MU plně určeného pouze videokonferenčním přenosům. Kolektiv Laboratoře pokročilých síťových technologií je připraven přispět vědomostmi i pomocnou rukou k vytvoření takového místa a k přípravě podmínek pro jeho úspěšný provoz.

### Literatura

- [1] <http://sitola.fi.muni.cz>
- [2] <http://www.cesnet.cz/videokonference/>
- [3] <http://www.vrvs.org>
- [4] E. Hladká, J. Skokanová. Schůzka ve virtuální místnosti. Zpravodaj ÚVT MU. ISSN 1212-0901, 2001, roč. 11, č. 3, s. 9-11.
- [5] E. Hladká, P. Holub. Uzel AccessGridu na MU. Zpravodaj ÚVT MU. ISSN 1212-0901, 2003, roč. 13, č. 5, s.1-4.
- [6] <http://www.alfred-bader.cz/symposium.html> □

### IS MU získal cenu

#### EUNIS ELITE AWARD

*Jitka Brandejsová, FI MU*

Dne 23.června 2005 získal informační systém IS MU na konferenci EUNIS 2005 v Manchesteru prestižní ocenění *EUNIS Elite Award for excellence in implementing Administrative Information Systems for Higher Education*. Jde o cenné uznání vedoucího postavení v používání

informačních technologií v rámci vysokého školství; navíc ocenění za mimořádnou implementaci univerzitního informačního systému získali tvůrci IS MU nejen jako první z České republiky, ale i jako první z nových deseti členských států EU.

Instituce, které získaly cenu v předchozích letech, patří k renomovaným evropským univerzitám: Oxford University, Helsinki University of Technology, University of Porto, London School of Economics, Technische Universität Graz, University of Manchester. Nyní se mezi ně zařadila i Masarykova univerzita v Brně.

### **Cesta nebyla vždy jednoduchá**

Na vývoji Informačního systému Masarykovy univerzity (IS MU) se začalo pracovat v roce 1998. V úvodní etapě byly analyzovány a sloučeny představy všech fakult, cesta vedla postupnou systematizací studia a algoritmizací pravidel; v další etapě se podařilo přijmout Studijní a zkušební řád, který byl následně IS MU implementován (zrušení indexů - tištěných výkazů o studiu, vymezení povinnosti učitelů vkládat známky, termíny apod.). Nejprve byly vytvořeny hlavní agendy a pak mohla škola přejít na přístupné studentem řízené kreditové studium.

V historii mezifakultního studia zaznamenala MU v Brně velmi dobrou zkušenost nejprve s centralizací nabídky povinné tělesné výchovy a s optimalizací nabídky volitelných sportů (kladně přijímáno především studenty). Není potřeba zdůrazňovat další nesporné výhody - sdílení pedagogických kapacit, místností apod. Nejdříve se IS MU soustředil na e-administrativu, ale postupně se zaměřil i na e-komunikaci (Vývěsku, poštu, diskusní fóra...) a e-výuku; v současnosti nabízí také e-learningové nástroje pro širokou akademickou obec a mnohé další e-sloužby.

### **Pár zajímavých čísel**

S Informačním systémem Masarykovy univerzity pracuje velké množství uživatelů. Aktivních uživatelů, kterými jsou současní studenti, pedagogové a zaměstnanci univerzity, bylo za rok 2004

celkem 33.096. Celkový počet přístupů do informačního systému v témže roce byl neuvěřitelných 97 milionů 734 tisíc. Maximální počet uživatelů, kteří pracovali v systému během jednoho dne, dosáhl zatím čísla 19.225 osob a bylo provedeno 1.161.935 autentizovaných webových operací (jde o údaje z 19. září 2005, kdy začal nový školní rok). V přijímacím řízení bylo v roce 2005 podáno celkem 37.406 e-přihlášek, které tvořily dvě třetiny celkového počtu všech přihlášek ke studiu na MU.

Časové soutěže o zkušební termíny prostřednictvím IS MU ukazují, že lukrativní termín bývá studenty obsazen za 2 až 20 sekund po odstartování soutěže, a jako největší počet soutěžících studentů bylo zaznamenáno 6 tisíc osob.

Mezi studenty a pedagogy narůstá zájem o elektronické nástroje pro podporu výuky. V předmetových diskusních fórech se v roce 2004 objevilo 15.389 příspěvků, kdy studenti a učitelé využili možnosti diskutovat k předmětu a výuce. Učitelé také stále více využívají možnost vystavovat své studijní materiály k výuce: v roce 2004 to bylo 21.168 souborů, za prvních sedm měsíců roku 2005 dokonce již 30.466 souborů. Rozšiřují se možnosti e-testování studentů a zájem o ně.

Masarykova univerzita v Brně má vypracovaný systém pro zajištění kvality univerzity a jedním z nástrojů je i anonymní předmětová anketa integrovaná v IS MU, kde se ke kvalitě výuky vyjadřuje neobvykle vysoký počet studentů. V roce 2004 se do ankety zapojilo 17.061 studentů, v roce 2005 to bylo zatím 18.908 studentů (stav k 10.srpnu 2005).

### **A co je ještě letos nového?**

Největší úsilí tvůrců systému je v roce 2005 věnováno vývoji e-learningových nástrojů. Cílem MU pro nadcházející období je nabídnout e-learningové nástroje prakticky každému učiteli a vyvíjet je smysluplně do stavu, kdy se s nimi setkají všichni studenti. Nejvíce používanými e-nástroji, které existují v IS MU již dlouho, jsou *Studijní materiály* (pro zveřejňování různých typů souborů ke studiu), *Odevzdávrny* (pro ukládání studentem vypracovaných úkolů), *Diskusní fórum předmětu* (ke komunikaci učitele se studenty).



Nové nástroje se zaměřují hlavně na podporu ověřování znalostí, pochopení výkladu látky a zkoušení a učitel je nalezne ve svém **Záznamníku učitele** pod složkou *Interaktivní materiály* (Nápověda -> E-learning). Učitel má možnost vytvářet sady interaktivních materiálů s různým výukovým účelem, může nabídnout svým studentům řadu testovacích otázek a úloh, může zkoušet studenty pomocí elektronických testů, hodnocení přenášet do Poznámkového bloku atd.

Další nová agenda, která byla do systému přidána letos před prázdninami, umožnila, aby letošní úspěšní absolventi získali mezinárodně uznávaný dodatek k diplomu (Diploma Supplement).

Nově lze v informačním systému nalézt také aplikaci, která slouží Spolku absolventů a přátel MU v Brně (IS MU: Osobní administrativa -> Spolek absolventů a přátel MU v Brně). Informační systém MU nabízí členům Spolku nejen e-mailovou schránku a Osobní stránku, která po ukončení studia v IS MU absolventovi zůstává, ale umožňuje jim i přispívat do agendy Vývěska a Diskusní fórum.

Letos vznikla také zcela nová sofistikovaná aplikace pro podávání žádostí o ubytovací stipendium s automatizovaným vyhodnocením nároku na ně (podle ne zrovna jednoduše stanovených kritérií). Aplikace má návaznost na ekonomický software, který je v kompetenci ÚVT tak, aby po ověření vydaných rozhodnutí bylo hromadné vyplácení ubytovacích stipendií maximálně zautomatizováno.

V září byl zahájen překlad IS MU do anglického jazyka a předpokládá se, že převážná část aplikací bude přeložena do konce roku 2006.

Uvedli jsme výběr jen těch nejzajímavějších služeb, které byly letos v rámci IS MU vytvořeny a zpřístupněny uživatelům. Vedle nich bylo vytvořeno mnoho dalších aplikací a funkcí systému - možná méně atraktivních ale neméně potřebných. Aktuální novinky a zajímavosti ze světa IS MU si můžete nechat průběžně zasílat e-mailem; stačí se k odběru novinek přihlásit přes aplikaci *Mám zájem o aktuální informace a zajímavosti ze světa IS MU* na úvodní stránce systému <http://is.muni.cz/>. □

## Počítačové studovny MU

*Radim Peša, Ondřej Krajíček,*

*Lukáš Rychnovský, ÚVT MU*

Studenti využívají při svém studiu na MU ve velké míře výpočetní techniku a elektronické informační zdroje. Jak ukazují výsledky z průzkumů provedených mezi studenty v letech 2002 [1] a 2004 [2] rozsah využití výpočetní techniky ve výuce neustále stoupá. Tento trend dokládají například i hodnoty uvedené v následující tabulce - jde o vyhodnocení odpovědí na otázku: *Jak často vyžadují učitelé vypracování úkolů na PC?*

	2002	2004
Vždy	17,8 %	26,6 %
Často	38,7 %	43,9 %
Občas	19,1 %	17,3 %
Zřídka	8,5 %	7,9 %
Vůbec	5,6 %	4,2 %

Kromě vlastních (soukromých) počítačů a vlastního připojení k internetu využívají studenti ve značné míře i počítačové studovny provozované Masarykovou univerzitou. Vedle centrálně provozované a všem studentům MU trvale dostupné *Celouniverzitní počítačové studovny* na Komenského náměstí (CPS), je to celá řada studoven provozovaných lokálně v rámci jednotlivých fakult po celém Brně.

Provozování samostatných studoven na fakultách má vedle řady výhod (lokální dostupnost, specializace) i mnohé nevýhody. Především to může přinášet komplikace pro studenty s ohledem na to, že v různých studovnách se setkávají s různými verzemi aplikačního softwaru a nemají k dispozici svá data vytvořená v jiné studovně MU. Existují i provozní nevýhody, neboť dochází k duplicitnímu provádění činností při správě technického i programového vybavení studoven.

Tento stav neumožňuje studentům plně využívat jedné z výhod MU, kterou je možnost současného studia předmětů na různých fakultách a plynulého pohybu mezi fakultami. Informační technologie by přitom prostupnost studia mezi fakultami MU neměly ztěžovat, ale naopak měly

by studentům možnost pohybu v rámci celé univerzity co nejvíce usnadňovat.

Proto ÚVT MU začal v roce 2005 s řešením interního univerzitního projektu *Počítačové studovny MU*; jeho cílem je vytvořit pro samostatnou práci uživatelů (především studentů) jednotné prostředí ve všech zapojených studovnách. V rámci projektu by tedy měla vzniknout síť počítačových studoven, které budou studentům nabízet standardizovanou sadu služeb. Díky nim by studenti by měli mít možnost využívat stejný rozsah služeb a obdobné pracovní prostředí bez ohledu na lokalitu, ve které se právě nachází.

Základním požadavkem projektu je, aby student měl ve všech studovnách zajištěn vždy přístup ke svým (centrálně uloženým) datům a měl k dispozici totožné prostředky ve formě standardních aplikací, uživatelských nastavení a dostupných informačních zdrojů. Přístup k informacím a aplikacím (mimo nadstandardních) by měl být nezávislý na umístění studovny, kterou uživatel momentálně využívá. Předpokládáme, že takto navržené prostředí zjednoduší přístup studentů k informačním technologiím a zároveň také zefektivní vynakládání prostředků na provoz počítačových studoven.

V rámci projektu je zaveden pojem *Počítačová studovna MU*. Studovny zařazené v této skupině musí splňovat následující požadavky:

- studovna je přístupná *všem* studentům MU (nejen studentům dané fakulty)
- dostupné jsou všechny služby a aplikace definované jako garantované pro počítačové studovny MU
- uživatelé mají přístup ke svým centrálně uloženým datům
- studovna bude dostupná studentům v pracovní dny mimo prázdnin minimálně po dobu 10 hodin denně.

Definice počítačové studovny MU umožní specifikovat a následně garantovat služby, které jsou studentům tímto způsobem poskytovány. Takto jednotně definovaný rozsah služby je rovněž v budoucnu možno snáze centrálně upravovat podle vyvíjejících se potřeb MU a jejich studentů. V současné době se jedná o následující rozsah poskytovaných služeb:

**Přístup k informačním zdrojům a službám** počítačové sítě MU a internetu.

**Softwarové aplikace společné:** ve všech studovnách budou mít uživatelé k dispozici garantovanou množinu aplikací. Do této kategorie spadají základní aplikace typu textové editory, jazykové slovníky, e-mail klient atd. Mimo základních aplikací může být na všech strojích dostupný i další software, který má MU zakoupen v podobě multilicencí (Statistika, Maple atd.).

**Softwarové aplikace nadstandardní:** software, který používá pouze omezená skupina uživatelů a jehož licencování na všechny počítače nemá opodstatnění, bude instalován pouze v některých studovnách.

**Přístup k uživatelským datům:** ve všech studovnách budou moci studenti používat své centrálně uložené soubory a dokumenty. Tím se zvýší uživatelský komfort, protože studenti nebudou nuceni přenášet své soubory na disketách, USB discích atd. Současně budeme schopni studentům nabídnout větší diskový prostor než nabízejí nyní jednotlivé počítačové studovny.

**Možnost tisku:** součástí každé studovny by měla být možnost tisku dokumentů studentů. Předpokládáme využití zálohového způsobu plateb nyní používaného na čtyřech fakultách, s výhledovou možností centralizace výběru záloh a následným napojením na Clearing MU.

**Možnost připojení přenosných počítačů** do počítačové sítě: součástí poskytovaných služeb by měla být i možnost připojení vlastních počítačů studentů do počítačové sítě MU. Připojení může být realizováno jak bezdrátově (Wi-Fi) tak prostřednictvím kabelu (Ethernet).

**Přístup pro všechny studenty** (a zaměstnance) MU: protože se jedná o studovny MU, měly by být dostupné *pro všechny* studenty MU – na rozdíl od současného stavu, kdy jsou jednotlivé studovny provozovány pouze pro studenty příslušné fakulty. Přístup pro zaměstnance může být řešen podle upřesněného zadání MU.

Provoz studoven bude zajišťován ve spolupráci ÚVT a jednotlivých fakult. Úkolem ÚVT je zajis-

tit především společnou infrastrukturu, to znamená:

- infrastrukturu serverů pro správu uživatelů a stanic
- antivirovou ochranu a bezpečnost
- technickou podporu pověřeným zaměstnancům fakult
- centrální úložiště pro uživatelská data
- zálohování uživatelských dat
- servis hardwaru
- údržba softwaru a instalace aplikací.

Fakulty pak budou zajišťovat:

- prostory vhodné pro umístění a provoz studoven
- dozor studoven včetně pracovníků pro provádění základních úkonů údržby stanic a technické podpory podle pokynů ÚVT.

Kromě třídy studoven nabízejících standardizovanou množinu služeb se počítá i nadále s existencí speciálních studoven a učeben, které budou jednotlivé části MU provozovat plně ve vlastní režii, a které budou orientovány na splnění specializovaných požadavků příslušných pracovišť.

V únoru 2005 byla koncepce počítačových studoven MU přijata vedením MU [3] a následně byl přijat i *Provozní řád počítačových studoven Masarykovy univerzity v Brně* [4]. Během jarních měsíců byl realizován pilotní projekt ověřující navržené technické řešení. V rámci pilotního projektu byly integrovány studovny filozofické fakulty a CPS.

V letních měsících tohoto roku byla do sítě počítačových studoven zapojena počítačová studovna na Fakultě sociálních studií. Po otevření budovaného informačního centra na Přírodovědecké fakultě v říjnu 2005 je plánováno připojení zdejších 46 PC vyhrazených pro samostatnou práci studentů. Souběžně probíhá vývoj softwaru potřebného pro provoz studoven. Jedná se nyní především o správu uživatelů a sběr údajů o využití počítačů.

S dalším rozšiřováním sítě počítačových studoven MU se počítá v roce 2006.

## Literatura

[1] <http://cps.muni.cz/info/vyzk-zprava02.shtm1>

[2] <http://cps.muni.cz/info/zprava.pdf>

[3] [https://inet.muni.cz/proxy/rec/vedeni/revize\\_koncepce\\_studoven.doc](https://inet.muni.cz/proxy/rec/vedeni/revize_koncepce_studoven.doc)

[4] [https://inet.muni.cz/proxy/rec/smernice/smernice13\\_05.htm](https://inet.muni.cz/proxy/rec/smernice/smernice13_05.htm) □

## Clearing MU – zúčtovací systém pro bezhotovostní uhrazování poskytovaných služeb

*Alena Jurtíková,*

*Jaromír Ocelka, ÚVT MU,*

*Jan Staudek, FI MU*

### Co je Clearing MU

Clearing MU je vnitřní zúčtovací systém, který si klade za cíl umožnit centrální bezhotovostní uhrazování pohledávek a závazků mezi univerzitou a osobami na ní působícími. Je nedílnou součástí ekonomického informačního systému MU. Systém se pracovním názvem nazývá Clearing MU, resp. se označuje zkratkou CLR MU.

### Pohled do historie

Systém CLR MU vznikl v roce 2002 a vyvíjel se postupně jako pilotní projekt v několika navazujících fázích. Až do června 2005 byl využíván na úhradu ubytování studentů na kolejích MU a služeb s ubytováním souvisejících a na placení stravného v menzách MU (viz článek [1]).

Vzhledem k pozitivním ohlasům na činnost systému zejména ze strany SKM MU a k přibývajícím potřebám řešit pomocí CLR MU úhradu i dalších služeb, např. úhradu soukromého telefonního hovorného, bylo v druhé polovině roku 2004 vypracováno zadání pro druhou verzi systému. Na základě požadavků Ekonomického odboru RMU se přikročilo k řešení částečných úhrad pohledávek a zejména byla napravena práce s dobropisy. Z původního spíše evidenčního systému bylo nutné vytvořit systém, který plně akceptuje účetní legislativu.

Pro realizaci 2. verze CLR MU byla sestavena řešitelská skupina z pracovníků ÚVT MU a odborných útvarů rektorátu MU, zejména jeho Ekonomického odboru. Vzhledem k pochybám, zda

system vyhovuje všem legislativním opatřením, byla k řešení přizvána i skupina finančních a daňových expertů. Ukázalo se, že jednoduchý a přehledný systém zřízení jediného virtuálního clearingového účtu pro každou osobu, na kterém jsou evidovány její finanční prostředky a pohyby těchto finančních prostředků, je z legislativního pohledu sporný, a že navrhnout systém, který by vyhovoval jak uživatelům tak všem právním normám, není jednoduché, neboť ani odborní poradci nejsou v úplné shodě.

V téže době začaly přípravy na migraci EIS Magion z databáze Informix do databáze Oracle. Jelikož CLR MU je nadstavbou EIS Magion a byl rovněž provozován na databázi Informix, bylo nutné i přes nevyjasněné otázky a problémy převést systém na novou databázi včetně kompletního přeprogramování aplikačních modulů (technologie Java).

Datový model nového systému byl navržen a schválen k řešení ke konci roku 2004 a v březnu 2005 pak začaly první práce s konverzí dat ze starého do nového systému. Následovala analýza procesů souběžně s programátorskými pracemi tak, aby systém byl zprovozněn v září roku 2005 a mohl začít realizovat úhrady pohledávek z ubytovacího systému SKM MU. Do nového řešení byly zapracovány některé prvky z koncepčních úvah, které vyplynuly z diskuzí, jak překonat omezení vycházející ze stávajících legislativních a účetních předpisů.

### **Současný stav řešení**

V průběhu července, srpna a září byly postupně zprovožňovány jednotlivé části systému počínaje komunikací se systémem Banka, postupně pak další moduly, a v nedávných dnech bylo zprovozněno přebírání pohledávek a jejich úhrada z ubytovacího systému ISKaM SKM MU. Vzhledem k nejasnostem zmíněným výše se v této verzi nepočítá s obnovou úhrady stravného v menzách přes systém CLR MU.

Komunikaci CLR MU s vlastníky clearingových účtů zajišťuje intranetový systém Inet MU, který rovněž zprostředkovává speciální přístup k datům zpracovávaným CLR MU pro vybrané pracovníky, kteří zodpovídají za ekonomickou část

systemu. Pro vlastníky clearingových účtů je určena aplikace *Výpis z clearingového účtu osoby* nesoucí informaci o stavu zůstatku na účtu a informaci o uhrazených, případně ještě neuhrazených pohledávkách, a aplikace *Vracení zůstatku* pro bezhotovostní vrácení zůstatku z clearingového účtu. Pro pracovníky odpovědné za bankovní operace na MU je určena aplikace *Banka*, která obsahuje informace o příkazech k úhradě a inkasu, informace o výpisech – pohybech na bankovních účtech MU, které jsou pro jednotlivé informační systémy MU realizovány přes bankovní rozhraní (tomu je věnována samostatná část tohoto článku). V neposlední řadě jsou to aplikace *Import příkazů k úhradě a inkasu* a *Export dat z bankovních výpisů* z EIS Magion. Pro odborné pracovníky je na Inetu MU realizována řada dalších aplikací. Pro zadávání bankovních účtů osob je určena aplikace *Bankovní účty*. Aplikace *Ekonomické sestavy* obsahuje přehled informací pro jednotlivé systémy, které komunikují s CLR MU. *Ruční inkaso* je aplikace určená k mimořádnému vygenerování inkasa osobě. Aplikace *Neidentifikované platby* pak uveřejňuje potencionální platby určené systému CLR MU. Aplikace *Dávky* umožňuje ruční řízení generování inkas, přenosy a úhrady pohledávek ze systému ISKaM a replikaci uhrazených pohledávek zpět.

### **Co nás čeká v budoucnosti nejbližší**

Během měsíce září je nutno dokončit část ekonomických sestav týkající se dobropisů podle nové metodiky, realizovat aplikaci *Identifikace původně neidentifikovatelných plateb*, a nemalým úkolem je pak v průběhu měsíce října zprovoznit tzv. *Pokladní rozhraní* pro komunikaci systému Pokladna EIS Magion s CLR MU a případně i s jinými systémy, jako je například systém poplatků za přijímací řízení. Začátkem prosince nás čeká první výplata ubytovacích stipendií, bude realizována přes Bankovní rozhraní, které pro komunikaci se systémem Banka EIS Magion již používá CLR MU a agenda Stipendia.

### **A co nás čeká v budoucnosti poněkud vzdálenější**

V současné době pracuje metodický tým na RMU na takovém řešení systému, které by bezproblé-

mově vyhovělo legislativním omezením a přitom by zachovalo výhodnost provozování CLR MU jak pro MU, tak i pro osoby čerpající hrazené služby MU. Jako možné řešení se nabízí princip kaucí, který by eliminoval komplikace související se zálohami přetrvávajícími ve formě zůstatků na jednotlivých clearingových účtech osob. Finální varianta CLR MU může být zprovozněna někdy koncem r. 2006.

## Bankovní rozhraní

Pilotní verze systému CLR MU předpokládala, že systém bude řešit co možná největší okruh problémů, např. i výplatu stipendií a ubytovacích stipendií. V souvislosti s legislativními problémy nebylo ale možné řešit úhrady z těchto agend přes CLR MU a vznikla otázka jak tedy. Po důkladné analýze jsme provedli oddělení komunikace CLR MU se systémem Banka EIS Magion do samostatného systému realizujícího Bankovní rozhraní. Jeho úkolem je zajišťovat hromadné bankovní operace pro informační systémy MU, které to vyžadují. Pro tyto systémy zajišťuje Bankovní rozhraní přenosy příkazů k inkasu a úhradě do EIS Magion, párování bankovních výpisů (tj. informací o provedených platbách) na bankovní příkazy a rovněž přenos informací zpět do jednotlivých systémů. Toto rozhraní je nyní používáno systémem CLR MU a agendou Stipendia a bude využito pro ubytovací stipendia. Od myšlenky realizace Bankovního rozhraní už byl jen krůček k myšlence realizovat obdobné rozhraní i pro pokladny a vytvořit tak pokladní rozhraní umožňující přenos informací o platbách v hotovosti do externích systémů.

## A jaké jsou naše dojmy z natáčení ... pardon ... programování

Pravdou je, že u softwarových projektů až čas ukáže, zda byly navrženy a realizovány opravdu dobře. Řešení systému CLR MU nebylo a není jednoduchou záležitostí, protože muselo a musí obsáhnout řadu oblastí jako je účetnictví, komunikace s externími systémy typu Banka, Pokladna a v neposlední řadě přenos pohledávek a jejich úhradu. V současné době zajišťuje CLR MU pouze přenos pohledávek ze systému ISKaM

včetně přenosu informací o úhradě zpět. K budování systému jsme přistoupili tak, že nejprve bylo realizováno tzv. jádro systému obsahující základní funkce, jako jsou zřízení clearingového účtu, zvýšení a snížení jeho zůstatku, obecné založení clearingové položky (včetně přísných kontrol), a dále jeho specializace vzhledem k vytvoření pohledávky, dobropisu a zálohy. Funkce jádra centrálně zajišťují rovněž zabezpečení clearingového účtu v multiuživatelském režimu, zápis informací o chybách s jednotnou klasifikací chyb pro všechny spolupracující systémy atd. Všechny aplikace, ze kterých se systém CLR MU skládá, jednotně používají funkce tohoto jádra. Jednotlivé funkce byly realizovány tak, aby obsáhly jistou logickou úlohu, kterou je v případě potřeby možno z jádra využít a vytvořit z ní samostatnou aplikaci. Tato logika se nám několikrát dobře osvědčila.

Jestli se projekt povedl či nikoli, jaké budou zkušenosti s jeho provozem, a zejména jak se nám podaří vyřešit řadu legislativních a právních omezení, si povíme v některém z příštích vydání Zpravodaje.

## Literatura

- [1] L. Burianová, I. Jedlička. *Clearing Masarykovy univerzity*. Zpravodaj ÚVT MU. ISSN 1212-0901, 2003, roč.14, č.1, s.3-6. □

## Počítačová bezpečnost

*Lukáš Rychnovský, ÚVT MU*

*Počítačová bezpečnost se postupem času stává problémem, který je nucen řešit stále větší počet uživatelů. Zatímco dříve se tento problém příliš neřešil nebo byl doménou odborníků, dnes se těmito problémy musí zabývat i koncový uživatel. Tento článek je úvodem k seriálu článků věnovaných počítačové bezpečnosti, který bude vycházet v tomto ročníku Zpravodaje ÚVT MU.*

Když počátkem 70. let vznikal Internet (tehdejší Arpanet), byla počítačová bezpečnost pojímána jinak než dnes. V roce 1972 bylo k Arpanetu připojeno asi 50 počítačů, převážně armádních. Ke

strojům měli přístup pouze prověřeni lidé a počítačová kriminalita neexistovala. Během několika let se však čistě armádní projekt začal rozrůstat o další, převážně akademická pracoviště, čímž se Internet dostával do rukou větší skupině uživatelů. Stále však byl vyhrazen pouze odborníkům k čistě akademickému využití (75% veškeré komunikace byly e-mailové zprávy). Nicméně problémy na sebe nenechaly dlouho čekat. 27. října 1980 vyřadil virus celý Arpanet z provozu. V roce 1981 Ian Murphy (alias Captain Zap) pronikl do počítačové sítě firmy AT&T a pozměnil čas jejich vnitřního systému. Tím se hovory s noční tarifní sazbou účtovaly jako denní a opačně. Byl prvním člověkem trestaným za počítačovou kriminalitu. 2. listopadu 1988 Robert Morris vypustil prvního internetového červa který se rychle rozšířil na více než 6.000 počítačů (z tehdejších přibližně 60.000).

To však byla počítačová kriminalita ještě v plenkách, velké ryby teprve přišly. V roce 1990 Kevin Poulsen pronikl do telefonní sítě jednoho amerického rádia a zajistil si pozici 102. volajícího, aby vyhrál Porsche 944 S2. Vladimír Levin, mladý student Petrohradské univerzity, se svými kolegy připravil americkou Citibank o 10 milionů dolarů. Nejslavnějšího hackera Kevina Mitnicka a jeho protihráče Tsutomu Shimomuru není jistě odborníkům nutné připomínat. Ovšem ani v této době se oběťmi počítačové kriminality nestávali obyčejní lidé, ale spíše bohaté společnosti. Tento stav se však pozvolna mění od počátku 90. let, kdy začal Internet pronikat mezi širší vrstvy uživatelů.

V dnešní době můžeme počítačové piráty zhruba rozdělit do tří kategorií.

**Script kiddies** - jsou označováni převážně mladí hackeři s průměrnými znalostmi programování a počítačů. K útokům používají předpřipravené nástroje (skripty), do kterých stačí zadat adresu vzdáleného počítače. Jsou většinou schopni pronikat do systému pouze významnými a dlouho známými bezpečnostními děrami. Po proniknutí do systému většinou data vymažou a nechají vzkaz typu „Byl jsem tu. Fantomas“. Žádné techniky pro maskování útoku a zahlazení stop většinou

nepoužívají a je proto hned jasné, co se děje a jak k tomu došlo.

**Střední třída** - hackeři s většinou výbornými programovacími zkušenostmi a znalostí operačních systémů. K útokům také používají předpřipravené nástroje, avšak podle typu operačních systémů a úrovně zabezpečení lehce použijí vhodný nástroj k dosažení svého cíle. Po proniknutí do systému se snaží nepozorovaně sledovat celou síť pro získání dalších informací a přístupu k okolním systémům. Někteří podnikají průniky pro svoje pobavení, jiní pro slávu nebo peníze. Stačí například uživatelská data zašifrovat nebo přesunout jinam a za navrácení (rozšifrování) požadovat malou sumu (v řádu stovek dolarů).

**Top class** - elitní hackeři s excelentními znalostmi. Předpřipravené nástroje vytvářejí a prodávají. Do systému pronikají pomocí komplexních útoků a nedávno objevenými bezpečnostními děrami. Po průniku používají drahé maskovací nástroje (v řádu tisíců dolarů) a v systému mohou nepozorovaně působit i několik let. Jejich snahou je ovládnutí celého systému k vlastnímu prospěchu. Jejich útok je většinou organizovaný a dotýcnou společnost stojí velké množství prostředků, případně je spojený s únikem osobních dat, čísel platebních karet nebo zdrojových kódů vyvíjených programů.

Obyčejný počítačový uživatel se naštěstí s třetím typem hackerů nepotká. Potká se však s prvními dvěma typy a je dobré vědět, jak se proti jejich útokům bránit.

Před útokem typu „script kiddie“ váš počítač ochrání dodržování základních úkonů, jako je pravidelná aktualizace a správně nastavený firewall (více podrobností najdete v článku [1]).

Útoky druhého typu hackerů jsou daleko promyšlenější a rafinovanější. Nejedná se vždy o útok na váš operační systém, ale útočník se obecně snaží získat kontrolu nad vaším e-mailovým nebo bankovním účtem, získat vaše osobní data, případně další zpeněžitelné informace. Může se o to pokoušet například některým z následujících způsobů nebo jejich kombinací.

**Sociotechnika** - termín zavedený Kevinem Mitnickem označuje činnost přesvědčování lidí,

aby dělali věci, které se pro neznámé lidi obvykle nedělají. Může to být například požadavek na číslo mobilního telefonu kolegy, spuštění cizího programu ve vašem počítači nebo třeba vypnutí firewallu na malou chvíli z důvodu testování. Poskytnutí mobilního čísla se může zdát jako drobnost, ale když pak kolegovi někdo zavolá a řekne, že ztratil heslo a od vás má číslo, že mu máte poskytnout nějaké informace ke kterým se bez hesla nedostane, míra důvěryhodnosti jeho tvrzení značně stoupne. Spuštění cizích programů (například humorných animací nebo šetřičů obrazovky) ve vašem počítači je jedna z nejnebezpečnějších věcí pro váš systém a tímto způsobem obvykle dochází k průnikům. Spuštěním útočnickova programu ve vašem počítači poskytnete hackerovi například přístup k souborům na vašem disku (i k bankovnímu certifikátu na disketě). Stejně tak může útočník odchylovat stisknuté klávesy na vašem počítači a získat hesla pro přístup k citlivým informacím.

**Podvržení identity** – pro hackera není problém zfalšovat e-mailovou zprávu tak, aby vypadala, že vám ji poslal například váš šéf nebo kamarád. Dokonce lze zprávu nastavit tak, aby odpověď šla zpět do jeho rukou.

**Phishing** – technika velice podobná předchozímu. Je doplněna zpravidla o žádost o navštívení nějaké webové stránky a dalších úkonů. Běžné jsou například podvržené zprávy od provozovatele vašeho emailového účtu, že je nějaký problém a máte se co nejdříve přihlásit pomocí vašeho hesla na uvedené adrese. Tato adresa však patří útočnickovi a lehce odchytí vaše heslo.

Podobně se může vyskytnout e-mail od provozovatele vašeho bankovního účtu s popisem problému a podobnou žádostí. Aby však útočník vyvrátil jakékoliv podezření, odkazovaná stránka je přesná kopie bankovního systému. Dokonce po zadání hesla je zobrazena stránka s vaším účtem. Jak? Na pozadí se vaše heslo použije pro skutečné přihlášení k bankovnímu systému a informace se přenesou na stránky útočníka.

Hromadné použití phishingu (z původního slova fishing – rybaření) je pro útočníka velice

jednoduché. Stačí rozeslat dostatek e-mailů a jen čekat. Další podrobnosti lze najít například na [www.antiphishing.org](http://www.antiphishing.org).

**Odcizení identity (identity theft)** – technika oblíbená především v USA. Využívá toho, že při prokazování identity po Internetu je vyžadováno ověření zpravidla jedním způsobem. Stačí tedy získat například číslo sociálního pojištění (v USA něco jako rodné číslo u nás, což není veřejný údaj, ale také není tajný) nebo číslo kreditní karty.

Všechny popsané metody se stávají obyčejným uživatelům, jsou velmi nebezpečné a v poslední době i časté. I v ČR bylo zaznamenáno několik případů odčerpání nemalých částek z účtů klientů bank. Bohužel v současné době banky u nás přesouvají zodpovědnost za úniky informací a finanční ztráty na koncové uživatele bez dostatečné informační kampaně. Zavedení doplňkových bezpečnostních prvků je pomalé nebo nedostatečné.

Ovšem vaše bankovní konto není jediným cílem hackerů. Lákavé jsou jakékoliv zpeněžitelné či jinak využitelné informace. Od lékařských záznamů přes osobní nebo ekonomická data až po například právní informace a různé smlouvy. Časté také bývá zneužití napadených počítačů pro rozesílání spamu či šíření ilegálních materiálů po Internetu. V tomto případě je samozřejmě právně postižitelná osoba zodpovědná za napadený počítač.

Z předchozího textu by se mohlo zdát, že oběťmi počítačové kriminality jsou spíše velké firmy, než akademické obce. Opak je spíše pravdou. Akademické sítě jsou pro „škodnou“ velmi atraktivní, a to z řady důvodů. Zejména však kvůli svému výkonu, větší otevřenosti (plynoucí z přirozené povahy akademického prostředí) i zpravidla velkému množství počítačů, které je objektivně velmi obtížné mít v každém okamžiku na 100% bezpečnostně zajištěné. Pokud zůstaneme jen na půdě MU, tak během posledního roku bylo odhaleno několik závažných hackerských průniků, přičemž poslední z nich kompletně ochromily dění na dvou fakultách a vyžádaly si kompletní reinstalaci všech stanic a serverů daných fakult (kvůli závažné hrozbě zneužití citlivých

osobních i služebních dat). V některých případech se jednalo i o dlouhodobější průniky v délce trvání i několik let. Odhalení takovýchto průniků je velice obtížné a vyžaduje znalosti, zkušenosti a zdroje mnohdy nad rámec jednotlivých fakult. V takových případech se velmi osvědčuje spolupráce na mezifakultní úrovni. V daných dvou případech například došlo k odhalení a eliminování těchto průniků právě díky spolupráci specialistů z ÚVT MU.

Jak se bránit? Důležitá v tomto případě je především osvěta (na její podporu byla i na stránkách Zpravodaje publikována řada článků - viz např. [2]). Informovanost uživatelů a zdravý ro-

zum pomohou odhalit mnoho problémů. Počítačovou bezpečnost se dnes nevyplatí nikomu podceňovat. Konzultacemi s odborníky a dodržováním jejich rad si lze ušetřit velké množství problémů.

## Literatura

- [1] L. Rychnovský, R. Peša. Deset rad pro zabezpečení MS Windows 2000/XP. Zpravodaj ÚVT MU. ISSN 1212-0901, 2004, roč.15, č.2, s.5-8
- [2] Série článků o počítačové bezpečnosti: Zpravodaj ÚVT MU. ISSN 1212-0901, roč.12, č.4, duben 2002 □

## Obsah

<b>Knihovny MU jako jednotný systém, Miroslav Bartošek, ÚVT MU .....</b>	<b>1</b>
<b>Videokonference na MU – otázky a praxe, Eva Hladká, Miloš Liška, FI MU .....</b>	<b>5</b>
<b>IS MU získal cenu EUNIS ELITE AWARD, Jitka Brandejsová, FI MU .....</b>	<b>7</b>
<b>Počítačové studovny MU, Radim Peša, Ondřej Krajíček, Lukáš Rychnovský, ÚVT MU .....</b>	<b>9</b>
<b>Clearing MU – zúčtovací systém pro bezhotovostní uhrazování poskytovaných služeb, Alena Jurtíková, Jaromír Ocelka, ÚVT MU, Jan Staudek, FI MU .....</b>	<b>11</b>
<b>Počítačová bezpečnost, Lukáš Rychnovský, ÚVT MU .....</b>	<b>13</b>

