

Wikipedie – otevřená encyklopedie

Petr Kadlec

Wikipedie (<http://www.wikipedia.org/>) je mezinárodní projekt internetové encyklopedie založené na principu tzv. wiki – stránek, jejichž obsah může upravovat libovolný internetový uživatel. Deklarovaným cílem Wikipedie je volně zpřístupnit úplnou sumu lidských znalostí všem lidem v jejich vlastním jazyce. Navíc k původní angličtině tak dnes existuje přes 100 aktivních jazykových verzí, včetně české (<http://cs.wikipedia.org/>). Autor¹ článku je jedním ze správců české wikipedie.

1 Úvod, trocha historie

V roce 1995 vytvořil americký programátor Ward Cunningham webové stránky nazvané WikiWikiWeb, které mohl upravovat každý návštěvník – od té doby se podobných systémů, dnes označovaných všeobecně jako „wiki“ (havajské slovo pro „rychlý“, míněno stránky, na kterých může návštěvník cokoli opravit rychle), objevilo velké množství. Velmi často jsou používány např. jako vnitrofiremní báze znalostí.

Na začátku roku 2001 se však na Internetu objevil projekt, který wikisoftware plánoval využít poněkud revolučně: pro tvorbu encyklopedie –

encyklopedie, kterou může (spolu)vytvářet libovolný internetový uživatel. Základní myšlenkou je, že víc hlav víc ví a víc očí víc vidí; pokud může každý snadno a rychle opravit libovolnou chybu, kterou v encyklopedii uvidí, je možné, že se spoluprací velkého množství uživatelů postupně dospěje ke kvalitnímu obsahu. Samozřejmě je však možné se na stejný problém dívat i z opačné strany: pokud může do tvorby encyklopedie zasahovat každý, jak zajistit, aby v člancích nevznikalo více chyb, než je jich odstraňováno?

2 Základy fungování

Základním a nejdůležitějším funkčním prvkem každé wikistránky je tlačítko *editovat* (v angličtině typicky *edit this page*, „edituj tuto stránku“, což se stalo i jakýmsi sloganem). Nachází se na každé stránce a kliknutím na něj se uživateli otevře editační okénko se zdrojovým textem stránky, který může upravit a posléze uložit, čímž se jeho úpravy okamžitě zveřejní a jeho verze se od té chvíle zobrazuje všem návštěvníkům.

Aby stránky mohl snadno editovat opravdu každý, neupravuje se přímo HTML kód, ale zdrojová podoba v tzv. *wikitextu* – velice jednoduchém jazyce, který se od běžného textu liší jen několika málo značkami, jako jsou dvojice apostrofů „pro kurzívu“, trojice apostrofů „pro

¹<http://cs.wikipedia.org/wiki/Wikipedista:Mormegil>

tučné písmo”, hranaté závorky [[pro hypertextové odkazy na jiné články]] apod. (Mimo popsané syntaxe, používané na Wikipedii, existují i jiné, používané na jiných systémech; vždy se však jedná o primitivní značkovací jazyk, takže výsledný zdrojový kód se od běžného textu liší jen velmi málo.)

Je zřejmé, že otevřenost wiki lze snadno zneužít a libovolný internetový vandal může snadno např. smazat veškerý obsah stránky nebo její třeba nahradit vulgarismy. Proto se u každé stránky uchovává *historie editací* – souhrn všech starších verzí článku: jakmile někdo stránku upraví, není původní verze zahozena, ale pouze přesunuta do historie, a je možné si ji jednoduše kdykoli zobrazit i se k ní kdykoli vrátit (nebo si pouze otevřít její editaci a využít některé části této starší verze). Pokud tedy nějaký vandal stránku vyprázdní, jakýkoli jiný uživatel může předchozí verzi snadno obnovit z historie. Kromě zobrazení starší verze lze také libovolně dvě verze vzájemně porovnat (tzv. *diff*), čímž lze jednoduše zjistit, co všechno bylo v článku změněno; to je základním nástrojem pro sledování změn a boj s vandalismem. K tomu také slouží speciální stránka *Poslední změny*, na které se zobrazují všechny změny všech stránek na celé wiki. Pravidelní uživatelé na této stránce tráví velké množství času a kontrolují změny, zvláště ty podezřelé, např. změny od anonymních či nově registrovaných uživatelů apod. Zvláště na větších wiki však stránka posledních změn nemůže tomuto účelu plně sloužit (např. na anglické Wikipedii se každou minutu objeví stovky editací). I proto existují další nástroje jako např. *Sledované stránky* – každý registrovaný uživatel si může libovolné stránky přidávat na seznam svých sledovaných stránek a posléze si zobrazit seznam nedávných změn těchto stránek (navíc se tyto sledované stránky zobrazují v Posledních změnách tučně).

Software, na kterém je Wikipedie provozována, se nazývá MediaWiki. Jedná se o původní program napsaný v PHP, používající databázi MySQL. Je šířen pod svobodnou licenci GNU GPL a používá se i na mnoha jiných wiki. Sama Wikipedie běží na několika clusterech rozmístěných po celém světě, běžících v prostředí HTTP

serveru Apache na OS Linux; doplněných servery s cachujícím programem Squid. Toto vybavení a provoz Wikipedie (a jejích sesterských projektů) zajišťuje americká nadace Wikimedia Foundation.

3 Komunita, nejdůležitější pravidla

Wikipedie je projekt, jehož jediným podstatným cílem je tvorba encyklopedie; tomu jsou podřízena všechna pravidla. Základními pravidly jsou: *nezaujatý úhel pohledu* (velmi často je označován anglickou zkratkou *NPOV* podle *neutral point of view*), *žádný původní výzkum*, *ověřitelnost* a *svobodný obsah*.

Pravidlo o nezáujatosti říká, že Wikipedie neslouží k hledání pravdy, ale pouze k nezaujatému popisu vnějšího světa; pokud tedy ohledně nějakého encyklopedického tématu existuje spor (např. zda je potrat nezpochybnitelným právem ženy nebo smrtelným hříchem), Wikipedie se nesažá rozhodnout, která ze stran je v právu, ale nezaujatě popíše všechny strany sporu a přiměřeným způsobem prezentuje jejich postoje a argumenty.

Zákaz původního výzkumu dovoluje na Wikipedii uvádět jen takové údaje, které již byly někde (v důvěryhodném médiu) dříve zveřejněny. Wikipedie neslouží k propagaci nových vlastních myšlenek či názorů.

Pravidlo ověřitelnosti požaduje u všech informací odkaz na důvěryhodný zdroj této informace. Informace, u kterých nelze uvést ověřitelný zdroj, nemohou být ve Wikipedii uvedeny.

Konečně svobodný obsah je zajištěn použitou licencí – veškerý text obsažený ve Wikipedii je licencován za podmínek svobodné licence GNU pro dokumenty (GFDL – *GNU Free Documentation License*), která zaručuje, že i v případě, že by současná Wikipedie zanikla, její obsah bude moci kdokoli za jednoduchých podmínek (přiznání autorství apod.) dále volně šířit.

Všechna tato základní pravidla odrážejí specifický způsob tvorby: jelikož Wikipedii vytváří masa jednotlivců, nedisponuje encyklopedie žádnými formálními kontrolními procesy:

nemá redakční radu, příspěvky neprocházejí recenzemi atd. Proto je důležité, aby si uváděné informace mohli ověřit sami čtenáři.

4 Správci, řešení vandalismu

Alespoň teoreticky jsou si všichni uživatelé Wikipedie („wikipedisté”) rovni co do práv i povinností. Některé úkony však mohou provádět jen někteří uživatelé, kterým komunita důvěřuje, že jich nebudou zneužívat, tzv. *správci*. Ti mají navíc hlavně právo *mazat stránky* – avšak i tato možnost je vratná, smazaná stránka se pouze nezobrazuje běžným návštěvníkům, avšak libovolný správce si ji může prohlédnout a případně obnovit.

Jak už bylo zmíněno, volně editovatelné stránky na Internetu jsou snadným terčem vandalů. Wikipedie (i další wiki) k této problematice přistupují pomocí tzv. *měkké bezpečnosti (soft security)*, což je koncept, který tvrdí, že pevné bezpečnostní zábrany obtěžují všechny (i oprávněné uživatele) a pouze přitahují pozornost útočníků a soustředěnému útoku stejně odolat nemohou, takže je lepší raději omezit škodu, kterou je možno útokem způsobit a usnadnit následné odstranění následků útoku. Proto je na Wikipedii velmi snadné vrátit prostřednictvím historie škodlivou editaci; správci mají navíc k dispozici zjednodušující nástroj, kterým je možné vrátit editaci jediným kliknutím. Pokud se někteří uživatelé chovají vytrvale nepřijatelným způsobem, může jim správce zablokovat možnost editace (jak pro uživatelské jméno, tak i pro IP adresu či skupinu adres), případně může také zamknout některé stránky a zabránit tak všem uživatelům v jejich editaci. Tyto schopnosti správců však smí být využívány pouze pro bránění neproduktivním konfliktům a porušování pravidel, správce těchto schopností nesmí využívat ve vlastních sporech.

Nejčastějším vandalismem je prosté testování funkce wiki – uživatelé nevěří, že opravdu mohou editovat encyklopedii a na některou stránku se podepíší, založí článek s nesmyslným textem apod. Takoví uživatelé jsou prostřednictvím diskuse přivítáni a jen mírně upozorněni na pravidla. Větší nebezpečí hrozí od systematických vandalů, případně tzv. *POV pushers* – uživatelů,

kterí se systematicky snaží prosadit svůj úhel pohledu do článků.

5 Důvěryhodnost a kvalita

Lze tedy informacím, které uživatelé ve Wikipedii najdou, věřit? Nejprve je třeba podotknout, že Wikipedie je *všeobecná encyklopedie*, není tedy, a ani se nesnaží být, zdrojem pro odborníky v daném oboru, snaží se být zdrojem, na který se může kdokoli obrátit pro získání základního přehledu v problematice, která není jeho specializací. Těžko si lze například představit, že by vysokoškolský student při přípravě na zkoušku vystačil s (libovolnou) encyklopedií. Dalším faktem platným pro všechny encyklopedie (a nejen pro ně) je to, že by neměly být užívány jako jediný zdroj informací, který k danému účelu čtenář využije – spoléhání se na jediný zdroj je chybou, ať už je tímto zdrojem Wikipedie nebo cokoli jiného.

Pokud tedy přijmeme tato základní fakta, můžeme se ptát, jak na tom Wikipedie je s důvěryhodností a kvalitou svého obsahu. Jak už bylo uvedeno, jedním ze základních nástrojů pro důvěryhodnost obsahu Wikipedie jsou pravidla o ověřitelnosti a zdrojování. Pokud některý (nejčastěji neregistrovaný či nový) uživatel přidá do Wikipedie nezdrojované či přímo na první pohled podezřelé informace, ostatní uživatelé se zpravidla pokusí tyto údaje doplnit či reformulovat tak, aby splňovaly zmíněná pravidla. Pokud k tomu nemají dostatek informací (nebo času), ale mají dojem, že lze editaci vhodně upravit, označí článek jednou ze specializovaných šablon, která ostatní čtenáře upozorňuje, že příslušný článek je třeba brát s rezervou. Nezdrojované informace může libovolný uživatel smazat, je povinností vkladatele doplnit potřebné zdroje. Kontroverzní témata (kromě těch očekávatelných, jako např. potraty, se na české Wikipedii takovým tématem možná překvapivě stal i pravopis) jsou samozřejmě ohniskem mnohých sporů, ale předpokládá se, že pravidla (zejména pravidlo NPOV) nakonec budou fungovat.

Otázkou je také (odborná) přesnost předkládaných informací. Jelikož pro editaci článků není vyžadováno jakékoli vzdělání, ani nejsou editace kontrolovány odbornými recenzenty, je možné,

že někdo (i v dobré víře) do článku vloží zásadní chyby či nepřesnosti. I tento problém se na Wikipedii ponechává na samovolném řešení prostřednictvím wikiprocesu. Pokud článek přečte dostatečný počet ostatních uživatelů a návštěvníků, jistě si někdo chyby povšimne a opraví ji. Pokud si někdo povšimne podezřelého údaje, ale není si jist opravou, může článek opět označit šablonou, která na problém upozorní ostatní čtenáře.

Jak to vypadá ve výsledku – funguje wikiproces či nikoli? O české Wikipedii lze zatím jen těžko vynášet jednoznačné nezájaté soudy, zejména proto, že se jí zatím nedostává dostatečné pozornosti zvenčí. Ale o větších Wikipediích už vyšlo mnoho článků v tisku a pojednávalo o nich i několik vědeckých studií. Už v roce 2004 například vyšel v německém časopise c'T článek *Wikipedia gegen Brockhaus und Encarta*, ve kterém byla porovnávána kvalita německé Wikipedie s encyklopediemi Brockhaus a Microsoft Encarta. V celkovém hodnocení Wikipedie zvítězila, kvalita byla ohodnocena 3,8 bodu z pěti možných, přičemž obě zbývající encyklopedie získaly 3,6 bodu, Wikipedie také měla pokryto nejširší spektrum témat (63 z 66 testovaných, Encarta 54 a Brockhaus 61). Nedávno získal poměrně značný ohlas v médiích (i českých) další průzkum kvality Wikipedie: věhlasný vědecký časopis Nature v prosinci 2005 publikoval studii, která porovnávala kvalitu odborných témat v anglické Wikipedii a ve slavné Encyclopaedia Britannica. Výsledky studie byly pro Wikipedii poměrně příznivé: obsahovala sice více chyb než EB, ale nijak závažně (v obou encyklopediích bylo stejně závažných chyb (8) a 162 menších chyb či zavádějících vysvětlení ve Wikipedii a 123 v Britannice). Britannica později tento výzkum zpochybnila, avšak časopis Nature si za svými závěry stojí.

6 Česká Wikipedie

Česká Wikipedie byla vytvořena v květnu 2002, do počátku roku 2004 však příliš aktivní nebyla; tehdy obsahovala asi tisíc článků. Poté se začala rozvíjet: do konce roku se téměř zpětinásobila, na konci roku 2005 již měla přes dvacet tisíc článků. Hranici 50 000 článků česká Wikipedie dosáhla v listopadu 2006. Obdobně roste i počet přispěvatelů: Zatímco na začátku roku 2004 se

aktivní wikipedisté dali spočítat na prstech ruky, o rok později jich již byly desítky a dnes stovky (v prosinci mělo alespoň pět editací téměř 400 registrovaných a k tomu přes 100 anonymních uživatelů).

Spolu s tím, jak česká Wikipedie roste a dospívá, se stává použitelným zdrojem i pro ty, kdo dosud nepodlehli „wikihorečce” – jedním z příznaků, že už není nepoužitelnou hračkou pro pár fanatiků, je její začlenění jako jednoho ze tří zdrojů „Seznam Encyklopedie” spuštěné v květnu uplynulého roku (kromě Wikipedie jsou k dispozici encyklopedie CoJeCo a Ottova encyklopedie).

Jenže se slávou přicházejí i starosti: větší počet uživatelů přináší také riziko vyššího počtu vandalů, Wikipedie se také stává užívaným zdrojem, takže se musí soustředit na svou důvěryhodnost. S tím souvisí také zpřísnění přístupu k dodržování autorských práv, který si wikipedisté nedávno na české wiki odhlasovali. To sice znamená, že na české Wikipedii momentálně nenajdete v článcích například loga příslušných firem, ale zase se můžete více spolehnout na volnou šířitelnost obsahu pod svobodnými licencemi.

7 Financování

Wikipedie se momentálně pohybuje mezi deseti nejnavštěvovanějšími webovými servery na světě (přinejmenším podle ne zcela dokonalých statistik serveru Alexa). Každou sekundu vyřídí přes 20 000 HTTP požadavků. Aby to mohlo fungovat, jsou potřeba nemalé finanční zdroje pro nákup hardware, náklady na připojení k Internetu atd. Wikimedia Foundation je financována ryze z dobrovolných darů, sponzorských příspěvků a grantů. Wikipedie neobsahuje žádnou reklamu, pro což je hlavním důvodem obava z ohrožení nezávislosti – reklamní partneři by mohli využívat finanční tlaky k ovlivňování obsahu článků, což je pro wikipedisty naprosto nepřijatelná představa.

V době psaní tohoto článku na Wikipedii probíhá funddrive s cílem získat 1,5 milionu USD. Za necelý měsíc se už vybralo přes 900 000 dolarů; pro zajímavost: mezi těmito příspěvky je i téměř 30 000 Kč od lidí, kteří mají na PayPalu či MoneyBookers svůj účet vedený v českých korunách.

8 Organizace, další projekty, budoucnost

Jak už bylo řečeno, Wikipedii provozuje nezisková organizace Wikimedia Foundation. Ve správní radě nadace jsou kromě jejího zakladatele Jimmy Walese také Angela Beesleyová, která správní radě v současné době předsedá, a pět dalších členů. Nadace má v současné době méně než deset zaměstnanců, zbytek Wikipedie funguje na ryze dobrovolném základě.

S růstem Wikipedie se postupně rozšiřují řídicí struktury. V některých státech vznikly národní sekce, které sice nejsou přímou součástí nadace Wikimedia Foundation, ale podporují rozvoj projektů v příslušných státech; přímo v nadaci se postupně vytvářejí specializované komise, které se zabývají konkrétními problémy rozvoje a údržby.

Kromě Wikipedie provozuje nadace několik dalších wikiprojektů, z nichž nejvýznamnějším je zřejmě Wikimedia Commons – úložiště multimediálních souborů, které původně vzniklo jako společné úložiště pro všechny projekty, ale dnes se používá jako zdroj volně šiřitelných obrázků a dalších souborů už i mimo rámec projektů Wikimedia Foundation. Na Commons už lze získat více než milion souborů.

Do budoucna se, kromě rozvoje existujících projektů, připravují další projekty jako např. WikiData, který plánuje využít mechanismů wiki pro práci se strukturovanými údaji, na základě tohoto projektu pak vzniká tzv. OmegaWiki, zásadní rozšíření existujícího výkladového slovníku Wiktionary (Wikcionář).

9 Závěr

Wikipedie je bezesporu fascinujícím projektem, který ukazuje, že i neorganizovaná skupina internetových uživatelů může vytvořit užitečný obsah. Jak řekl Jimbo Wales, „We make the Internet not suck.“ Ale až čas ukáže, zda pro provozování tak radikálního projektu stačí nadšení neorganizované masy internetových uživatelů, a zda je opravdu možné získat kvalitní informace zdarma. Pokud dokážete v tuto bezesporu krásnou myšlenku uvěřit, nebo si pro začátek jen

chcete zkusit, jaké je to tvořit encyklopedii, neváhejte a připojte se! Jak se říká na Wikipedii: Editujte s odvahou!

Tento článek je založen na autorově článku pro konferenci Inforum 2006, který je k dispozici na webových stránkách konference (<http://sbornik.inforum.cz/>)

Literatura

- [1] <http://cs.wikipedia.org/wiki/Wikipedie> – Článek o Wikipedii na české Wikipedii
- [2] http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Five_pillars – Nejdůležitější pravidla Wikipedie
- [3] <http://c2.com/cgi/wiki?FrontPage> – WikiWikiWeb
- [4] <http://stats.wikimedia.org/EN/Sitemap.htm> – Statistiky článků, příspěvatelů apod.
- [5] Wikipedia gegen Brockhaus und Encarta. c’T 21/2004, str. 132. (Viz též <http://mail.wikimedia.org/pipermail/wikipedia-l/2004-October/035339.html>)
- [6] Internet encyclopaedias go head to head. Nature 438 (7070), str. 900-901. <http://dx.doi.org/10.1038/438900a> (Viz též http://corporate.britannica.com/britannica_nature_response.pdf a http://www.nature.com/press_releases/Britannica_response.pdf)
- [7] http://www.alexa.com/data/details/traffic_details?q=&url=wikipedia.org – Návštěvnost Wikipedie podle serveru Alexa
- [8] <http://fundraising.wikimedia.org/> – Detailní výpisy a statistiky finančních příspěvků □

Digitalizace v Archivu MU – první krůčky

*Miroslav Bartošek, Michal Hrabí,
ÚVT MU*

Archiv MU spravuje rozsáhlé sbírky dokumentů vztahujících se k historii i současnosti Masary-

kovy univerzity. Jde nejen o tradiční tištěné dokumenty, ale též o dokumenty obrazové, zvukové či videonahrávky, často cenné jak z historického tak i informačního hlediska. Obecné povědomí o existenci těchto dokumentů a přístup k nim nejsou však zatím příliš rozšířené. Je to dáno i tím, že soupisy archiválií, natož pak jejich obsah, nejsou k dispozici v digitální podobě. Situace se však začíná pomalu měnit. Ústav výpočetní techniky MU zahájil před časem s Archivem MU neformální spolupráci s cílem začít s pilotní digitalizací některých vybraných sbírek, a to v oblasti fotografií a videonahrávek. I když jde zatím spíše o izolované „ad-hoc“ projekty, přispívají tyto aktivity k širšímu využívání ICT technologií v univerzitním archivu a postupnému otevírání jeho sbírek.

1 Digitalizace fotografií

Již v roce 2001 začala neoficiální spolupráce ÚVT MU s Archivem MU při digitalizaci fotografií. Jejím cílem bylo ověřit postupy a nastavení (digitalizační parametry), odzkoušet dostupné technologie (skenery a programy) a vyvinout potřebné nástroje (aplikace pro popis, uchovávání a zpřístupnění digitalizovaných fotografií). Pro vlastní digitalizaci se používají běžně dostupné skenery střední třídy (dříve např. HP ScanJet 7400, nyní Microtek ScanMake i900). Digitalizační rozlišení se volí podle velikosti předlohy; u běžných rozměrů fotografií se používá rozlišení 600 dpi, u negativů malých rozměrů i vyšší. Pro správu a zpřístupnění digitálních fotografií je využíván vlastní systém ÚVT MU.

1.1 Digitální knihovna fotografií

Pro ukládání digitalizovaných fotografií, jejich popis, třídění, vyhledávání a zpřístupnění uživatelům je využívána webová aplikace *Digitální knihovna fotografií* (DKF-MU) vyvinutá na ÚVT MU – viz <http://dkf.ics.muni.cz>. Tato aplikace slouží jak kurátorům fotosbírek tak koncovým uživatelům. Umožňuje jim pracovat pomocí standardního webového prohlížeče s digitálními objekty tří typů:

- *kolekce* (zastřešuje fotografie spadající do určité sbírky – například Lidé na MU);

- *složka* (sdružuje všechny fotografie vztahující se k jednomu objektu příslušné sbírky – například složka Karel Engliš v kolekci Lidé na MU);
- *fotografie* (digitální verze konkrétní fotografie – například Karel Engliš při inauguraci rektorem MU).

Pro každý z výše uvedených tří typů objektů je možné vytvořit v DKF-MU metadatový popis podle předdefinovaného schématu. Ten slouží pro popis příslušného objektu a současně i pro potřeby vyhledávání. Pro každý digitální objekt lze nastavit míru jeho dostupnosti koncovým uživatelům (volně dostupný na internetu, dostupný pouze v síti muni.cz, dostupný pouze ze zadaných stanic či pouze stanoveným autentizovaným uživatelům).

Po vložení fotografie do DKF-MU (povoleno pouze administrátorům a editorům příslušné kolekce) vygeneruje systém čtyři její digitální deriváty:

- *Archivní verze*: digital master, digitalizovaná fotografie v původní velikosti a originálním formátu – např. png nebo jpeg. Je možné uložit ji ve dvou instancích: jedna slouží pro uložení fotografie v původní formě tak, jak byla naskenována či digitálně nafotografována – bez jakýchkoliv úprav, zatímco druhá instance archivní verze se obvykle užívá pro uložení digitálně upravené (vylepšené) verze fotografie. Archivní verze je dostupná pouze kurátorům kolekce, není dostupná koncovým uživatelům.
- *Náhled*: thumbnail, zmenšená verze fotografie ve formátu jpeg generovaná tak, aby delší strana náhledu měla velikost 180 pixelů; používá se při přehledovém zobrazení obsahu složek a výsledků vyhledávání.
- *Menší přístupová kopie*: zmenšená verze fotografie ve formátu jpeg, s delší stranou o velikosti 640 pixelů; slouží pro zobrazení fotografie na monitorech s menší velikostí či nižším rozlišením.
- *Větší přístupová kopie*: zmenšená verze fotografie ve formátu jpeg, s delší stranou o velikosti 1024 pixelů; slouží pro zobrazení fotografie na monitorech s větším rozlišením.

1.2 Dostupné kolekce fotografií

V současnosti obsahuje DKF-MU na 3000 digitalizovaných fotografií z Archivu MU, dostupných v počítačové síti MU. Především jde o fotografie v kolekcích Lidé na MU (fotografie celkem 812 různých osobností a pracovníků univerzity), Čestné doktoráty (fotografie z udělování 95 čestných doktorátů) a Medaile MU (zatím jen fotografie z udělování 62 Velkých zlatých medailí a zlatých medailí MU).

Kromě Archivu MU využívají systém DKF-MU také další pracoviště univerzity. Především Ústav výpočetní techniky MU (fotodokumentace výpočetní techniky, osob a událostí), Fakulta informatiky MU (fotodokumentace z konferencí) a Rektoriát MU (Univerzita třetího věku, foto-galerie uměleckých děl). DKF-MU slouží i jako podpůrný nástroj pro jiné systémy zpřístupňující fotografie. Například nová webová prezentace MU přebírá automatizovaně z DKF-MU fotografie a metadata osobností a čestných doktorů MU, zpřístupňuje a prezentuje je ale již ve vlastní režii a vlastním grafickém designu.

1.3 Některé zkušenosti

Na příkladu některých kolekcí z univerzitního archivu se názorně ukázalo, že technické řešení digitalizace a zpřístupnění sbírek je často spíše tou jednodušší částí celého projektu. Mnohem obtížnější a déle trvající bývá někdy řešení doprovodných otázek, souvisejících spíše s lidskou a společenskou dimenzí problému. Například v souvislosti s digitalizací fotosbírkou Lidé na MU, a zejména pak s jejím zpřístupněním na webu, se vynořily problémy, které u původní sbírky (fotografií uložených v krabicích na regálech Archivu MU) nikoho zvláště netrápily: Kdo by vlastně měl být ve vystavené kolekci zachycen a kdo nikoliv? Měly by to být jen „osobnosti“? Kdo to ale je *osobnost MU*? Jak se vypořádat s historickými hledisky a „vrstvami“ (v sedmdesátých či osmdesátých letech minulého století byly za osobnosti považovány, a tudíž v archivu dokumentárně zachyceny, zcela jiné typy osobností než dnes)? Kdo je povolán k tomu, aby o takovýchto otázkách vůbec rozhodoval? Chceme-li mít jako součást metadatového záznamu i charakteristiku osoby, její medailonek – kdo ho vytvoří a

kdo posoudí míru objektivnosti takové charakteristiky? Ne vždy bývá snadné na takovéto otázky odpovědět.

2 Digitalizace a archivace videí

Zatímco technická stránka digitalizace fotografií je dnes již rutinní záležitostí, video poskytuje mnohem výživnější půdu pro zkoumání, ověřování technologií a hledání optimálních digitalizačních postupů. Archiv MU spravuje stovky videonahrávek o akcích na MU i několik komponovaných pořadů o univerzitě samotné, pořízených během dlouhé řady let – nejstarší z nich pochází z padesátých let minulého století. Stále akutnějším problémem se stává jednak technologické zastarávání nosičů a formátů dat (VHS, S-VHS, U-matic aj.) a jejich zpřístupňování uživatelům, jednak fyzické stárnutí vlastních médií s videonahrávkami. Trvanlivost videí na klasických analogových páskách je značně omezená. Časem dochází k samovolnému poškození záznamu různými vlivy, jako je magnetické pole, vlhkost, stárnutí pásku atd. Mnoho pořadů nahraných pro MU (či ještě UJEP) je archivováno pouze na jediném nosiči (obvykle typu VHS), a každým rokem tak dochází k nevratným ztrátám větších a větších částí videonahrávek.

S digitalizací videonahrávek Archivu MU začal Ústav výpočetní techniky v roce 2006, v podstatě jako s vedlejší aktivitou při přípravě informačního obsahu nové webové prezentace MU. Původní cíl – připravit několik zajímavých videokázek pro veřejný web univerzity – přerostl postupně v něco mnohem zásadnějšího: ve snahu zachránit nejcennější záznamy obsažené na páskách v Archivu MU; digitalizovat je a zálohovat do takových formátů a na takové nosiče, které lépe zajistí jejich existence i do budoucna, a současně také usnadní přístup veřejnosti k videonahrávkám.

2.1 Digitalizační postup

Digitalizace pásek z Archivu MU probíhá v několika krocích; dále je stručně popíšeme. Při realizaci většiny kroků se využívá technického a programového vybavení Laboratoře pokročilých

sít'ových technologií – společného pracoviště Fakulty informatiky MU, Ústavu výpočetní techniky MU a sdružení CESNET, z. s. p. o.

Grabování. Nejprve je video transformováno z analogového formátu (nejčastěji VHS a S-VHS) do digitálního (DV AVI) za pomoci AD/DA převodníku Canopus ADVC-100 a programu VirtualDub či Sony Vegas Studio. Tomuto procesu se říká grabování, či capturing videa. Video je nahráno dle normy PAL (720 × 576 pixelů, 25 snímků za sekundu, prokládaně). Soubory s videem ve formátu DV AVI jsou velké (1 minuta záznamu zabírá přes 210 MB prostoru), z čehož vyplývá i potřeba rozsáhlých diskových polí. Video je však v plné kvalitě a snadno zpracovatelné pomocí dalších aplikací.

Úpravy videa. Nad digitálním formátem je následně prováděna filtrace a maskování neduhů, jako je dynamický šum a drop out (drobné výpadky částí obrazu). Ve speciálních případech se mění i hlasitost zvukové stopy či opravuje jas a kontrast obrazu. Video je rovněž nutné oříznout o přebývající minutáž materiálu, která byla během grabování nahrána do počítače. Všechny tyto úpravy jsou prováděny v programu VirtualDub, stejně jako následné přidání titulků s jednoduchými stříhovými efekty (prolínačkami).

Výroba archivačních a přístupových kopií. Výsledkem předchozích kroků jsou DV AVI soubory určené k archivaci souběžně na diskových polích a na digitálních páskách. Hodinový pořad představuje DV AVI soubor o velikosti přibližně 13 GB dat. Jako sekvenční médium pro dlouhodobou archivaci videa se využívají pásky SONY PHDV-276DM (digital master), které mají kapacitu až 184 minut záznamu ve formátu DV. Odhadovaná životnost pásek se pohybuje kolem 30 let. Vzhledem k tomu, že průměrná délka digitalizovaného záznamu nepřevyšuje jednu hodinu, je na každé pásece archivováno několik pořadů. Veškeré operace až do tohoto okamžiku se provádějí s využitím bezztrátové komprese. Kromě archivačních médií (DVCAM pásek) jsou nyní vytvářena ještě média určená pro běžnou práci s videonahrávkami, s možností jejich případného půjčování veřejnosti. Pro tento účel byl zvolen formát DVD. O převod z DV AVI na DVD-Video se stará program Canopus ProCoder. Následuje vypálení vzniklých

souborů jako DVD-Video disk. Jako médium bylo pro svou deklarovanou dlouhou životnost vybráno DVD+R Emtec Gold. Každý nosič obsahuje pouze jeden záznam (komprimovaný již ztrátovou kompresí).

Video-ukázky. Poslední operací s videem před jeho katalogizací je vytvoření krátké ukázky (30 až 90 sekund), která by měla sloužit případným zájemcům o vypůjčení DVD z Archivu MU jako náhled. Toto video vzniká jako krátký sestřih celého záznamu a je kódováno do formátu Windows Media Video (WMV), který by měla být schopna přehrát většina uživatelů osobních počítačů. Videoukázka je zpřístupněna uživateli on-line, prostřednictvím univerzitní instalace volně dostupného systému DSpace¹ – viz další krok.

Katalogizace a zpřístupnění metadat. Posledním krokem ve zpracování videí je „katalogizace“ digitalizovaného záznamu videonahrávky. Z údajů poskytnutých Archivem je vytvořen metadatový záznam (jednoznačná identifikace, název videa, autor, datum vytvoření apod.), který je spolu s video-ukázkou uložen do kolekce „Archiv MU – Digitalizovaná videa“ v digitálním depozitáři DSpace, a jeho prostřednictvím zpřístupněn veřejnosti. Mimo jiné je záznam v DSpace využit i pro automatizované generování potisku obalu příslušných DVD médií.

2.2 Několik tipů na zajímavé záznamy

Digitalizace videí z Archivu MU stále pokračuje, a tak v DSpace postupně přibývají nové položky. Větší část tvoří záznamy udílení čestných doktorátů či jiných ocenění Masarykovy univerzity, dále byla digitalizována některá videa s historickými pořady o univerzitě. V archivu je tedy možné nalézt udělení čestného doktorátu Václavu Havlovi nebo udělení Velké zlaté medaile MU bývalé ministryni zahraničí USA Madeleine Albrightové. Zájemci o dokumenty pak ocení pořad Československé televize Brno z roku 1988 *Vědění je moc* nebo další videa, která vznikla u příležitosti kulatých výročí univerzity.

¹<http://dspace.muni.cz>

2.3 Co do budoucna

V současné době obsahuje depozitář DSpace pouze ukázky jednotlivých záznamů. Do budoucna se však uvažuje o umístění vybraných pořadů na DSpace v nezkrácené délce. Zájemci tedy budou mít možnost zhlédnout některé zajímavější záznamy bez nutnosti fyzického vypůjčení video-nosiče v Archivu MU. Dalším krokem ve zpracovávání záznamů z Archivu MU bude digitalizace videí starších formátů, jako je např. U-matic. □

Techniky virtualizace počítačů (2)

Luděk Matyska, ÚVT MU

V předchozím článku jsme si pověděli něco o konceptu virtualizace počítačů a důvodech, pro které se tento koncept dostal do popředí zájmu výzkumu i průmyslu. V tomto článku se soustředíme více na technickou stránku věci a způsoby, kterými je možné architekturu IA-32¹ virtualizovat. Cílem samozřejmě není vybavit čtenáře hlubokými technickými znalostmi, které by mu umožnily napsat vlastní virtuální monitor, jako spíše podat přehled o používaných technikách a ukázat jejich sílu i slabé stránky.

Běžné počítače, odpovídající v podstatě modelu von Neumannovy architektury, se skládají z několika základních komponent. Na základní úrovni se jedná o procesor, paměť a periférie. Ty zpravidla dále členíme a explicitně pracujeme s diskem, klávesnicí a myší, grafickým subsystémem, USB a síťovým rozhraním atd. Pak si namísto fyzických komponent představíme jejich abstraktní variantu v podobě virtuálních komponent, můžeme jejich složením vytvořit požadovaný virtuální počítač. Na něm pak můžeme spustit operační systém a vytvoříme tak virtualizované prostředí.

1 Plná virtualizace

Pokud postupujeme tímto způsobem, tj. virtualizujeme důsledně všechny součásti počítače,

¹IA-32 je zkratka pro Intel Architecture s 32-bitovým adresovým prostorem.

hovoříme o tzv. *plné virtualizaci* (full virtualization). V takovémto případě nabízíme prostředí, v němž běžící operační systém nemůže žádným způsobem poznat, že nemá přístup k fyzickému technickému vybavení (hardware). Operační systém ani aplikační programy nepotřebují žádné modifikace. Jedná se v podstatě o ideální stav, kdy dochází k plnému oddělení fyzické vrstvy, veškeré programy běží pouze na virtuálním hardware a přístup k fyzickému vybavení je vždy zprostředkován. To má samozřejmě řadu výhod - můžeme virtuální prostředí navrhnout tak, aby nám vyhovovalo (velikost paměti, typ procesoru, typ a kapacitu disku apod.). Programy jsou rovněž nezávislé na konkrétním technickém vybavení, jeho změna nemá na virtuální prostředí vliv (samozřejmě kromě výkonostních charakteristik, tj. náš virtuální počítač může běžet rychleji nebo pomaleji, ale v každém případě poběží).

U plné virtualizace nemusí existovat žádná jednoduchá vazba mezi virtuálním prostředím a konkrétním hardware, na němž je virtuální počítač provozován. To umožňuje plnou přenositelnost - operační systém a aplikace běžící na procesoru Intel s architekturou IA-32 můžeme spouštět třeba na počítačích, vybavených procesory PowerPC. A následně je můžeme přenést na počítače vybavené jiným procesorem, aniž bychom provedli jedinou úpravu na úrovni virtuálního počítače. Podobně můžeme vytvořit virtuální počítač vybavený procesorem, který je teprve ve vývoji - návrh a ladění operačního systému a aplikací tak může probíhat paralelně s vývojem vlastního hardware.

Jako poněkud úsměvný příklad je možné uvést virtualizaci oblíbeného počítače ZX Spectrum v podobě Java Appletu (<http://www.spectrum.lovely.net/>), v němž je možné spouštět hry původně vyvinuté pro tento počítač. Mezi profesionální systémy, které nabízejí plnou virtualizaci počítačů s procesorem Intel patří Microsoft Virtual Server a VMWare ESX ServerTM.

2 Paravirtualizace

Samozřejmě plná virtualizace má svou cenu. Protože dochází k úplnému oddělení fyzické a programové vrstvy, je při plné virtualizaci prakticky

nemožné dosáhnout plného výkonu i v tom případě, že virtuální počítač je víceméně přesným obrazem hardware, na kterém běží (především nabízí identický procesor a další periférie). Virtuální monitor totiž musí kompletně odstínit virtuální počítač od jakékoliv možné změny hardware. Toho dosáhne tak, že *emuluje* fyzické vybavení a většinu operací (včetně řady instrukcí procesoru, práce s pamětí, operace přístupu na disk a další) provádí ve vlastním software namísto aby je přímo vykonával hardware. Nemá-li dojít k výraznému zpomalení virtuálního počítače, je virtualizace omezena pouze na virtuální prostředí, které se maximálně podobá tomu fyzickému.

Pokud však předpokládáme, že se alespoň některé komponenty virtuálního a fyzického počítače shodují (např. virtuální počítač bude vždy nabízet stejný procesor, nanejvýš s poněkud nižším výkonem), pak můžeme odstoupit od principu plné virtualizace a pracovat s tzv. *paravirtualizací*. Ta se vyznačuje tím, že provádí jen částečnou abstrakci na úrovni virtuálního počítače, tj. nabízí virtuální prostředí, které je *podobné* tomu fyzickému, na kterém virtuální počítač provozujeme. Virtualizace v tomto případě není úplná, některé vlastnosti např. procesoru mohou být omezeny a operační systém může rozpoznat, že běží ve virtuálním prostředí. Na druhou stranu skutečnost, že virtuální a fyzický hardware se příliš neliší, umožňuje, aby virtuální počítač v maximální míře využíval vlastnosti základního fyzického prostředí (nemusíme emulovat všechny komponenty virtuálního počítače).

Paravirtualizace je široce využívána při tvorbě virtuálních prostředí nad procesory Intel (a AMD). VMWare workstation a Xen patří mezi neznámější systémy, které jsou postaveny na paravirtualizaci. Základní principy paravirtualizace si představíme na (zjednodušeném) modelu, který používá právě prostředí *Xen*.

Prvním problémem, který je třeba vyřešit, je virtualizace procesoru. Každý procesor pracuje alespoň ve dvou různých režimech - *privilegovaném*, který je přístupný pouze jádru operačního systému, a *uživatelském*, ve kterém běží všechny programy. Úkolem privilegovaného režimu je zajistit, že uživatelé mají kontrolovaný

přístup k hardware a nemohou přímo provádět operace, které by mohly ohrozit jiné programy či integritu dat (např. přímý přístup na disk či složitější operace s virtuální pamětí). Pokud ale počítač virtualizujeme, potřebujeme ještě jednu úroveň, na které poběží virtuální monitor. V případě plné virtualizace to není problém, při tomto přístupu emulujeme celý procesor se všemi úrovněmi ochrany, v případě paravirtualizace je to však mnohem složitější.

Virtuální monitor musí běžet na nejvyšším stupni ochrany. Na stejné úrovni však nemůže automaticky běžet operační systém, protože by mohl ovlivnit stav virtuálního monitoru. Jednou z možností je pozměnit kód operačního systému tak, že nebude provádět žádnou operaci, pro jejíž provedení je třeba oprávnění té nejvyšší úrovně. Provedení instrukce se změní ve volání příslušné funkce virtuálního monitoru, který nejprve zkontroluje, zda je operace povolena a následně ji provede tak, aby změnila stav virtuálního, nikoliv fyzického počítače. Nemalejším problémem nám však budou v tomto přístupu dělat instrukce čtení paměti. Jádro operačního systému předpokládá, že má přímý přístup k libovolné části fyzické paměti, to však samozřejmě v případě virtuálního počítače není možné. Protože nelze předem poznat, zda konkrétní operace čtení z paměti bude přistupovat k privilegovaným údajům, museli bychom nahradit v operačním systému všechny instrukce čtení - tím se ale začneme velmi nepříjemně přibližovat k plné virtualizaci. Další problém spočívá v ochraně operačního systému před běžícími uživatelskými programy. Pokud bychom měli jen dvě úrovně ochrany (privilegované a neprivilegované), musel by operační systém virtuálního počítače pracovat neprivilegovaně, tím by však byl vystaven ohrožení ze strany aplikací.

Paravirtualizace je tak možná jen díky tomu, že konkrétní procesory podporují více úrovní ochrany. Procesory Intel mají definovány 4 úrovně ochrany, tzv. *okruhy* (rings). Na nejvyšším stupni ochrany (ring 0) běží operační systém, uživatelské programy běží s nejnižším stupněm ochrany (ring 3). Ostatní stupně se běžně nevyužívají. Pokud použijeme paravirtualizaci, pak virtuální monitor pracuje na nejvyšším stupni

ochrany, tj. v okruhu 0. Operační systém virtuálního počítače se posune o jeden stupeň (do okruhu 1), aplikační programy běží stále s nejmenší ochranou. Operační systém má tak stále vyšší úroveň ochrany než aplikační programy, na druhé straně už nemůže provádět operace, které vyžadují plně privilegovaný přístup. Úroveň ochrany však můžeme využít i místo výše zvýšené modifikace privilegovaných instrukcí – necháme operační systém ve virtuálním počítači provádět všechny instrukce, pokud však bude chtít provést „zakázanou“ operaci (tj. takovou, na kterou teď nemá dostatečná oprávnění), pak dojde k přerušení a řízení převezme virtuální monitor. Ten operaci zkontroluje a provede ji tak, aby správně změnila stav virtuálního počítače. Není v principu třeba měnit operační systém, většina instrukcí běží přímo, pouze privilegované instrukce jsou výrazně pomalejší, protože je musí provést virtuální monitor. Operační systém však může zjistit, že běží ve virtuálním prostředí, protože může mít i na úrovni 1 možnost číst některé části paměti, které jsou ve virtuálním počítači jiné než ve fyzickém. Pro paravirtualizaci je proto třeba modifikovat některé součásti operačního systému, změny jsou však malé a dobře lokalizovatelné (zvláště dobře je pak možné provést tyto změny u operačních systémů, k nimž jsou k dispozici zdrojové kódy; i proto začala být tak oblíbená (para)virtualizace v prostředí Linuxu).

Přístup k hardware je v prostředí Xen zajišťován vrstvou virtuálního monitoru (Virtual Machine Monitor, VMM). Nad touto vrstvou jsou pak vytvářeny virtuální počítače (Virtual Machines, VM). Jeden z těchto virtuálních počítačů má speciální postavení – v terminologii Xenu se nazývá Doménou 0 (Dom 0). Operační systém, který běží v tomto virtuálním počítači, má přímý přístup k rozhraní virtuálního monitoru, může tedy definovaným způsobem měnit jeho stav a může vytvářet a rušit ostatní virtuální počítače běžící nad VMM. Další zajímavou vlastností Xenu (opět související s paravirtualizací) je to, že může konkrétnímu virtuálnímu počítači přímo zpřístupnit konkrétní rozhraní. Představme si, že v jednom z virtuálních počítačů běží uživatelský program, který intenzivně komunikuje s jiným počítačem

prostřednictvím počítačové sítě. Pokud používá virtuální síťovou kartu, pak její propustnost je omezena a velmi zatěžuje procesor. Pokud ale příslušnému virtuálnímu počítači po dobu běhu tohoto uživatelského programu přímo exportujeme rozhraní na fyzickou kartu, pak může síťová komunikace probíhat plnou rychlostí, kterou podporuje příslušný hardware. Samozřejmě v takovém případě kartu může používat pouze tento virtuální počítač, to ale nemusí být na závadu (fyzický počítač může mít více síťových rozhraní, ostatní virtuální počítače pak sdílí ta ostatní).

Přestože má paravirtualizace řadu výhod proti plně virtualizaci, potřebuje určité modifikace operačních systémů, což komplikuje její nasazení (zejména u proprietárních operačních systémů) a vede k určité neefektivnosti. Intel proto v poslední době zavedl další systém podpory virtualizace v podobě tzv. *Intel Virtualization Technology* (IVT). Jedná se o rozšíření možností procesorů tak, že přibývá další úroveň ochrany (*ring -1*) pro VMM a přibývají speciální instrukce na této úrovni. Virtuální monitor tak může obsluhovat několik virtuálních počítačů, které již pracují v prostředí, které se neliší od toho, které je k dispozici ve standardních procesorech bez podpory virtualizace. Operační systémy ve virtuálních počítačích není třeba modifikovat, přitom zůstávají základní výhody paravirtualizace, tj. přímé vykonávání instrukcí virtuálního počítače fyzickým procesorem.

3 VServer

I paravirtualizace má však ještě značnou reži, která se projevuje zejména v těch případech, kdy všechny virtuální počítače sdílející hardware pracují se stejným operačním systémem. Pro takový případ byl navržen koncept *Virtuálních privátních serverů* (Virtual Private Servers), který implementuje např. systém *VServer*. V tomto případě je virtualizace realizována až na úrovni aplikačních programů. Namísto virtuálního monitoru běží na počítači jádro standardního operačního systému, v něm jsou pak spuštěny uživatelské virtuální servery, které toto jádro sdílí. Každý z virtuálních serverů tak nabízí

pouze uživatelské prostředí (v němž běží uživatelské programy), vzájemná ochrana programů i virtuálních serverů je pak řešena standardními prostředky jádra operačního systému. Koncept VServeru využívá řadu standardních technik, které jsou běžně dostupné v Linuxu a podobných operačních systémech, jejich kombinací pak dosahuje virtualizačního efektu. Pomocí systému „způsobnosti“ (capabilities) chrání jednotlivé procesy mezi virtuálními servery (proces je oprávněn provést určité operace jen v prostředí jeho virtuálního serveru, nikoliv v prostředí základního operačního systému). Omezení přidělených zdrojů (resource limits) zase umožňuje zajistit, že i při chybě aplikace si žádný virtuální server nebude uzurpovat větší část výkonu či paměti, než mu bylo přiděleno. Pro prostředí chroot společně s důsledným využitím atributů souborů pak zajišťuje bezpečný přístup k přidělené části systému souborů a v něm uložených souborech.

Zatímco v případě paravirtualizace je nutné modifikovat operační systém, v případě VServeru je třeba modifikovat aplikace, zejména pokud používají některé z vlastností (např. způsobnosti), na nichž je tento koncept postaven. Je třeba rovněž upravit celou řadu systémových programů, které poskytují informace o stavu celého systému. Např. systémové volání `uptime` udává, jak dlouho je operační systém aktivní. V případě VServeru by však volání `uptime` nemělo vracet čas běhu základního operačního systému, ale pouze virtuálního privátního serveru, v němž byl `uptime` volán. Jakmile je ale prostředí VServeru vytvořeno, má ze všech virtualizačních technik nejmenší režii a garantuje tak nejlepší využití hardware.

4 Závěr

V současné době je k dispozici celá řada virtualizačních systémů pro procesory Intel, využívajících principů virtualizace, paravirtualizace či konceptů typu VServer. Virtuální počítače se proto začínají ve stále větší míře nasazovat jako nástroje řešení problémů, které jsou bez nich těžko řešitelné nebo pro něž nemáme žádné řešení. Příští pokračování proto bude věnováno podrobnější diskusi nasazení virtuálních počítačů a výhod, které to přináší. □

Fotografování osob a výroba identifikačních karet na MU

Zdeněk Machač, ÚVT MU

O počátcích a důvodech zavádění identifikačních karet na MU pro studenty a zaměstnance už pojednávaly články [1] a [2]. O vývoji prvního software a zkušenostech s jeho provozem v roce 2000 pak článek [3]. Od té doby uběhla spousta času a mnohé se změnilo. Pro čtenáře zpravodaje tak může být zajímavá rekapitulace minulého a současného stavu – a o tom je tento článek.

1 Proces výroby karet

Pro představu o časové náročnosti si stručně popíšeme celý postup výroby karet. Pro úplnost si ještě připomeňme hlavní typy karet, které se dnes na univerzitě používají. Jsou to karty ISIC – mezinárodní studentské, ITIC – mezinárodní učitelské, zaměstnanecké, pro studenty kombinovaného studia, pro studenty celoživotního vzdělávání a také tajemné karty X, které jsou určeny jako dočasné např. při ztrátě karty nebo pro hosty univerzity.

Jelikož na všech kartách (kromě X karet) je barevná fotografie, je nutné ji každé osobě pořídit, tj. osobu vyfotit a ze získaného velkého obrázku udělat pouze výřez obličejů. V případě nespokojenosti zákazníka se proces opakuje až do rezignace některé ze zúčastněných stran¹. Každé foto je poté ještě jednou, tentokrát v klidu, podrobeno kontrole kvality (světlost, kontrast atd.) a případně ručně upraveno. Pořízené fotografie se pak využívají v univerzitních informačních systémech (např. originál v ISu, upravené na veřejných stránkách MU a v Inetu). O příjemné zvětštění klientů (také zahraničních, pohříchu nemajících tlumočníky) a případných odlesků světla v jejich brýlích se na ÚVT MU stará dvojice paní Smrčková a paní Bezděková a v letních měsících také hrstka studentů. Výjimečně – v době zápisu pro akademický rok 2006/2007 – se zapojila také fakulta sociálních studií, kde bylo zřízeno detašované fotografické pracoviště.

¹Výjimkou je fotografování v době zápisů do prvních ročníků, kdy je nutno vyfotografovat až 100 osob za hodinu, a opakované fotografování je limitováno časem (nikoli ochotou či trpělivostí fotografů).

O výrobu každé karty je nutné požádat prostřednictvím aplikace v IS MU, k níž mají přístup referentky studijních a personálních oddělení. Zadaný požadavek čeká ve frontě tak dlouho, dokud nemá osoba v systému fotografii. Poté je požadavek převzat k tisku. Do té doby jej lze ještě zrušit.

Speciální tiskárna značky Fargo, používaná pro tisk identifikačních karet, využívá pásku se 4 barvami (CMYK) a jednou ochrannou vrstvou. Každá z těchto pěti vrstev je na kartu nanášena postupně, a poté je karta ještě potažena laminovací ochrannou folií. Celkový čas, který karta v tiskárně stráví, je asi 50 vteřin. Pro karty ISIC a ITIC se používá typ laminovací fólie s holografickými ornamenty proti padělení, takže se proces laminování ještě prodlouží - a samozřejmě je také nutné fólie před tiskem měnit podle typu karty. Aby specialit nebylo málo, je karta X ode všech ostatních typů velmi odlišná. Jelikož je přenosná na další osoby, tedy neobsahuje fotografii, není nutné používat barevnou pásku, ale pouze černou (což znamená výměnu pásky v tiskárně), a také je vypnuto laminování.

Žádná páska není nekonečná, a tak asi po 250 kartách je nutné ji vyměnit za novou, což při tisku tisíců karet pro nové studenty prvních ročníků nastává častěji, než by laik očekával. V souhrnu to vše znamená, že se tiskárna neodbytně dožaduje trvalé pozornosti a péče, jmenovitě od paní Bezděkové.

Po vytištění je nutné vzít každou kartu do ruky ještě jednou, vložit ji do průhledného obalu a očipovat ji: spárovat vytištěný čárový kód (pro nějž je kromě X karet znám - vyfotografovaný - majitel karty) s čipem, který je v kartě uložen (nasnímat čárový kód na čtečce čárového kódu, a k němu zjistit číslo čipu ve čtečce čipů). Na úplný závěr je nutné vytisknout předávací protokoly a spolu s vyrobenými kartami je distribuovat na příslušná pracoviště univerzity.

2 Statistika

Co by to bylo za rekapitulaci bez statistik. Takže tady jsou. Za celou dobu provozu bylo vytvořeno asi 68 500 fotografií pro více než 60 000 osob, a podle dat z IS MU bylo od roku 2000 vyrobeno celkem asi 52 000 karet. Podrobnější počty

pro jednotlivé roky a typy karet jsou v tabulce 1 (chybí v nich údaje o X kartách).

3 Nová aplikace

Původní aplikace (5 programů), řešící výše popsaný výrobní proces, byla naprogramována Filipem Hurtou (dnes absolvent FI) už v roce 1999 a později ještě upravována, aby splňovala měnící se požadavky. Programovacím jazykem byl VisualBasic a aplikace využívala pro ukládání dat lokální a sdílené disky, výsledky se poté ukládaly do databází ISu a ÚVT. K úpravám fotografií se používal grafický program PhotoShop obohacený o několik maker zjednodušujících práci. O bezproblémový provoz (aktualizace dat) se na ÚVT staral Ing. Vladimír Zatloukal a také dnešní oddělení systémové správy. Během minulého roku se však začaly objevovat vážnější provozní problémy (v důsledku změny databáze IS MU apod.) a při jejich řešení se zjistilo, že na MU už není nikdo, kdo by aplikaci rozuměl, a mohl ji dále upravovat nebo rozvíjet. Z fakult také zazněl požadavek na možnost focení i v jiných lokalitách než je na ÚVT, což stávající řešení nepodporovalo. Akademický rok 2005/2006 se tedy dokončil s provizorním řešením (včetně problémového focení na FSS) a rozhodnutím vytvořit nový systém, který proces výroby karet co nejvíce zjednoduší, zabezpečí přístup k datům, umožní pořizování fotografií i na jiných fakultách, a celkově zjednoduší správu výrobního procesu.

Nová aplikace pro fotografování osob a tisk identifikačních karet je v době psaní článku již hotova, a od počátku roku 2007 běží v rutinním provozu. Je implementována v programovacím jazyce Java jako třívrstvá architektura, tj. data v databázi jsou poskytována klientské aplikaci přes aplikační server, který také řídí a zabezpečuje přístup k datům a jejich ukládání. Není tak nutný přímý přístup k databázovému stroji (a „vrtání díry“ do firewallu) a aplikace může pracovat kdekoliv. Zároveň je aplikace odstíněna od struktury dat v databázi. Jako databáze slouží cluster serverů s databázovým enginem Oracle a jako aplikační server je použit intranetový informační systém Inet MU (cluster serverů s J2EE 1.4 certifikovaným aplikačním serverem Bea Weblogic 9.1). Komunikace mezi serverem a klientskou

Rok	ISIC	ITIC	Zam.	Kombin.	Celoživ.vz.	Celkem/rok
2000	3 771	0	0	0	0	3 771
2001	4 482	1 052	1 335	0	0	6 869
2002	5 587	139	267	0	0	5 993
2003	5 917	144	216	394	126	6 797
2004	6 297	136	233	962	164	7 792
2005	6 952	116	265	1940	158	9 431
2006	7 425	146	302	2510	401	10 784
Celkem	40 431	1 733	2 618	5 806	849	51 437

Tabulka 1: Počty typů karet v letech 2000–2006

aplikací je zabezpečena pomocí technologie EJB (s využitím RMI – nativní Java komunikace na bázi RPC, tj. vzdálené volání metod). Volání metod na serveru je pro aplikaci plně transparentní (jako by byla metoda vyhodnocena přímo v programu – předávání parametrů, návratových hodnot včetně zpracování výjimek).

Inet také řídí autentizaci uživatele k aplikaci, v databázi se tak mohou uchovávat informace o tom, kdo a kdy danou operaci provedl. Inet dále zkontroluje a zobrazí je ty moduly, na které má přihlášený uživatel právo. K dispozici jsou moduly pro pořizování a úpravu fotografií, pro tisk a čipování karet, modul pro práci s X kartami a modul pro vyhledávání a párování „divných lidí“ (což jsou osoby, které při fotografování neměly záznam v centrální evidenci osob MU) se záznamy v centrální evidenci MU.

Ne každý modul má však na daném stroji smysl (tiskový modul na počítači bez tiskárny, focení na počítači bez fotoaparátu), proto je při prvním spuštění nabídnuta možnost změny nabízené konfigurace. Kromě přetrvávajícího (prozatím?) programu ovládajícího tiskárnu Fargo není nutná žádná další externí komponenta (ani dříve používaný PhotoShop pro úpravu pořízených fotografií). Vše je pod jednou střechou, a není tak problém rozběhnout focení v případně zájmu i na jiné fakultě (podporovanými fotoaparáty jsou vybrané modely značek Olympus a Canon). Během roku by měla být zprovozněna automatická aktualizace aplikace, a bude možné spravovat více instalací z jednoho místa. Díky třívrstvé architektuře není problém některé úpravy a opravy provádět bez restartu aplikace.

Dalším požadavkem na nový systém byla možnost pracovat off-line, tj. bez připojení do sítě. Aplikace však musí mít přístup k co nejaktuálnějšímu seznamu osob, který by však měl být chráněn proti zneužití (obsahuje rodná čísla). K tomuto účelu slouží databáze Derby implementovaná celá v Javě (původně od IBM, dnes open source, plně transakční a plná podpora SQL92, malá paměťová náročnost) se šifrovaným uložením. Heslo k odšifrování databáze je dostupné pouze přes Inet nebo zašifrované v klíči chráněném lokálním heslem uživatele. Data se aktualizují oběma směry při každém spuštění programu (tj. aktualizuje se seznam osob a práv v lokální databázi a přenos originálních i upravených fotografií do centrální databáze).

Možným problémem se ukázalo uchování fotografií v plné kvalitě v databázi. Původní formát souboru byl TIFF, a jen celková velikost všech upravených fotek byla více než 4GB, proto jsme použili „nový“, úspornější (bohužel méně používaný) formát JPEG2000 s bezeztrátovou kompresí. Výsledkem je, že do stejného objemu paměti se vejdu jak originály tak upravená fota. Pro případ nedostatku místa (navýšení 650 MB/rok) je však systém nachystán pro využití podobnosti obou druhů fotografií pro jednu osobu (mění se např. jas, kontrast, někdy jsou totožné). Záměrem je uchovávat pouze rozdílové fotky, tj. odečtení hodnot pixelů z obou obrázků a výsledný obrázek, který obsahuje mnoho stejných po sobě následujících hodnot, zkomprimovaný běžnými algoritmy (podobně pracuje také bezeztrátový formát JPEG2000). V ideálním případě (totožná fota) je úspora 50

Jelikož všechna data z popsaného procesu výroby jsou uložena v centrální databázi, je možné vytvářet z nich předávací protokoly, podklady pro fakturaci a různé statistiky. K tomuto účelu byly v Inetu, v sekci Služby ICT/FM → Provozní služby → Výroba identifikačních karet, naprogramovány nové aplikace. Jednou z nich je Statistika identifikačních karet, která umožňuje zaměstnancům studijních a personálních oddělení mít přehled o aktuálním stavu a počtu vyrobených karet.

Závěrem již jen stručné zhodnocení. Podle slov obsluhy je nový systém pořizování fotografií a výroby karet výrazně jednodušší (méně ruční, a pro nezasvěceného nepřehledné práce), rychlejší a hladší – to vše samozřejmě až po vychytání nezbytných „mušek“, na němž se podíleli i lednoví klienti fotografovacího modulu, jimž touto cestou posílá realizační tým své poděkování.

Literatura

- [1] M. Brandejs. *Návrh průkazu studenta*. Zpravodaj ÚVT MU. ISSN 1212-0901, 1999, roč. IX, č. 3, s. 15-18.
- [2] J. Šmarda. *Průkazy zaměstnanců MU*. Zpravodaj ÚVT MU. ISSN 1212-0901, 2001, roč. XI, č. 5, s. 13-14.
- [3] V. Zatloukal. *Jak se tiskne ISIC*. Zpravodaj ÚVT MU. ISSN 1212-0901, 1999, roč. X, č. 2, s. 1-4. □

Kurz práce s informacemi

Petr Škyřík, FF MU

V rámci loňského univerzitního rozvojového projektu „Elektronické výukové materiály a komplexní podpora jejich tvorby a využití na MU v Brně“ [1] vznikl na Masarykově univerzitě nový eLearningový předmět *Kurz práce s informacemi* (KPI11). Na realizaci projektu se podílely Kabinet knihovnictví FF MU, Ústřední knihovna PdF MU a Ústřední knihovna FF MU. Kurz je určen pro studenty MU libovolného oboru a ročníku. V současné době je dostupný pouze osobám zapsaným v předmětu; ukázkou z modulu *Jak správně citovat* lze shlédnout na Elportálu MU <http://www.is.muni.cz/elportal/studovna.pl>.

1 Základní údaje o kurzu

Kurz práce s informacemi je vyučován jako plně eLearningový on-line předmět. To znamená, že studenti mají za povinnost fyzicky absolvovat pouze dvě prezenční setkání (informační a testovací), zbytek výuky probíhá „virtuálně“, prostřednictvím multimediálních a interaktivních studijních materiálů v IS MU. Výhody jsou nasnadě: přístup k předmětu odkudkoliv a v jakoukoliv dobu. Každý týden se studentovi otevře nové téma skládající se z výukových, motivačních, testovacích a zpětnovazebních materiálů.

Předmět je členěn do 13 modulů, pokrývajících celou problematiku práce s informacemi na VŠ – od definování problému a práci s tématem, přes seznámení s typy elektronických informačních zdrojů, vyhledávání informací v profesionálních databázích i na Internetu a jejich využití v praxi, až po problematiku informační etiky a hodnocení informací.

Každý modul nabízí materiály různých typů:

motivační video: krátké video připravené studenty Informačních studií a knihovnictví FF MU; jeho cílem je „nalákat“ frekventaty kurzu na dané téma;

interaktivní přednáška: flashová animace, která představuje stěžejní výukový materiál příslušného modulu;

interaktivní autotest: slouží pouze pro osobní potřebu studenta – aby si vyzkoušel, nakolik porozuměl látce. Je ve formě flashové animace, podobné interaktivní přednášce;

textová opora: text určený k vytisknutí, který doplňuje a rozšiřuje interaktivní přednášku;

rozšiřující materiály: odkazy na informace, které studentům pomohou rozšířit si znalosti o probíraném tématu;

zadání samostatné práce: splnění těchto prací je podmínkou pro úspěšné absolvování předmětu;

diskusní fórum: je připojeno ke každému modulu a slouží k výměně názorů k tématu a komunikaci mezi studujícími a tutory.

Výše uvedené materiály jsou doplněny ještě dalšími prvky a nástroji ISu, jako jsou různé testy a autotesty, či odevzdávárna pro předávání vypracovaných úkolů.

VYVESKA
DISKUSE
POŠTA
NOVÝ DOPIŠ

UČITEL
PŘEDMĚTY
ROZVRH
ELPORTÁL
STUDIUM

PUBLIKACE
ŽIVOTOPIŠY

SPRÁVCE
HLEDÁNÍ
LIDÉ
PRACOVISTĚ
ABSOLVENTI
PERSONÁLNÍ
KONTAKTY
ÚSCHOVNA
DOKUMENTY
SKUPINY

DESIGN
KARTY
PRÁVA
PRÁVA
TISK
SYSTEM
HRY
NOVINKY

uživatelů
1047
operaci 4698
24. 1. 2007
16:38

Kde hledat informace I od 5. 3. 2007 do 11. 3. 2007

KDE HLEDAT INFORMACE I

Cíl modulu:

- rozišit druhy informačních pramenů
- v rámci jednotlivých pramenů rozišit jednotlivé typy dokumentů
- umět používat a pracovat s jednotlivými typy pramenů
- vědět kde hledat primární a sekundární (popř.) terciální prameny

Klíčová slova:
informační pramen, dokument, primární informační prameny, sekundární informační prameny, terciální informační prameny

Časová náročnost
Předpokládaná časová náročnost modulu: 3 hod.

Průvodce - úvod

Milé studentky a studenti, rádi bychom vás v následujících dvou modulech "kde informace hledat" přesvědčili, že kromě skript existují další užitečné informační prameny, které při studiu můžete používat. Hlavním úkolem je naučit se jednotlivé druhy informačních pramenů rozišovat, jaké informace v nich hledat a kde samotné prameny najdete. To se dozvíte v navazujícím modulu Kde hledat informace II.

Stěžejní pojmy a příklady naleznete v [animované části](#), ve které je problematika podána stručně, přehledně a je doplněna různými příklady a kontrolními úkoly. Pod interaktivní přednáškou je umístěn odkaz [textová opora](#) s obsahem animace v ucelené textové podobě, která může sloužit například pro tisk. Další

“
Knihami jsme spojeni s duchy všech národů a dob. V době vybrané knihovně jsme jako ve věčnosti.
”
-- Tomáš Garigue Masaryk

Obrázek 1: Prezentace modulu *Kde hledat informace I* v IS MU

Při návrhu a implementaci kurzu byl důraz kladen především na

- *modulárnost* - jednotlivé moduly jsou zpracovány jako samostatné výukové objekty, a to z toho důvodu, aby se zájemcům mohla nabízet i jednotlivé témata. Bude-li mít například pracovník MU zájem prohloubit své znalosti z problematiky správného citování informačních zdrojů, prostuduje si pouze příslušný modul, ostatní ho nemusí zajímat. V současné době sice IS ještě takový selektivní zápis témat neumožňuje, preferuje pouze zapsání celého předmětu, nicméně studijní materiály již s touto možností počítají.
- *interaktivnost a multimedialita* - materiály v kurzu nejsou pouze statické texty, ale reagují na podněty uživatele; výklad je navíc doplněn animacemi, autotesty, ukázkami z vyhledávání a dalšími interaktivními prvky, které slouží k aktivnímu zapojení studentů do vzdělávacího procesu.

2 Cíl kurzu

Pro studenta přicházejícího na VŠ je nezbytné zvládnutí nových studijních návyků podporujících rozvoj schopností kritického myšlení, schopností samostatného vyhledávání potřebných informací a studijních materiálů, vyhodnocování relevantnosti nalezených informací, efektivní organizace znalostí i aktivní využívání prostředků ICT.

Informační gramotnost jako celek, které se kurz věnuje, však nezahrnuje pouze schopnost vyhledávání a vyhodnocování informací. Jednotlivá témata kurzu korespondují s dílčími složkami informační gramotnosti - s tzv. funkční gramotností (literární gramotnost, dokumentová, jazyková a numerická gramotnost), a prostřednictvím dílčích úkolů podporují i rozvoj ICT gramotnosti jako základny pro rozvoj všech složek předchozích.

Po absolvování kurzu by student měl být schopen mj. definovat hlavní koncepty výzkumného

Obsah modulu:

Motivační video:
[Prohlídka knihovny \[24.5 MB - stream\]](#)
[Prohlídka knihovny \[23.5 MB - ke stažení\]](#)

Interaktivní přednáška [Kde hledat informace I.](#)

Textová opora k Interaktivní přednášce

Zadání samostatné práce:

- Podle členění typů dokumentů v přednášce zjistíte, jaké typy dokumentů máte ve své osobní knihovničce a uveďte příklady (alespoň 6 typů dokumentů - Autor, název, rok vydání).
- Jaké sekundární zdroje jste dosud použili, když jste zpracovávali seminární (bakalářskou, diplomovou nebo jinou práci). Uveďte konkrétní příklady.

Výsledek zpracujte do textového souboru a [uložte do odevzdávárny](#).

Odevzdárna k modulu [Kde hledat informace I.](#)

Fórum k modulu [Kde hledat informace I](#)

Vyzkoušejte se: Autotest k modulu 1

Vyzkoušejte se: Autotest k modulu 2

Použitá literatura a zároveň zdroje pro zvědavé studenty

- Byrum, John D. Jr. Online katalogy a portály v současném informačním prostředí. *Knihovna plus* [online]. 2005, no. 1 [cit. 2006-10-18]. Dostupné z World Wide Web: <http://knihovna.nkp.cz/knihovna51/519byrum.htm>.
- Informační prameny - typy dokumentů* [online]. [cit. 2006-10-18]. Dostupné z World Wide Web: <http://knihovna.vsb.cz/cpvsk1999/sbornik/spala-priloha-07.pdf>.

Obrázek 2: Obsah modulu *Kde hledat informace I* v IS MU

tématu, určit své informační požadavky, vyhledat a vybrat potřebné relevantní zdroje informací, znát a používat své oborové informační zdroje v klasické i elektronické podobě, umět efektivně používat různorodé vyhledávací nástroje, umět informace vyhodnotit, efektivně je organizovat a využít, chápat rozdíl mezi vyhledávacími nástroji v elektronických informačních zdrojích, využívat pro studium a praxi elektronické informační služby knihoven, pracovat s odborným textem, orientovat se ve službách Internetu, rozumět etickým a právním otázkám ze světa informací a informačních technologií.

3 „Kuchařka” kurzu

3.1 Interaktivní prezentace

Stěžejní částí každého modulu je interaktivní animovaná přednáška, která byla vytvořena pomocí programu *Macromedia Captivate*. Tento

program nabízí řadu nástrojů pro tvorbu eLearningových aplikací. Do námi připravených multimedialních instrukcí i simulací můžeme přidat nejrůznější druhy testů včetně přesného definování událostí, které nastanou po zadání určité odpovědi. Každá odpověď může být ohodnocena určitým počtem bodů a při ukončení testu uživatel dostane celkové hodnocení.

Výstupem programu jsou animace ve formátu Flash, jejichž bezproblémové prohlížení lze předpokládat na většině dnes běžných kancelářských a domácích počítačů. Výukový obsah prezentovaný v tomto formátu je interaktivní, dynamický a pro studenty jistě atraktivní.

3.2 Motivační videa

Pro motivační video byla zvolena metoda digitálního nelineárního střihu, a to z důvodu jednoduché úpravy filmového materiálu, rychlosti a kvality výsledného produktu. Pro záznam hrubého materiálu byla použita digitální videokamera SONY HDR-HC1E (zakoupená z projektu)

s formátem záznamu miniDV. Hrubý materiál byl následně zpracováván v programu *Pinacle Studio* ve verzi 10. Po sestřihání byly výsledné projekty převedeny v programu Macromedia Flash do souboru FLV, vhodného k umístění na internetových stránkách projektu. Formát Flash byl vybrán z důvodu jeho rozšířenosti napříč všemi platformami (kompatibilita) a schopnosti postupného stahování a zároveň přehrávání směrem k uživateli (streamování). Velikost a kvalita výsledného souboru je optimalizována pro připojení rychlostí kolem 512 kbit/s. Podmínkou pro přehrávání souboru je instalace pluginu Adobe Flash Player (Macromedia Flash Player).

3.3 Studijní textové opory

Tyto texty shrnují (místy i rozšiřují) problematiku, která byla uváděna v interaktivní přednášce. Student si může tento materiál vytisknout (což u interaktivní animace nelze). Textové materiály jsou ve formátech pdf a rtf. Kvůli struktuře a jednotnému vizuálnímu stylu jsou materiály umístěny v šablonách. Zde jsme se snažili dodržovat základní pravidla pro tvorbu distančních textů – formulace cílů textu, uvedení základních pojmů, členění textu na krátké odstavce, shrnutí učiva, ponechání okrajů po stranách na poznámky při studiu.

3.4 Využití IS LMS

Kurz práce s informacemi je implementován a vyučován jako eLearningový předmět v Informačním systému MU, s podporou systému IS LMS (Learning Management System). Systém IS LMS je soubor nástrojů a programů pro řízení výuky, implementovaný týmem IS MU na Fakultě informatiky, který řeší administrativu, organizaci výuky, snadnou práci se studijními materiály (jak pro učitele tak i pro studující) a další funkce potřebné pro provozování eLearningových předmětů.

Při realizaci kurzu jsme nejvíce využili tyto nástroje IS LMS:

- interaktivní šablona, která nám umožnila zpřehlednit studijní materiály,
- testy, průzkumy, fóra – na hodnocení, aktivizaci, zpětnou vazbu od studentů,

- odevzdáárny – pro přehledné odevzdávání splněných úkolů.

Systém IS LMS se průběžně vyvíjí, takže některé funkce v něm zatím postrádáme. Mezi ty hlavní patří:

- lepší správu uživatelů, aby tutor/pedagog mohl jednoduše kontrolovat průchod studenta kurzem (co již viděl, kolik měl bodů, co a kdy odevzdal atp.),
- chat pro synchronní komunikaci,
- slovník, který by umožnil přidávat, editovat a hodnotit termíny z různých oblastí,
- prostor pro studenty k rozsáhlejšímu sebevyjádření (blog/portfolio),
- podporu práce malých skupinek na projektových úkolech v režimu off-line.

4 Kurz a studenti

Pilotní běh předmětu Kurz práce s informacemi proběhne v jarním semestru 2007. Počítáme s účastí asi 140 studentů z celé MU, na které je připraveno 5 tutorů. Teprve v červnu budeme moci zodpovědně vyhodnotit, jestli se vynaložené prostředky a úsilí vyplatily. Věříme však, že si tento kurz najde na MU své pevné místo a pomůže prohloubit a zdokonalit praktické akademické dovednosti studentů, mezi které práce s informacemi neodmyslitelně patří.

Literatura

- [1] N. Hrtoňová, A. Váňová, L. Matyska. *Projekt e-learning 2006 - pilotní kurzy*. Zpravodaj ÚVT MU. ISSN 1212-0901, 2006, roč. XVI, č. 4, s. 12-15. □

Tipy z Inetu: Účetní sestavy Zdeněk Machač, ÚVT MU

1 Aplikace v kostce

Záměrem aplikací *Účetní sestavy za zakázky*, *Účetní sestavy za pracoviště* a dalších souvisejících je zpřístupnit informace z centrální ekonomické databáze MU vedoucím zakázek, pracovišť a dalším vedoucím pracovníkům, a také jimi delegovaným osobám.

Aplikace jsou dostupné na adresách

- <https://inet.muni.cz/app/zakazky/sestavy.zakazky>
- <https://inet.muni.cz/app/zakazky/sestavy.pracoviste>

v menu Inetu: Ekonomika → Účetní sestavy → Účetní sestavy za zakázky resp. pracoviště.

2 Aplikace podrobněji

V modulu Hlavní účetní kniha ekonomického informačního systému univerzity (EIS Magion od externího dodavatele Magion System, a.s.) existuje celá řada účetních sestav zpracovávajících data obsažená v jednotlivých evidovaných účetních záznamech a položkách. Protože EIS Magion není koncipován ani dimenzován pro všechny osoby na univerzitě, byla již na samém počátku vývoje intranetu Inet vytvořena ekonomická sekce *Účetní sestavy* – jako aplikační nadstavba nad účetním modulem EIS Magion. Ta má za úkol zpřístupnit účetní údaje co největšímu okruhu oprávněných osob v rozsahu nezbytném pro jejich práci.

Obě aplikace zmiňované v úvodu poskytují totožná data, pouze v různé struktuře (přes zakázky resp. pracoviště) a pro různé skupiny oprávněných osob. První je určena všem vedoucím zakázek a také vybraným pracovníkům ekonomických oddělení (viz <https://inet.muni.cz/app/sys/viditelnostE#zakazky>), děkanům a tajemníkům všech součástí MU (pouze zakázky, které pod ně spadají). Právo na všechny zakázky mají pouze rektor a kvestor MU. Právo k druhé aplikaci mají vedoucí pracovišť, a to v rozsahu zakázek, které pod daná pracoviště (a všechna jejich podpracoviště) patří. Vedoucí zakázek resp. pracovišť mohou delegovat svá práva (nebo jen část práv) jiným osobám pomocí aplikací *Práva k zakázkám* resp. *pracovištím* na adrese <https://inet.muni.cz/app/zakazky/gprava> resp. <https://inet.muni.cz/app/zakazky/gpravaprac>; práva k zakázkám mohou delegovat rovněž vybraní pracovníci ekonomických oddělení. U zakázek lze delegovat práva také na podzakázky – v tuto chvíli pouze e-mailovou žádostí na adresu eko-inet@ics.muni.cz.

V obou aplikacích jsou k dispozici sestavy *Obratová výsledovka* (neinvestice) a *Čerpání investic* (jak již název napovídá – investice). Výstupy sestav lze v přednastaveném formuláři uzpůsobit zadáním filtrovacích parametrů, výběrem členění a podrobnosti, a také volbou výsledného formátu. Podrobný popis jednotlivých položek formuláře a vygenerovaných výstupů je uveden v následující kapitole.

3 Aplikace v praxi

Jelikož jsou aplikace takřka totožné, zaměříme se jen na účetní sestavy za zakázky, s upozorněním na místní rozdíly od sestav za pracoviště.

Po vstupu do aplikace je vyžadováno zadání účetního roku (přednastaven je aktuální rok) a případné omezení seznamu zakázek (resp. pracovišť u sestav za pracoviště) na jedno účetní místo (fakulta, ústav, ...). Stiskem tlačítka *Vpřed* se obrazovka přesune na výběrový formulář. Pokud uživatel nemá pro zadaný účetní rok a místo právo na žádnou zakázku (resp. pracoviště), je o tom informován červeným textem a aplikace nedovolí dále pokračovat.

Ve formuláři lze zvolit typ sestavy a výstup omezit výběrem zakázky (resp. pracoviště) z nabídnutého seznamu, vygenerovaného dle dříve zvoleného roku a místa. Dále lze filtrovat doklady požadované v sestavě zadáním pracoviště (resp. zakázky), časovým intervalem (položka *datum dokladu v období*), nebo rozsahem účetních měsíců (přednastaven leden až prosinec). Položky ve výstupu je možné seskupovat podle činností nebo podzakázek (část *Členit*) a vypisovat v různém detailu (část *Podrobnost*). Sestava v podrobnosti *pouze součty* vypisuje pouze celkové součty za jednotlivé účty (tedy nikoli jednotlivé doklady), standardní sestava vypisuje pro každý účet jednotlivé doklady v omezeném rozsahu (údaje *číslo dokladu, datum, částka a popis*) a sestava *detailní* rozšiřuje standardní sestavu o údaje *zakázka/podzakázka, pracoviště, činnost, fakultní účet* a *zaúčtováno* (datum zaúčtování).

Po stisku tlačítka *Generuj* se sestava vygeneruje podle zadaných kritérií ve zvoleném formátu. V nabídce jsou k dispozici formáty HTML (pro prohlížení ve webovém prohlížeči), XML, TXT a

Excel (pro další zpracování uživatelem). Doplněn bude také formát PDF pro kvalitnější tisk.

V popisu vygenerovaného výstupu se zaměříme jen na formát HTML (ostatní formáty jsou podobné). Položky ve výstupu jsou mimo zadané členění ještě seskupovány podle syntetických a analytických účtů. Na nejvyšší úrovni jsou také seskupeny podle nákladů a výnosů (v případě obrátové výsledovky), resp. podle přijatých a vyčerpaných dotací a celkových investic (v případě sestavy čerpání investic). U čerpání investic jsou také (v případě existence) zobrazeny informace o FÚUP, tj. fondu účelově určených prostředků (žádná položka FÚUP nesmí být záporná, jinak je vypsána s varováním a červeně). Za všechny úrovně seskupení jsou spočítány a vypsány součty, vždy na počátku sestavy: v případě neinvestic celkový hospodářský výsledek (výnosy – náklady), v případě investic zbytek k čerpání (investice celkem – přijatá dotace) + případný FÚUP.

Obsah

Wikipedie – otevřená encyklopedie, Petr Kadlec	1
Digitalizace v Archivu MU – první krůčky, Miroslav Bartošek, Michal Hrabí, ÚVT MU	5
Techniky virtualizace počítačů (2), Luděk Matyska, ÚVT MU	9
Fotografování osob a výroba identifikačních karet na MU, Zdeněk Machač, ÚVT MU	12
Kurz práce s informacemi, Petr Škyřík, FF MU	15
Tipy z Inetu: Účetní sestavy, Zdeněk Machač, ÚVT MU	18



V nabídce sekce *Účetní sestavy* si můžete ještě povšimnout aplikace *Sestavy mzdových prostředků za zakázky*, o které si však povíme až v některém z příštích čísel Zpravodaje. Zbývající dvě aplikace této sekce slouží pro delegování práv na zakázky resp. pracoviště dalším osobám (jak již bylo zmíněno v předcházející kapitole). U práv na zakázky lze delegovat právo osobě jak na účetní sestavy, tak na mzdové nebo na obě. Ke zvolené zakázce resp. pracovišti si uživatel může vypsát seznam osob s danými právy, a kterékoli z nich toto právo také odebrat.

Náměty uživatelů na vylepšení aplikací účetních sestav jsou vítány na e-mailové adrese `eko-inet@ics.muni.cz`. Na závěr dnešního „tipu z Inetu“ ještě omluvte určitá zjednodušení v ekonomické terminologii, neboť autor textu nemá formální ekonomické vzdělání (proto se také nepouštěl do větších podrobností). Odbornější výklad přenecháme povolanějším osobám na ekonomických útvech, s nimiž jsou popsány aplikace čile konzultovány. □