
VYUŽITÍ INTERNETU A INTRANETU PŘI TVORBĚ REGIONÁLNÍHO INFORMAČNÍHO SYSTÉMU O ODPADECH

J. Sluka

Katedra informačních technologií, Fakulta informatiky Masarykovy univerzity v Brně,
Botanická 68a, 602 00 Brno, Česká republika
xsluka@fi.muni.cz

Abstrakt

Regionální informační systém o odpadech (RISO) je informační systém, který má za úkol vedení evidence odpadového hospodářství na okresních (OÚ) a krajských (KÚ) úřadech ve Slovenské republice (SR) a poskytování informací na základě zákona o přístupu k informacím o životním prostředí. Systém RISO byl vyvíjen od roku 1993 ve spolupráci se SAŽP a MŽP SR. Na vývoji nového systému – RISO 2000 - se podílí od roku 1999 kolektiv FI MU v čele s Prof. Jiřím Hřebíčkem.

Informační systém RISO 2000 je koncipován jako webový server, který může být použit jak v prostředí Internetu, tak i Intranetu. Základ tvoří sada skriptů a knihoven vytvořených v jazyku PHP. Velkou výhodou tohoto jazyka je, že je nezávislý na platformě a tudíž snadno přenositelný mezi operačními systémy Windows a Unix, příp. Linux. Základní datový model byl navržen v Microsoft Accessu. V dalším vývoji se předpokládá přechod na jinou databázi, např. MS SQL či Oracle.

V loňském roce byla vytvořena první verze prototypu tohoto systému. Jeho první nasazení proběhne na vybraných OÚ a KÚ na Slovensku v průběhu měsíce února a března roku 2000. Po ověření prototypu RISO 2000 se systém dále v roce 2000 dopracuje na základě poznatků z pilotního území tak, aby mohl být od roku 2001 nasazen v rámci celé SR.

Klíčová slova: Internet a Intranet, informační systém, odpadové hospodářství, vedení evidence

1. Úvod - Proč vznikl systém RISO 2000

V poslední době do podvědomí mnoha lidí vstupuje nový pojem: enviromentální informatika [1]. Jedná se o odnož jedné z nejméně se rozvíjejících oblastí vědeckého pokroku na přelomu dvou tisíciletí, jejímž úkolem je vnést nové trendy do oblasti ekologie a ochrany životního prostředí.

Samotný pojem enviromentální informatika je velmi obsáhlý a zahrnuje v sobě nepřehledné množství různých softwarových a hardwarových systémů, které jsou postupně nasazovány do všech oblastí ochrany životního prostředí. Velkou podmožinu softwarového vybavení tvoří informační systémy. Jako takové jsou jednou z nejprogresivnější se rozvíjejících oblastí moderní informatiky a právě do této skupiny patří i systém RISO 2000, viz [3].

Jedním z hlavních úkolů informačního systému RISO 2000 (Regionální Informační Systém o Odpadech), jak již samotný název napovídá, je zřehlednit situaci v jedné z nejožehavějších oblastí environmentalistiky a to je odpadové hospodářství, zejména nakládání s nebezpečnými odpady. Odstraňování nebezpečných odpadů je jedním z nejtěžších problémů se kterými se současná společnost potýká. Jejich hrozba tkví hlavně v tom, že jejich následky jsou dlouhodobého charakteru a mohou výrazně ovlivnit několik po sobě jdoucích lidských generací. Aby se tomuto nebezpečí zamezilo, vznikají různé systémy, které mají usnadnit evidenci těchto nebezpečných odpadů a způsoby nakládání s nimi, a právě proto vzniká také RISO 2000.

2. Základní koncepce systému RISO 2000

Informační systém RISO 2000 nepřímo navazuje na systémy RISO 3.x a 4.x, viz [2], [4], které byly vytvořeny v rámci projektu Phare EC/WAS/5 skupinou okolo Prof. Jiřího Hřebíčka v roce 1994. Hlavním úkolem nového systému je přechod na moderní prvky a metody a udržet datovou kompatibilitu se předchozím informačním systémem.

Jelikož v poslední době dochází k velkému rozmachu Internetu a Intranetu, je systém RISO 2000 koncipován jakožto webovský server s minimálními nároky na hardwarové a softwarové vybavení [3].

Jádro celého systému tvoří sada skriptů a knihoven v programovacím jazyku PHP, které běží na volně šiřitelném serveru té nejvyšší kvality - Apache verze 1.3.11 s modulem pro podporu PHP verze 3. Samotný jazyk PHP je v současné době jedním z nejpoužívanějších skriptovacích jazyků ve světě Internetu. Jeho velkou předností je snadná přenositelnost mezi jednotlivými platformami (Windows, Unix, Linux, ...), přehlednost, podpora všech nejznámějších databázových formátů a mnoho dalších skutečností.

Vzhledem k tomu, že drtivá většina potenciálních uživatelů se setkala pouze s operačními systémy řady Windows, byl databázový model vytvořen v programu Microsoft Access, který je jedním z nejpoužívanějších databázových produktů na těchto operačních systémech. Propojení mezi jazykem PHP a jednotlivými databázemi je realizováno za pomoci ODBC spojení.

Jednou z největších výhod tohoto řešení je jeho malá finanční náročnost. V současné době již každý podnik, firma či úřad disponují alespoň lokální počítačovou sítí a není tudíž pro ně problém do této sítě zahrnout jediný počítač se systémem RISO 2000, ke kterému poté mají přístup všichni oprávnění uživatelé této sítě. Na druhé straně, pokud by chtěla příslušná státní instituce zpřístupnit některé části systému široké veřejnosti, potom může s výhodou použít všech možností, které jí skýtá fenomén dnešní doby - Internet.

Z výše uvedeného je vidět, že celý systém pracuje na bázi aplikací typu Client/Server, kde stranu klienta zabezpečuje webovský prohlížeč a na straně druhé stojí samotný webovský server.

3. Hlavní funkce systému RISO 2000

3.1 Správa uživatelů

Informační systém RISO 2000 rozlišuje 3 skupiny uživatelů, které mají rozdílná práva při práci v tomto systému. Tyto skupiny jsou následující:

- správce systému (root)

uživatelé z této skupiny mají největší práva. Jejich hlavní náplní je zabezpečovat chod celého systému, tzn. spravovat databázi, přidělovat oprávnění dalším potenciálním uživatelům a dbát na celkovou funkčnost a bezpečnost.

- administrátor systému (admin)

na rozdíl od správce je hlavním úkolem této skupiny uživatelů měnit obsah databáze a dohlížet tudíž na pravdivost vložených dat a informací.

- uživatel (user)

práva této skupiny uživatelů jsou značně omezena. Jednotliví uživatelé z této skupiny mohou pouze prohlížet a hledat příslušné záznamy v systému. Data ani informace nemůžou nijak měnit ani modifikovat.

Identifikace uživatelů je v současné době implementována pomocí cookies. Výhody této implementace jsou především v jednoduchosti. Hlavní nevýhoda spočívá v tom, že pro funkčnost cookies, musí mít uživatelé, kteří se systémem pracují, tyto funkce zapnuté ve svém prohlížeči. Proto se v současné době chystá přechod na bezpečný protokol přenosu dat na webu a to na https.

Důsledkem všech výše uvedených skutečností je to, že jakákoliv změna dat v systému je zaznamenána a přístup k těmto informacím má pouze správce systému, který pak může identifikovat uživatele, který změnu provedl a potvrdit správnost všech provedených změn.

3.2 Vyhledávání

Práce se systémem je značně zjednodušena tím, že celý systém je proložen velkým množstvím vyhledávacích formulářů, jejichž úkolem je vyhledat v určité sekci typ informace, které uživatel požaduje.

Základem celého vyhledávání je sada skriptů v jazyku PHP, které prohledávají databázi systému za pomoci SQL příkazů. Jednotlivé příkazy jsou sestavovány na základě vstupních kritérií, které zadal uživatel systému. Data jsou poté zpracována, seřazena a rozdělena na jednotlivé strany. Kvůli přehlednosti si každý uživatel může zvolit počet záznamů, které se budou na jednotlivých stranách jeho výpisu zobrazovat.

3.3 Formuláře

Komunikace s celým systémem probíhá pomocí formulářů. Pro větší přehlednost jsou všechny formuláře zarovnané za pomoci tabulek jazyka HTML. U každého formuláře jsou ověřována vstupní data, aby nedocházelo ke vkládání nesmyslných údajů do databáze. O sémantickou správnost vkládaných dat (např. u datumu se předpokládá tvar DD.MM.RRRR, apod.) se stará několik funkcí, které jsou vytvořeny v jazyku JavaScript.

Při tvorbě formulářů jsme se potýkali s problémem, jak vyřešit, aby informace v rolovacích lištách formulářů byly aktuální, tj. aby se zde vyskytovaly ty údaje, které jsou momentálně uloženy v databázi. Celý problém je vyřešen pomocí tzv. skrytých rámců. Každý formulář tyto rámce provázejí a jsou sestavovány při jejich zobrazování jednotlivých na straně uživatele. Skryté rámce jsou aktivovány po kliknutí na ikonu, která je umístěna u všech vstupních polí, jejichž obsah je vytvářen za pomoci skrytých rámců (viz. následující obrázek „kód ZUJ“ a „OKEČ“).

The screenshot shows the 'Informácie o organizácii' form in the RISO 2000 application. The form is titled '<< prehľad organizácií' and contains the following fields:

- typ organizácie: držiteľ dopravca povodca úprava výkup, sběr zneškodnovateľ
- subjekt: fyzická osoba (dropdown) kód ZUJ: [input]
- IČO: [input] názov IČO: [input]
- DIČ: [input] OKEČ: [input]
- ČOU: [input] názov ČOU: [input]
- PSČ: [input]
- ulica: [input]
- uľa: [input] tel: [input]
- fax: [input] e-mail: [input]
- statutárna osoba: [input]
- kontaktná osoba: [input]

A 'uložiť' button is located at the bottom right of the form. The left sidebar contains a navigation menu with categories like Úrad, Organizácie, Odpady, Zariadenia, and Nástroje.

Ukázka formuláre pro vložení nové organizace

Uvedené řešení se v současné době jeví jako plně dostačující. Problém může nastat pouze tehdy, když se v jednom formuláři vyskytne velké množství vstupních polí, která budou implementována pomocí skrytých rámců. V takovémto případě narůstá velikost generovaného HTML souboru s formulářem. Z tohoto důvodu hledáme nové flexibilnější řešení a jako nejlepší se nám jeví použití ActiveX komponent.

3.4 Export dat

Jelikož celý informační systém je určen jak pro krajské, tak i pro okresní úřady, jsou databáze na každém z těchto stupňů zcela rozdílné. Úkolem okresních úřadů je podle platné legislativy vést evidenci nakládání odpady pouze za svůj okres. Kdežto na druhé straně, musí krajské úřady vést tuto evidenci za jednotlivé okresy, které spadají pod konkrétní kraj.

Z tohoto důvodu je součástí informačního systému RISO 2000 také podpora pro export dat. Uvedený export je realizován za pomoci dvou ODBC spojení a knihovny, která je napsána v jazyku Perl. První ODBC spojení je na hlavní databázi systému. Druhé ODBC spojení je vytvořeno na neexistující databázi, která je určena pro export. Tato databáze je za pomoci sady SQL příkazů vytvářena při každé žádosti o export dat.

3.5 Import dat

Obdobně jako již zmiňovaný export dat je realizován také import dat do systému. Samotný import se skládá ze dvou následujících částí:

- import ze systémů RISO 3.x a 4.x

z důvodu snadného převodu dat z již existujících systémů RISO (databáze starého systému jsou ve formátu DBase verze 5.0), byl vytvořen tento druh importu dat.

- import ze systému RISO 2000

úkolem tohoto typu importu dat je sestavit databázi na krajských úřadech z jednotlivých vyexportovaných databází příslušnými okresními úřady.

Oba výše uvedené importy dat provádějí kontrolu duplicity a sémantiky jednotlivých záznamů. Pokud dojde k nějakému chybovému stavu, je uživatel, který import dat provádí, ihned o této skutečnosti informován.

Jak import, tak i export dat může z důvodu bezpečnosti provádět pouze správce celého systému.

4. Závěr

V současné době byl vytvořen informační systém RISO 2000 ve verzi 2.0. Ověřování jeho funkčnosti probíhá na 5 vybraných okresních úřadech SR (Banská Bystrica, Galanta, Hlohovec, Považská Bystrica a Topoľčany) a krajském úřadu Banská Bystrica. Úkolem těchto úřadů je ověřit funkčnost a vlastnosti celého systému.

Po tomto ověření dojde k zapracování připomínek do nové verze RISO 2000, která se právě v těchto dnech připravuje a s jejím nasazením se počítá na začátku roku 2001.

Literatura

1. Hřebíček J., Pitner T., Jančárik A.: Actual Trends in Environmental Information Systems. Newsletter Regional Training Centre for Implementation of The Basel Convention Bratislava. No. 2-3 (1997), 15-18
2. Hřebíček J., Jančárik A., Báča R., Havel B.: Implementation of Slovak Waste Information System. Newsletter Regional Training Centre for Implementation of The Basel Convention Bratislava. No. 2-3 (1997), 13-15
3. Hřebíček J., Sluka J., Lacuška M.: Waste Management Centre of Slovak Environmental Agency has started to develop new Slovak Waste Information System. Newsletter Regional Training Centre for Implementation of The Basel Convention Bratislava. No. 10 (2000), 10-11
4. Jančárik A., Lacuška M.: Informačné zabezpečenie odpadového hospodárstva v Slovenskej republike. Planeta'98. Ročník VI, č. 3(1998), 9-13