

PRINCIPY TVORBY WWW PREZENTACÍ NA PŘÍKLADĚ WEBU OBECNÉ KONFERENCE

Šárka Ocelková

Ústav výpočetní techniky Masarykovy univerzity v Brně, Botanická 68a, 602 00 Brno, Česká republika. E-mail: ocelkova@ics.muni.cz

Abstrakt

Článek vychází z několikaleté zkušeností autora s realizací různých www prezentací, ať již jako webové vrstvy informačních systémů, nebo jako samostatně stojící weby. Snaží se určitým způsobem navrhnout obecné metody a principy tvorby www prezentací.

Jako příklad realizovaných webů uvedme veřejnou www prezentaci MU v Brně včetně jejího intranetu, elektronickou verzi informačního bulletinu, na zakázku vytvořený a spravovaný web České konference rektorů nebo Centrální matriku studentů pro MŠMT a další.

Jednotlivé weby se liší použitými technologiemi, které vyplynuly z podrobnějších analýz požadavků na samotné systémy a historických skutečností. Z technologií jmenujme např. ASP, XML a XSL, J2EE, SQL, (S)HTML.

V příspěvku budou podrobněji popsány nejen výše uvedené principy a metody, ale také výhody a nevýhody různých řešení a důvody pro jeho konkrétní použití.

1. Úvod

Od svého vzniku se Internet postupně vyvíjí, v posledních letech si většina jeho uživatelů představuje pod pojmem Internet pouze www servery. Tento trend je způsoben hlavně tím, že téměř všechny síťové služby jsou uživatelům k dispozici přes jedinou aplikaci – www prohlížeč. Jedna z původních myšlenek zakladatelů služby *WWW* – integrace stávajících služeb – byla tímto více než splněna a v současné době může být pod www stránkami prezentace skryta i složitá vnitřní infrastruktura. V následujících kapitolách jsou uvedeny jednotlivé kroky analýzy a realizace při tvorbě nové www prezentace, které by se neměly opomenout. V druhé části článku jsou pak tyto postupy ukázány na modelovém příkladě – www prezentaci konference.

2. Co obnáší vytváření www prezentací

Na www prezentaci lze pohlížet jako na tři samostatné části, u nichž se vyplatí dobrá analýza, a jež mohou z počátku řešit tři samostatné vývojové skupiny. Až posléze se tyto části spojí a vznikne úplný web. Již na počátku je však dobré si ujasnit, kdo bude za kterou z oněch částí odpovídat, určit tedy konkrétní *odpovědnou osobu*. Podívejme se na jednotlivé části blíže:

2.1 Datový (informační) obsah

Odpovědná osoba se zpravidla nazývá *správce dat* nebo *správce informací*. Správcem může být odborník na informační technologie, ale často jím bývá i laik. S touto možností je dobré předem počítat, neboť úkolem správce je především trvale dohlížet na aktuálnost údajů, a proto mu musí být umožněn přístup k datům na odpovídající úrovni. Představa informačního obsahu a charakteru webu je nutným základem pro následující dvě části, proto musí správce dat hned na počátku sdělit alespoň základní představu o tom, jaké informace se na webu budou prezentovat, jaký je předpokládaný objem a jakého budou typu (textové dokumenty,

obrázky nebo přehledové informace např. zaměstnanců, publikací apod.). Od toho se dále odvíjí rozsah celého webu (desítky, stovky nebo tisíce stránek). Dobré je také vědět předem, jak častý bude požadavek na aktualizaci dat a zda bude prováděn ručně nebo automaticky, např. přenosem z externího zdroje dat.

2.2 Technická realizace

Odpovědná osoba – technický realizátor – se nazývá *správce systému*. Bývá jím téměř výhradně odborník na informační technologie. Jeho úkolem je na základě informací od správce dat navrhnout příslušnou technologii, celý web zrealizovat, nadále udržovat a odpovídat za jeho trvalý a bezchybný chod. Důležité pro volbu technologie je, zda prezentovaná data budou veřejná nebo přístupná autentizovaně. Před vlastní realizací webu je vhodné učinit základní odhad předpokládaného počtu návštěvníků a na jeho základě pak zvolit dostatečně výkonný hardware. Nezanedbatelným kritériem budou též finanční možnosti a nároky na web.

2.3 Vzhled stránek (Grafika)

Odpovědnou osobou by měl být v ideálním případě zkušený *grafik*, který nejen navrhne vizuální podobu stránek, ale také ji převede do rozumně použitelné (elektronické) podoby. O takové odpovědné osoby bývá bohužel vždy nouze. Grafickou podobu stránek ale rozhodně nevyplácí podcenit. Grafika dává tvář celé www prezentaci a právě ta určuje, jak bude prezentace přehledná a jak s ní budou uživatelé rádi pracovat.

2.4 Možnosti uložení dat

Jak již bylo řečeno, data jsou základem každého webu. Vždy jsou ale nějak specifická a nemá smysl se obecně zabývat jejich strukturou. Vždy však musí být někde uložena, a možností jejich uložení již není mnoho. Nejpoužívanějšími úložišti jsou buď soubor (jak strukturovaný, tak nestrukturovaný) nebo databáze (vždy strukturovaná). Každé řešení má své výhody a nevýhody, na něž se nyní podíváme podrobněji:

2.4.1 Nestrukturovaný soubor

Data jsou uložena v souboru společně s kódem, který formátuje stránku (např. HTML nebo SHTML¹), v tomto případě není dodržována žádná jednotná datová struktura. K vytvoření takového souboru stačí pouhá znalost jazyka HTML. Sloučení dat s kódem nese samozřejmě velké riziko chyb, které mohou stránku (byť dočasně) znehodnotit. Tento způsob se však hodí pro malé weby – o několika stránkách a s malým objemem dat, kde by byla investice (vzhledem k počtu a povaze stránek) do větších řešení zbytečná a značně neekonomická.

2.4.2 Strukturovaný soubor

Data jsou oddělena od formátovacího kódu stránky a uložena v předem definované struktuře do samostatného souboru. V dnešní době se nabízí moderní formát XML. K tomu je ovšem potřeba naprogramovat další software, v tomto případě XSL transformaci, jež bude data převádět do požadovaného výsledného HTML. Z nutnosti existence programu je tato

¹ SHTML (Server Side Includes HTML) je používáno jako přípona souboru s HTML značkami, který je obohacený o odkazy na jiné HTML soubory, jež se mají zahrnout do výsledné odpovědi www serveru.

technologie vhodná pro weby alespoň středního rozsahu – mající desítky až stovky stránek a větší datovou základnu. Velkou výhodou tohoto řešení je snadné zpřístupnění dat jejich správcům (např. zpřístupnění části disku s datovými zdroji) a snadná možnost editace v běžném textovém editoru nebo specializovaném XML editoru, obzvláště je-li správcem dat laik. Další výhodou je přehledný zápis, velmi vhodný pro strukturované texty (např. články ve sbornících apod.). Toto řešení se stává nevýhodným v případě velkých objemů dat (tisíců, milionů záznamů), kdy je již editace souboru nepřehledná a manipulace s tak objemným souborem může být pro běžné textové editory komplikovaná a pomalá.

2.4.3 Strukturovaná (relační) databáze

Data jsou uložena nejčastěji v relační databázi. Z povahy databáze je zřejmé, že data jsou zde uložena vždy strukturovaně a jsou oddělena od formátovacího kódu stránky. K vytvoření stránky je opět potřeba naprogramovat software – skript generující stránku (např. asp, php, jsp, ...). Velkou výhodou tohoto řešení je dynamičnost a možnost parametrizace stránek, snadná je hromadná manipulace s daty. Proto je databázové řešení vhodné pro weby velkého rozsahu – o stovkách, tisících a více stránkách s rozsáhlou datovou základnou. Komplikovanější bývá zpřístupňování dat v databázi správcům dat. Pokud jím není zrovna odborník znalý jazyka SQL, je nutné mít naprogramovaný software pro editaci dat. Použití databáze není příliš vhodné pro udržování a vkládání strukturovaných textů.

2.5 Možnosti tvorby www stránek

Nyní se dostáváme k vlastní technické realizaci www stránek. Některé možnosti již byly lehce nastíněny v předchozí kapitole, věnujme se jim však nyní podrobněji. Z nejobecnějšího hlediska existují v podstatě dvě možnosti, jak vytvářet www stránky:

2.5.1 „Ruční“ psaní stránek

Každá www stránka prezentace je napsána přímo v jazyce HTML a je statické povahy. Hrozí zde již zmíněné riziko chyb a znehodnocení stránky, proto je „ruční“ psaní vhodné pouze pro malé weby. Je-li navíc u prezentace požadován jednotný vzhled všech stránek, pak je zásadní nevýhodou tohoto řešení opisování téhož formátovacího kódu do každé stránky. Při požadavku na sebemenší drobnou změnu vzhledu je nutné projít všechny stránky a všude provést příslušné úpravy. Tuto situaci lze částečně řešit použitím SHTML¹ a vyčleněním společného formátovacího kódu do samostatného souboru, nelze tak již ale plnohodnotně a obecně řešit vnitřní formátovací prvky, jako např. vzhled tabulek, odkazů apod.

2.5.2 Generování stránek

V tomto řešení stojí za každou stránkou webu skript/program, který ji na vyžádání vygeneruje (ať už ze souboru nebo databáze). Můžeme rozlišit dvě varianty generování stránek: on-line a off-line generování. Společnou výhodou obou možností je skutečnost, že veškeré formátovací prvky stránky (jednotný vzhled, navigační prvky, ...) mohou být uloženy na jediném místě, rovněž je možné ohlídat většinu chyb a překlepů. Existence skriptu přirozeně vyžaduje znalost programování, proto se generování stránek „vyplatí“ až u webů středního a velkého rozsahu nebo u webových informačních systémů. Podívejme se nyní, v čem jsou tyto dva způsoby rozdílné.

2.5.2.1 On-line generování

Každá stránka je vygenerována ihned na vyžádání. To přináší obrovskou výhodu možnosti variability a parametrizace stránek, jediný skript tak může na základě obměny parametru generovat tisíce stránek stejného typu a vzhledu, jen s jiným požadovaným obsahem. Vhodné použití může být např. pro stránky katalogu výrobků velkého podniku, kterých může být až několik tisíc.

2.5.2.2 Off-line generování

Stránka je v tomto případě vygenerována a následně uložena do statického HTML souboru, díky tomu je zde podstatně menší možnost variability a parametrizace. Zpravidla se negeneruje jen jedna stránka, ale celá kolekce stránek, proto musí u tohoto řešení někde existovat (např. v konfiguračním souboru nebo v databázi) seznam všech skriptů, které se mají požadovat, seznam všech možných parametrů k těmto skriptům a seznam cílů, kam mají být výsledné vygenerované stránky uloženy (podrobněji popsáno také v [1]). Tento mechanismus pak může být automaticky načasován, a celý web se tak dávkově najednou zaktualizuje.

Jelikož se při přegenerování může vyskytnout nějaká chyba (ať již ve skriptu generujícím stránku nebo nějaká jiná), je třeba zamezit situaci, kdy se vygeneruje jen část stránek a web je pak neúplný a chybný. Pro tento účel se osvědčuje řešení *transakčního přegenerování*, tj. celý web se vygeneruje do jiného adresáře, než je aktuální adresář webu, a v případě korektního vygenerování všech stránek se pak tyto adresáře *vymění*. Tento princip je podrobně popsán v [2] a [3].

Vzhledem ke skutečnosti, že se generuje a ukládá tolik stránek, kolik je použitých hodnot parametrů, je tento způsob generování vhodný u menšího počtu (do několika set) stránek. Příkladem může být katalog výrobků nebo služeb menšího podniku, výroční zprávy apod.

2.6 Jednotný vzhled www stránek a navigační logika

Pro uživatele je většinou přitažlivější, je-li celá www prezentace v jednotném grafickém provedení. Samotná grafika však nestačí k tomu, aby se uživatel v celé stránkové struktuře dobře a správně orientoval, proto je vhodné také považovat o rozvržení informací na stránkách a navigační logice.

Několikaletá zkušenost s vytvářením webů na ÚVT MU v Brně potvrdila, že na celý web lze pohlížet jako na kolekci www stránek, jež dohromady sice tvoří obecný graf, ale většinou vždy lze nalézt hlavní kostru, která vytváří stromovou strukturu. Tuto strukturu je možné procházet dvěma směry: vertikálně („shora dolů“) a horizontálně („vodorovně“). Vertikálním procházením se postupně zpřesňuje informace, horizontálním je pak možné získat tutéž informaci jen s jinými vstupními parametry nebo informaci na stejné úrovni, tj. ve stejném vztahu k nadřazené. Horizontální procházení webu je zpravidla reprezentováno ve formě svislé nabídky v levé části stránky nebo vodorovné nabídky v horní části stránky, k vertikálnímu procházení dochází postupně volbou odkazů v hlavní části stránky. Aby byl umožněn návrat zpět (tj. procházení „zdola nahoru“), objevují se s každou další úrovní postupně v pravém horním rohu stránky ikony, odkazující na předchozí nadřazené úrovně.

V závislosti na charakteru webu a předpokládané cílové skupině uživatelů je vhodné vytvářet zdrojový kód stránky s ohledem na případné zrakově handicapované uživatele. Lze definovat několik základních pravidel a doporučení, které lze najít například na internetové adrese <http://www.blindfriendly.cz/>.

2.7 Modelový příklad – *www prezentace konference*

Výše zmíněná navržená pravidla pro tvorbu *www* prezentací si nyní ukažme na zjednodušeném modelovém příkladě – *www* prezentaci konference. Nejprve je třeba věnovat se datovému obsahu, utvořit si nějakou základní představu o jednotlivých typech stránek a odhadnout jejich množství. Po té můžeme přistoupit k dalšímu kroku – volbě technologie a vlastnímu vygenerování webu. Grafickou otázkou a navigační logikou se v tomto příkladě nebudeme příliš zabývat, neboť záleží na vkusu a nápaditosti tvůrce.

2.7.1 Požadavky na datový obsah

Od webu konference se určitě bude očekávat, že zde budou k nalezení přinejmenším obsahy sborníků, v ideálním případě navíc úplné texty článků, ať již převedené do formy *www* stránky nebo jen jako odkaz na datový soubor (.doc, .pdf, .ps apod.). K těmto článkům zajisté budou uvedeni jejich autoři, s tím hned vzniká požadavek na přehled autorů a seznamy článků k jednotlivým autorům. Autoři zpravidla zastupují nějakou organizaci, proto by neměl chybět ani seznam organizací autorů. Je třeba také neopomenout uvedení seznamů členů různých výborů konference a organizátory (organizace), zajišťující konferenci. Jednotlivé články navíc mohou být zařazeny do jedné či více kategorií podle tématu, kterým se zabývají, čímž se může zpřehlednit vyhledávání článků na určité téma.

Dalším typem informací, které by se mohly na webu konference objevit, jsou aktuality, například včasné informování o příštím konání konference, jako datum a místo konání, termín posílání abstraktů a plných textů příspěvků apod. Rovněž by zde mohla být i fotogalerie z minulých ročníků konference. Možností je jistě ještě celá řada, ale pro ukázání si základní struktury webu se v tomto modelovém příkladě nemusíme podobnými podrobnějšími rozšířeními zabývat.

Co se týče požadavku na aktualizaci webu, měl by být přinejmenším dvakrát za rok – vyhlášení dalšího ročníku konference a doplnění informací po uzávěrce sborníku – eventuálně častěji, nepravidelně dle potřeby. Logický bude pravděpodobně také požadavek na jednotný vzhled prezentace.

Zbývá nám ještě alespoň řádově odhadnou počáteční počet *www* stránek prezentace konference, dále pak přírůstek stránek za každý další rok. Předpokládané typy a odhad množství jsou následující:

- úvodní stránka – jediná;
- seznam členů výborů a organizátorů – v řádu jednotek za rok, pro každý výbor a seznam organizátorů jedna;
- stránky jednotlivých článků – pro každá články jedna, předpokládejme, že každý rok je na konferenci přihlášeno cca 25 příspěvků;
- stránky jednotlivých autorů – pro každého autora jedna (s jeho kontaktními údaji a seznamem jeho článků), první rok přibližně tolik, kolik je článků, jelikož se autoři často opakují, přírůstek za každý další rok může být např. 10;
- seznam kategorií – jedna stránka;
- seznam článků k jednotlivým kategoriím – pro každou jedna, mějme např. 10 kategorií;
- obsahy jednotlivých ročníků – v každém roce jedna.

Budou-li jednotlivé články každý jako samostatná www stránka, bude rozsah prvního ročníku cca 50 stránek, a každý další rok přibude cca 35 stránek. Budou-li články jen jako odkazy na soubory, bude mít první ročník cca 25 stránek, a každý další cca 10 stránek.

Ať už je to v konečné fázi řešeno jedním či druhým způsobem, v každém případě je rozsah webu i s ohledem na několikaletou evidenci článků desítky až několik set stránek.

2.7.2 Volba technologie

Z výše uvedeného je patrné, že charakter nejdůležitějších informací na webu konference je výhradně textový. Z odhadovaného rozsahu stránek plyne, že prakticky nepřipadá v úvahu jejich ruční psaní a ruční údržba dat v nestrukturovaných souborech, obzvláště vyžadujeme-li jednotný vzhled přes všechny ročníky. Je tedy namístě přemýšlet o nějakém vhodném strukturování dat, ať již v souboru nebo v databázi. Jelikož, jak si ukážeme za chvíli, bude potřeba nejen evidovat strukturovaná data, ale také definovat vzájemné vazby mezi nimi, zužuje se výběr možností úložiště dat prakticky na dvě – XML soubor nebo relační databáze.

Obě tyto eventuality jsou vhodné a mají široké možnosti, ale která z nich je pro web konference vhodnější? Budou-li se z jednotlivých článků vytvářet samostatné www stránky, pak je na místě použít XML (jako výborný nástroj pro uložení strukturovaných textů). Jelikož ale každý autor má svůj autentický styl psaní, může být komplikované najít (nebo nařídít) společnou strukturu jednotlivých textů článků pro XML soubor, proto v modelovém příkladě nebudeme uvažovat články jako samostatné www stránky integrované do prezentace a toto kritérium nebudeme považovat za rozhodující. Vzhledem k tomu, že se nejedná o velké objemy dat (tisíce, statisíce záznamů), kdy zase převažují výhody databáze, je z hlediska uložení a správy dat prakticky jedno, zda použijeme databázi nebo XML. Pro XML ale hovoří skutečnost, že je bez problémů kdykoliv přenositelné na libovolný jiný počítač, není tedy závislé na konkrétní databázi a nevyžaduje speciálního správce databáze. U konferencí, kde je předpoklad životnosti alespoň deset let, může být tento fakt podstatný. Z těchto důvodů je tedy použití XML o něco vhodnější než použití relační databáze.

2.7.2.1 Struktura v XML

Výhody použití XML pro náš příklad již známe, podívejme se nyní, jaké entity bude třeba z pohledu vnitřních datových struktur evidovat:

Entita Ročník

V první řadě je nejdůležitější evidovat základní údaje o každém ročníku konference, tj. údaje o tom, kdy a kde se konference konala, číslo ročníku, ISBN sborníku a počet jeho stran. Důležitý je bez sporu také seznam organizací, jež konferenci pořádají, a seznam členů různých výborů. Pro jednoduchost uvažujme pouze jeden výbor, i když jich samozřejmě obecně může být více (řídící, programový, organizační, ...). Seznam organizací i seznam členů výboru může být v každém roce jiný, proto je vhodné uvádět je v každém ročníku – zároveň tím získáme i historickou informaci o organizátorech a složení výborů. Obojí je evidováno pouze jako odkaz na identifikátory entit Organizace a Osoby (viz níže), u členů výboru je navíc ještě informace o funkci ve výboru (předseda, člen, ...). Nyní již názorná ukázka struktury entity Ročník:

```

<ROCNIK Cislo=... Rok=... Datum_Konani=... Misto_Konani=...
  ISBN_Sborniku=... Pocet_Stran=... >
  <ORGANIZATOR>ID_Organizace</ORGANIZATOR>
  <ORGANIZATOR>ID_Organizace</ORGANIZATOR>
  ... ..
  <VYBOR ID_Osoby=... Funkce=... />
  <VYBOR ID_Osoby=... Funkce=... />
  ... ..
</ROCNIK>

```

Entita Organizace

K organizacím není třeba evidovat mnoho vlastností, postačí pouze identifikátor, název organizace, zkratka a případně adresa www prezentace. Struktura bude v tomto případě jednoduchá:

```

<ORGANIZACE ID=... Nazev=... Zkratka=... URL_Webu=... />

```

Entita Osoba (Autor)

K jednotlivým osobám-autorům budeme potřebovat kromě identifikátoru evidovat jméno, příjmení, tituly a případně nějaký kontakt (e-mail, telefon, organizaci, ... – pro ilustraci ponechejme jako jeden atribut, dle databázových pravidel by to však mělo být atomicky rozděleno).

Jelikož osoba může během svého života několikrát různě měnit příjmení (u článku je třeba dodržovat vždy takové, pod jakým jej osoba v danou dobu publikovala), je nutné evidovat také změny příjmení. V případě konference však ale není potřeba přesné datum, postačí pouze rok, od kterého se má v citacích článků to či ono příjmení použít.

Opět si ukažme, jak by mohla vypadat struktura pro entitu Osoba:

```

<OSOBA ID=... Jmeno=... Titul_Pred=... Titul_Za=... Kontakt=... >
  <Prijmeni=... Od_Roku=... />
  <Prijmeni=... Od_Roku=... />
  ... ..
</OSOBA>

```

Entita Kategorie

Kategorie většinou nebývají v tištěných sbornících, na webu však mohou být užitečné a mohou usnadňovat vyhledávání článků na určité téma přes všechny ročníky konference. Vytvořme si tedy jednoduchou evidenci kategorií (např. Databáze, Bezpečnost IS, Programování, XML&XSL, Datové modelování, ...) se základními atributy identifikátor a název kategorie.

```

<KATEGORIE ID=... Nazev=... />

```

Entita Článek

K jednotlivým článkům bude evidováno relativně nejvíce informací. Je třeba vědět, do kterého ročníku má být článek zařazen (z entity Ročník je již dohledatelný rok publikování), na které straně začíná a končí a samozřejmě jeho plný název.

Na článku se mohlo podílet více autorů, jsou uvedeni jako odkazy na identifikátory entity Osoba. Zpravidla záleží na pořadí autorů, čemuž v XML odpovídá pořadí uvedení značek.

Obdobně může článek patřit do více kategorií, opět řešeno jako odkazy na identifikátory entity Kategorie.

Příklad struktury si ukažme názorně:

```
<CLANEK Rocnik=... Strana_Od=... Strana_Do=... Nazev=... >
  <AUTOR ID_Organizace=... ID_Autora=... />
  <AUTOR ID_Organizace=... ID_Autora=... />
  ... ..
  <KATEGORIE>ID_Kategorie</KATEGORIE>
  <KATEGORIE>ID_Kategorie</KATEGORIE>
  ... ..
</CLANEK>
```

2.7.2.2 Struktura v relační databázi

V předchozí kapitole byla ukázána jedna z možných struktur dat v souboru XML. Pro srovnání si nyní ukažme totéž v relační databázi. Oproti XML jsou zde ale některé situace komplikovanější – samostatnou vazebnou tabulkou musí být řešeny: seznamy organizátorů a členů výboru v daném roce, evidence změn příjmení osoby, seznam kategorií k článku, a konečně seznam osob (autorů) článku.

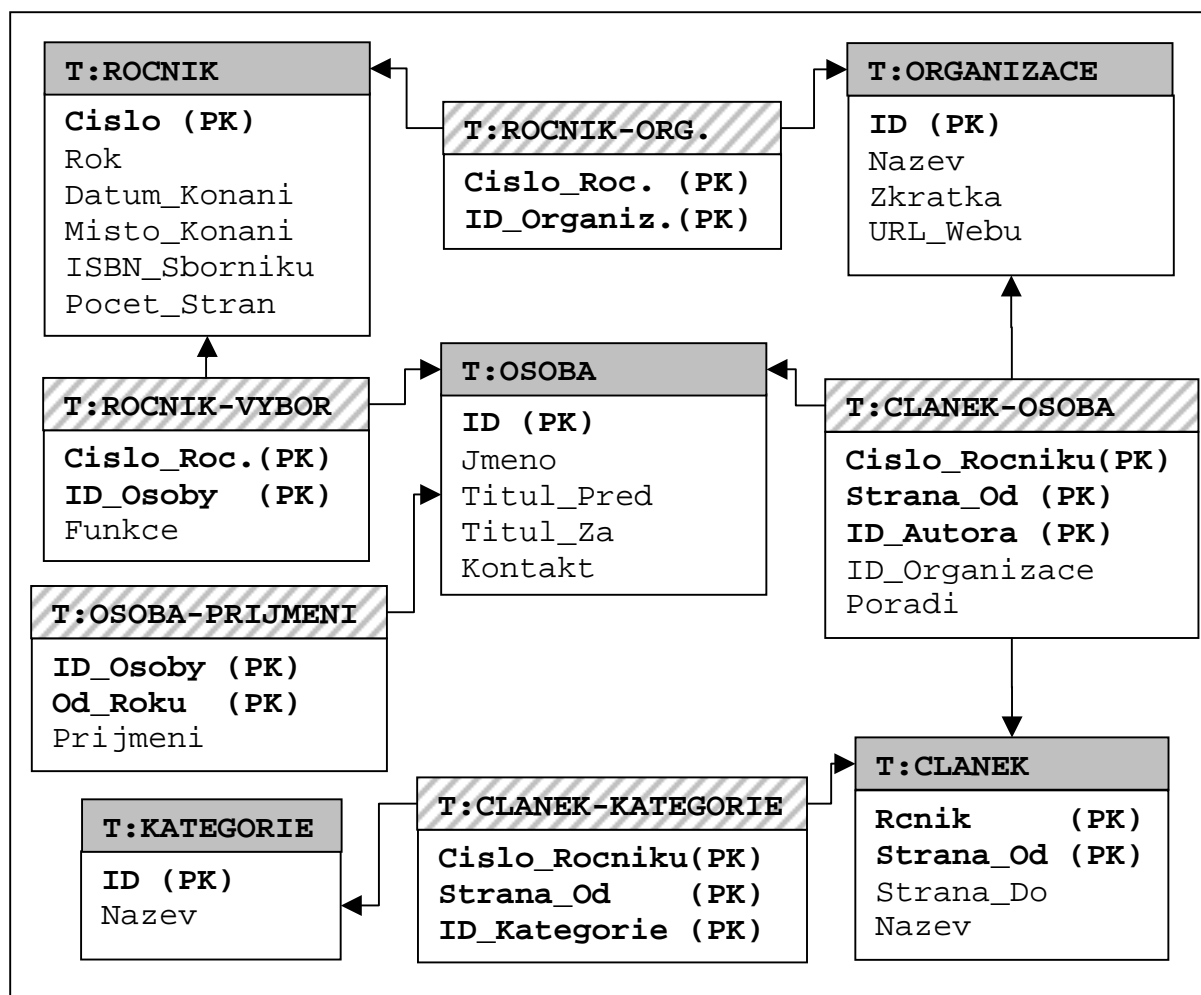
Názorná ukázka databázové struktury dat konference je na obrázku 1. Primární klíče (PK) jsou vyznačeny tučně, cizí klíče (odkazy) jsou znázorněny šipkou. Tabulky s plně šedým záhlavím jsou hlavní tabulky entit, tabulky se šrafovaným záhlavím jsou vazebné.

2.7.3 Vygenerování webu

Nyní je již k dispozici sada XML souborů s daty, ke každému typu souboru je potřeba naprogramovat XSL transformaci (šablonu), která udává předpis, jak se mají konkrétní data v XML převést do HTML podoby. Pro zpracování XSL transformací existuje množství různých programů, jmenujme například knihovnu SAXON (k provádění transformací) a XALAN (k parsování XML).

Jednotný vzhled stránek lze poměrně snadno vyřešit tak, že v sadě XSL transformací může být jedna speciální obecná transformace, která se využívá při generování všech stránek. Jedná se o soubor obecných pravidel a funkcí (např. pro výpis jednotného záhlaví a zápatí www stránky, nadpisů různých úrovní, odkazu „o úroveň výš“ ve stránkové struktuře apod.) zpřístupněný všem ostatním transformacím, které tak mohou tato pravidla funkce libovolně využívat nebo se na ně odkazovat. Více o tom také pojednává [2].

Zbývá ještě rozhodnout, zda použít on-line nebo off-line generování. V případě webu konference je výhodnější off-line generování už také proto, že se zpravidla generuje celá kolekce stránek. To činí web nezávislým na Internetu a je možné celý vygenerovaný web snadno přesunout na libovolný jiný server nebo umístit např. na CD.



Obrázek 1: Příklad struktury dat konference v relační databázi

Závěr

Pořadatelé konferencí (nejen v oblasti computer science) si postupně stále více uvědomují význam www, již také pro jeho dostupnost široké (nejen odborné) veřejnosti. Na internetu dnes můžeme nalézt řadu www prezentací jednotlivých konferencí. Uvedený článek může sloužit jako inspirace, jak vytvořit takový web, s ohledem na jednotný vzhled, historické údaje a další.

Literatura:

1. Ocelková, Šárka, Ocelka, Jaromír. Automatizace univerzitní prezentace. In UNINFOS 2001. Zborník príspevkov. Zvolen : Vydavateľstvo TU vo Zvolene, 2001. ISBN 80-228-1062-2, s. 124-128
2. Ocelková, Šárka. Návrh a realizace WWW prezentace ČKR. In Tvorba softwaru 2003. Ostrava : Tanger, s.r.o., 2003. ISBN 80-85988-83-6, s. 161-169
3. Ocelková, Šárka, Ocelka, Jaromír. Metody tvorby www prezentací – zkušenosti z Masarykovy univerzity. Příspěvek na konferenci ITAT 2003, Sliezsky dom, Vysoké Tatry, Slovensko