

MASARYKOVA UNIVERZITA
FAKULTA INFORMATIKY



Internetová prezentace SKAS MU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Pavel Koudela

Brno, 2008

Prohlášení

Prohlašuji, že tato bakalářská práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Všechny zdroje, prameny a literaturu, které jsem při vypracování používal nebo z nich čerpal, v práci řádně cituji s uvedením úplného odkazu na příslušný zdroj.

Pavel Koudela

Vedoucí práce: Mgr. Jan Holeček

Poděkování

Rád bych na tomto místě poděkoval Mgr. Janu Holečkovi, vedoucímu bakalářské práce, za ochotu a cenné rady, které mi pomohly při zpracování této práce.

Shrnutí

Tématem této bakalářské práce je zpracování webové prezentace Studentské komory Akademického senátu Masarykovy univerzity. Práce se zabývá zhodnocením aktuální nabídky redakčních systémů, analýzou požadavků dodaných členy SKAS a zpracováním intuitivně ovladatelného redakčního systému. Pro implementaci systému jsem zvolil běžně dostupný skriptovací jazyk PHP a databázový server MySQL.

Klíčová slova

redakční systém, analýza, diagram datových toků, entitně relační model, OOP, MySQL, PHP

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Redakční systém.....	2
2.1	Představení existujících redakčních systémů.....	2
2.1.1	UNITED-NUKE (UN).....	2
2.1.2	e107.....	3
2.1.3	Drupal.....	3
2.1.4	Joomla.....	4
2.2	Analýza aktuální nabídky RS.....	4
3	Analýza a návrh redakčního systému.....	5
3.1	Požadavky.....	5
3.2	Zhodnocení požadavků a řešení otázky RS.....	6
3.3	Diagram datových toků (DFD).....	6
3.3.1	První úroveň DFD - kontextový diagram.....	7
3.3.2	Druhá úroveň DFD.....	9
3.4	Entitně relační diagram (ERD).....	11
3.4.1	Entity využitě procesem Správa přihlašování.....	13
3.4.2	Vybrané entity používané ostatními procesy.....	14
4	Implementace.....	16
4.1	Požadavky na softwarové vybavení.....	16
4.2	PHP a objektově orientované programování.....	16
4.3	MySQL přes abstrakční databázovou vrstvu PEAR DB.....	17
4.4	Konfigurace systému.....	17
4.5	Základ systému.....	17
4.6	Autentizace uživatelů	18
4.7	Obrana proti krádeži sezení.....	19
4.8	Skupiny uživatelů a jejich oprávnění	20
4.9	Třída oprávnění přístupu k příspěvkům.....	20
4.10	Modul záloh.....	20
4.11	Modul kategorie.....	20
4.11.1	Základní publikační moduly.....	21
4.12	Vyhledávání.....	22
4.13	Vícejazyčnost.....	22
4.14	Nasazení v provozu SKAS.....	22
5	Možnosti rozšíření.....	23
5.1	Ajax.....	23
6	Závěr.....	24
	Literatura.....	25
	Příloha A: Diagramy datových toků.....	26
	Příloha B: Administrace portálu.....	32

1 Úvod

Prezentace na Internetu jsou dnes považovány za samozřejmost. Jejich provedení je odlišné, ale většinou mají za účel informovat širokou veřejnost o službách a aktualitách dané instituce. Internet je, co se týká objemu informací, nejrozsáhlejším a nejpopulárnějším médiem a pro jeho použití jsou potřebné pouze základy práce s počítačem.

Tato bakalářská práce si klade za cíl vytvořit webovou prezentaci Studentské komory Akademického senátu Masarykovy univerzity (SKAS).

Webové stránky, na kterých jsou nutné časté úpravy obsahu, hojně využívají služeb publikačních systémů. Jak již sám název napovídá, je základním cílem těchto aplikací správci stránek co nejvíce ulehčit publikování nových článků, aktualit a galerií. Ke zmíněným nástrojům mají přístup pouze oprávnění uživatelé a to po úspěšném přihlášení do administrační části dané prezentace.

Na Internetu je možné získat zdrojové kódy k velkému množství publikačních systémů většinou pod licencí GPL, která umožňuje tyto programy použít a modifikovat podle vlastních potřeb. Po přezkoumání možností těchto systémů jsem se rozhodl pro úpravu redakčního systému (RS) Dionýsos, který jsem v té době již několik let aktivně vyvíjel. Hlavním cílem této úpravy bylo vytvoření uživatelského rozhraní, které bude ovladatelné uživatelem, jenž nemá žádné zkušenosti s programem podobného typu.

Ve druhé kapitole se seznámíme s již hotovými řešeními, jejich výhodami a zápory. Ke konci najdeme zhodnocení aktuální nabídky redakčních systémů a důvody, které mne vedly k implementaci nového rozhraní pro správu webové prezentace.

Kapitola nazvaná „Analýza a návrh redakčního systému“ je zpracována pomocí strukturované analýzy. Obsahuje podkapitulu s kontextovým diagramem, na kterém jsou jednoduše znázorněny uživatelské role v systému, a vybrané nižší úrovně diagramu datových toků. Další částí této kapitoly je datový model, který slouží převážně při vývoji a úpravách systému.

Kapitola čtyři začíná popisem požadovaného programového vybavení na straně serveru a přes stručný rozbor použitých open source nástrojů přechází k samotné implementaci. Popsány jsou jednotlivé základní moduly a vybraná publikační rozšíření. Závěr kapitoly se věnuje nasazení RS Dionýsos v provozu SKAS, postupu při začleňování designu webových stránek Masarykovy univerzity do vyvinutého redakčního systému a zhodnocení aktuálního stavu celé prezentace.

Shrnutí výsledků práce obsahuje závěrečný popis redakčního systému, aktuálně dostupné funkce a náměty na vylepšení jeho následující verze.

2 Redakční systém

Redakční systémy slouží ke správě obsahu webových portálů. Uživatel se může setkat s označením CMS pocházejícím z anglického názvu „content management system“ a nebo také s českým pojmenováním „publikační systém“. Většina redakčních systémů má striktně oddělenou administrační a prezentační část, čemuž je podřízen styl editace obsahu.

Mezi základní požadavky, které musí RS splňovat, patří:

- Řízení přístupu k administračnímu rozhraní. Tento problém bývá řešen autentizací uživatelů bez rozlišení jejich pravomocí v systému a nebo lépe spravovatelným typem oprávnění přidělovaných pracovním skupinám, kterých jsou jednotliví uživatelé členy.
- Tvorba, modifikace a publikace článků. První dvě zmíněné operace jsou nejčastěji realizovány pomocí WYSIWYG¹ editoru.
- Správa nahrávaných souborů, obrázků a dalších prvků, které se mohou v dokumentech vyskytnout.
- Vytváření galerií.
- Provoz diskuzních fór a nebo alespoň jednoduchých vzkazníků, ve kterých se uživatelé mohou volně vyjadřovat ke zvoleným tématům. Tyto objekty bývají pro administrátora s příslušnými oprávněními plně editovatelné.
- Publikace anketních otázek, což je v poslední době nejoblíbenější způsob zjišťování veřejného názoru.
- Statistiky přístupů na stránky ukazující odkud uživatelé přichází a kolik jich ve skutečnosti je.

2.1 Představení existujících redakčních systémů

Na Internetu existuje nemalé množství systémů pro správu obsahu, z nichž je většina vyvíjena pod licencí GPL² a jsou určeny k volnému užití. Nejzajímavější z těchto projektů zde představím a shrnu jejich základní vlastnosti.

2.1.1 UNITED-NUKE (UN)

Jedná se o svobodnou a otevřenou variantu populárního redakčního systému PHP-Nuke, která si klade za cíl odstranit nedostatky v zabezpečení a zrychlit zpracování požadavků. Zároveň však tvůrci zachovali zpětnou kompatibilitu s PHP-Nuke, z čehož plyne možnost použití modulů určených pro původní systém.

1 WYSIWYG je akronym anglické věty „What you see is what you get“, česky „co vidíš, to dostaneš“. [13]

2 GNU GPL je smluvní dokument používaný pro licencování svobodného software s otevřeným zdrojovým kódem. [5]

UNITED-NUKE lze provozovat na mnoha SQL serverech, jmenovitě MS SQL, SQLite, MySQL, PostgreSQL. Instalace je realizována úpravou proměnných v souboru config.php a zprovozněný systém je možné jednoduše aktualizovat přes modul SLUFU.

Správa UN portálu vyžaduje základní znalost programu a uživatel nemá šanci začít s publikováním bez průchodu školením a nebo alespoň přečtením dokumentace. Systém obsahuje 24 předinstalovaných modulů, což je dostačující pro pohodlnou publikaci různých druhů příspěvků. K dispozici je také modul starající se o optimalizaci odkazů z pohledu SEO³. Rozhraní pro správu portálu využívá menu s nabídkou modulů a základních akcí. Celá administrace je oddělena od výsledného webu, a proto je plnění graficky složitějšími daty velice obtížné. Celé rozhraní navíc není (pro nezkušené redaktory) dostatečně intuitivní.

2.1.2 e107

Dalším testovaným publikačním systémem je e107. Toto open source řešení nabízí příjemný grafický instalátor, který uživatele provede nastavením základních parametrů. Po zadání korektních proměnných pro připojení k databázovému serveru provede i automatické naplnění databáze.

Správu webu postaveného na e107 ulehčuje velké množství zásuvných modulů. I zde však administrace není triviální, což uživateli znepříjemňuje práci s jinak propracovaným redakčním systémem.

2.1.3 Drupal

Drupal je jediným z testovaných redakčních systémů, který nabízí rozumnou uživatelskou přívětivost, a u kterého nemusí redaktor strávit hodiny školením před samotným začátkem produktivní publikace. V současné době se stálí vývojáři Drupalu počítají v desítkách a programátorů samostatných modulů (které dávají zdarma k dispozici) je několik stovek.

Instalace je řešena grafickým průvodcem a vzhledem ke kompletní lokalizaci je velmi jednoduchá. Drupal vyžaduje některá specifická nastavení skriptovacího jazyka PHP a databázového serveru, kterým může být MySQL nebo PostgreSQL. Pravomoci jsou v systému realizovány na úrovni rolí⁴ a uživatelů. Výsledná práva uživatele jsou sjednocením všech rolí, které zastává. Tento přístup je osvědčený napříč systémy všeho druhu. Bohužel ani zde není dotaženo rozdělování pravomocí do konce a není tedy možné nastavovat oprávnění jednotlivým příspěvkům. Má-li uživatel přístup k určitému modulu, tj. je-li mu svěřena role mající toto oprávnění, může upravovat veškerý jeho obsah.

Z výběru redakčních systémů pod GPL licencí je Drupal nejlepší volbou.

3 Search engine optimizations – optimalizace pro roboty vyhledávačů, jako jsou například google, yahoo, seznam a jyx. [9]

4 Role jsou v Drupalu chápány jako synonymum pro pracovní skupiny.

2.1.4 Joomla

Jde o celosvětově oblíbený publikační systém založený na velké komunitě vývojářů a s tím ruku v ruce jdoucím nesčitelným počtem modulů. Joomla je robustní projekt, který zvládne obrovské množství různých typů dat a jejich zobrazení. Celý systém využívá striktně odděleného administračního prostředí s pěknou grafikou. Příjemným ulehčením práce je jednoduchý instalátor zásuvných modulů a lokalizace hlavních součástí.

Ani Joomla však nedovoluje intuitivní cestou spravovat středně velký webový portál. Jejím největším problémem je přílišná robustnost a s ní spojená složitost.

2.2 Analýza aktuální nabídky RS

Jak již bylo zmíněno, různých systémů pro správu obsahu je na Internetu dostupné velké množství, ale zpravidla se jedná o variace na stejné téma. Většina publikačních systémů, které jsem měl možnost vyzkoušet, striktně oddělují administrační a prezentační část, což je největší překážkou pro intuitivní ovládání systému.

Tento přístup je jednoznačně výhodný pro programátory, neboť se při práci nemusí zabývat problémy s použitím různých grafických vzhledů prezentace a zároveň mohou jednoduše vylepšovat grafické rozhraní administrace.

Pro administrátory stránek má však tento přístup několik nevýhod. Největší z nich je nejistota výsledného vzhledu vytvářených příspěvků a to proto, že každá položka webu v samostatném pohledu působí jiným dojmem než v kompletní prezentaci. Pokud chce správce webu vidět podobu jím vloženého článku, je nucen přepínat mezi stránkou administrační, kde může vkládat a měnit příspěvky, a mezi stránkou „ostrého“ webu, na které vidí výsledek své práce. Další problémy mohou vznikat složitou orientací v administračním prostředí a duplicitou kaskádových stylů (CSS)⁵ pro prezentační část a pro editor.

Většina systémů nepracuje, zčásti i kvůli tomuto rozdělení, zcela intuitivně. Nabízejí sice nepřehledné množství vestavěných nebo doplňkových funkcí ve formě různých zásuvných modulů třetích stran, ale zvládnutí jejich ovládání není ani jednoduché ani rychlé.

5 CSS je jazyk sloužící k popisu grafického vzhledu Xhtml stránky. [3]

3 Analýza a návrh redakčního systému

Analýza je fáze vývoje systému, která předchází jakýmkoliv krokům souvisejícím se samotnou implementací. Předmětem analýzy může být jak neexistující, tak již vytvořený a užívaný produkt. [10] Jejím cílem je specifikace systému, která bude nápomocná při návrhu a posuzování výsledné aplikace.

Úkolem redakčních systémů je správa webové prezentace, která však může být chápána velice rozdílně a ne vždy aplikace určené k publikování na Internetu splňují požadavky kladené více či méně zkušenými uživateli.

3.1 Požadavky

Jednotlivé požadavky SKAS jsem shrnul v následujících bodech rozdělených na část vztahující se k administraci a na část publikační.

Administrační část:

- Správa uživatelských účtů.
- Přiřazování uživatelů do pracovních skupin s různými úrovněmi oprávnění.
- Přístup do administrace pouze přes šifrovaný protokol HTTPS⁶.
- Jednoduché zálohování obsahu databáze, nejlépe do jednoho souboru, ve formě SQL dotazů.

Publikační část:

- Vícejazyčné verze webu.
- Publikace článků s možností výběru mezi kompletním výpisem a nebo pouze ukázkou příspěvku, u které po kliku na nadpis následuje přechod na celý článek. Tvorba těchto článků musí probíhat v grafickém režimu s možností úprav formátování textu. Zároveň je nutné umožnit tvorbu tabulek, hypertextových odkazů a nahrávání obrázků na server.
- Zpracování galerií, které budou moci redaktoři plnit fotografiemi a jednotlivé fotografie opatřovat krátkými popisky.
- Tvorba anket umožňující návštěvníkům prezentace jednoduché vyjádření k zadaným tématům.

6 HTTPS je protokol pro komunikaci s webovým serverem pomocí asymetrické kryptografie s veřejným klíčem. [8,12]

3.2 Zhodnocení požadavků a řešení otázky RS

Vzhledem k mé předchozí iniciativě v programování redakčního systému Dionýsos jsem se rozhodl tento systém zpětně analyzovat a upravit vzhledem k požadavkům SKAS a mým vlastním zkušenostem z provozu na pěti webových prezentacích. Systém bude po přepracování přizpůsoben pro práci v prostředí ovládaném šesti základními ikonami. I první verze této aplikace používala administrační rozhraní se stejným vzhledem jako má výsledná prezentace, ale nenabízela dostatečně intuitivně umístěné ovládací prvky a obsahovala nedostatky v návrhu, které bylo nutné řešit.

3.3 Diagram datových toků (DFD)

„Diagram datových toků je modelovací nástroj, který umožňuje zobrazit systém jako síť procesů, které plní určené funkce a předávají si mezi sebou data. Poskytuje funkčně orientovaný pohled na systém.“ [10]

DFD jsem rozdělil do několika úrovní, kdy každá další úroveň zobrazuje dekomponovaný proces⁷ nadřazené úrovni. V diagramech jsou zobrazeny toky mezi jednotlivými terminátory⁸ a procesy. Tato propojení se označují buď písmenem „D“ pro datový nebo písmenem „F“ pro řídicí tok. Každý terminátor reprezentuje jednu roli a jejich počet může být proměnlivý v závislosti na konkrétním použití.

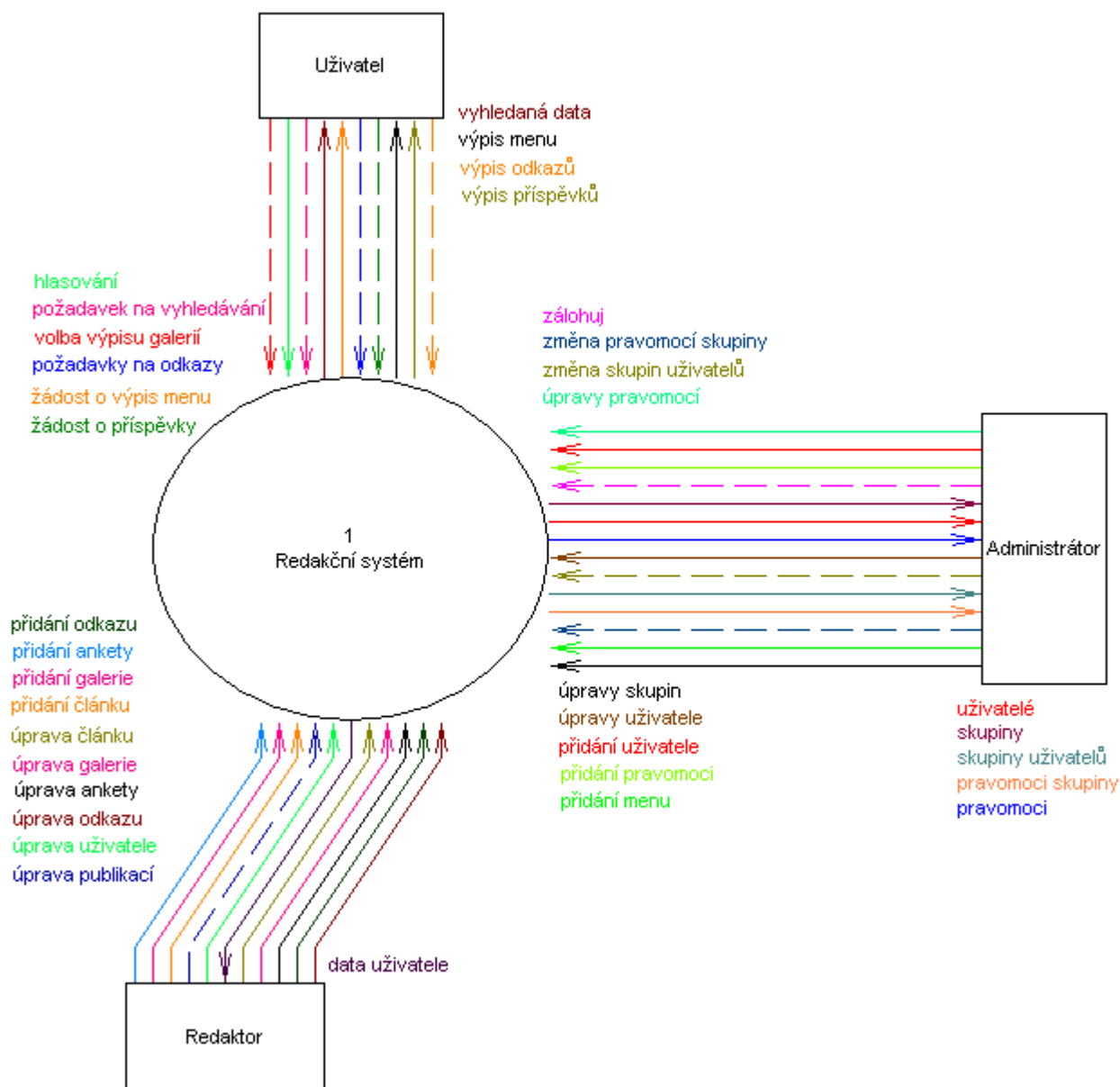
Při nasazení v prostředí SKAS budou využívány tři základní role, které jsou zobrazeny na kontextovém diagramu a jsou označeny terminátory „Uživatel“, „Redaktor“ a „Administrátor“. Redakční systém je znázorněn stejnojmenným procesem a s terminátory je spojen pomocí datových a řídicích toků.

7 Proces je část systému, která provádí transformaci vstupních dat na výstupní.

8 Terminátor je koncový prvek komunikující se systémem a obvykle je reprezentován uživatelem.

3.3.1 První úroveň DFD - kontextový diagram

První úroveň DFD zobrazuje jeden proces reprezentující celý systém a nazývá se kontextový diagram. Kromě tohoto procesu obsahuje také pohled na terminátory a jejich vztahy k procesu Redakční systém.



Obrázek 3.1 - kontextový diagram

Terminátory:

1. **Uživatel** je libovolná osoba navštěvující prezentační část redakčního systému. Jde o roli, která nemá žádná speciální oprávnění pro nakládání s daty. Uživatel může zasahovat do obsahu webových stránek hlasováním v anketách a přispíváním do diskusních fór. Zbytek obsahu prezentace je mu přístupný pouze pro čtení.

Seznam událostí pro terminátor Uživatel:

- hlasování D
- požadavek na vyhledávání F
- volba výpisu galerií F
- požadavky na odkazy F
- žádost o výpis menu F
- žádost o příspěvky F
- vyhledaná data D
- výpis menu D
- výpis odkazů D
- výpis příspěvků D

2. **Administrátor** je role mající v systému zásadní úlohy v podobě registrace a správy uživatelů a pracovních skupin. Dále obstarává rozdělování pravomocí skupinám a přiřazování uživatelů do těchto skupin. Administrátor má také za úkol zálohovat data uložená v databázi a mezi jeho další pravomoci patří mimo jiné možnost upravovat kterýkoliv příspěvek na webu.

Seznam událostí pro terminátor Administrátor:

- zálohuje F
- změna pravomocí skupiny F
- změna skupin uživatelů F
- úpravy pravomocí D
- úpravy skupin D
- úpravy uživatele D
- přidání uživatele D
- přidání pravomoci D
- přidání menu D
- uživatelé D
- skupiny D
- skupiny uživatelů D
- pravomoci skupiny D
- pravomoci D

3. **Redaktor** je člověk s právy na přidávání, editaci a mazání jednotlivých položek prezentace. Mezi položky patří články, galerie, ankety a odkazy. S publikováním redaktorů je také svázána důležitá pravomoc, kterou je zobrazení nepublikovaných příspěvků. Každý redaktor má také nárok na změnu svých osobních informací, které jsou o něm v systému udržovány.

Seznam událostí pro terminátor Redaktor:

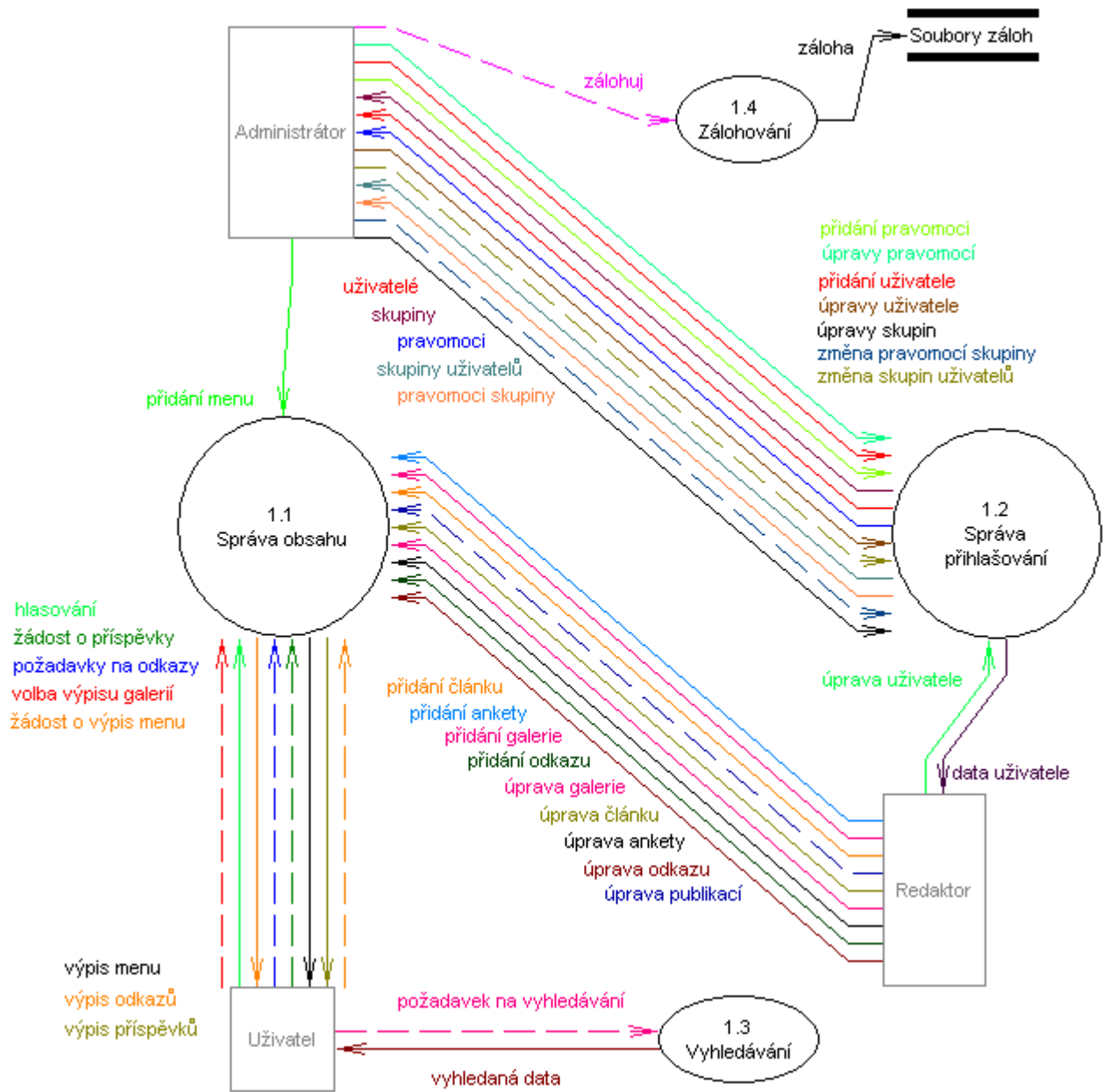
- | | |
|--------------------|---|
| ● přidání odkazu | D |
| ● přidání ankety | D |
| ● přidání galerie | D |
| ● přidání článku | D |
| ● úprava článku | D |
| ● úprava galerie | D |
| ● úprava ankety | D |
| ● úprava odkazu | D |
| ● úprava uživatele | D |
| ● úprava publikací | F |
| ● data uživatele | D |

3.3.2 Druhá úroveň DFD

Dekomponovaný pohled na aplikaci podrobněji zobrazí, co se odehrává v systému. Veškerou činnost obstarávají čtyři procesy:

- **Zálohování** se stará o zálohy dat z databáze a jako úložiště používá textové soubory.
- **Správa obsahu** rozhoduje o vypisování odkazů a příspěvků uživatelům, současně má na starosti vkládání a úpravu těchto položek. Jde o nejrozsáhlejší proces, který je dále dekomponován.
- **Správa přihlašování** autentizuje jednotlivé osoby s rolí administrátora nebo redaktora a dále jim přiděluje pravomoci podle jejich členství v pracovních skupinách. Zároveň zajišťuje kontrolu proti útočníkům snažícím se ukrást sezení, ve kterém daná osoba pracuje. Mimo to také monitoruje aktivitu uživatele a provádí jeho automatické odhlášení po stanoveném čase.
- **Vyhledávání** v redakčním systému Dionýsos probíhá nad tabulkou s odkazy a nad tabulkami všech publikačních modulů.

Další diagramy datových toků dekomponují procesy Zálohování, Správa obsahu a Správa přihlašování. Jejich grafická podoba je součástí přílohy A.



Obrázek 3.2 - druhá úroveň DFD

3.4 Entitně relační diagram (ERD)

ERD je v odborné literatuře často označován jako datový model. Jeho účelem je definice neměnných atributů a struktury dat, kterou bude analyzovaná aplikace využívat. Data uchovávaná systémem jsou v čase relativně konstantní a mnohem více než struktura se mění způsob jejich zpracování. Díky tomu nedochází k porušování vztahů mezi jednotlivými atributy při transformaci dat v systému. [10]

Základní prvky ERD:

- **Entita** je objekt, o němž uchováváme informace. Jde o prvek, který je v rámci systému jedinečně identifikovatelný, nenahraditelný a je popsán nejméně jedním, ale zpravidla více atributy. [10]

V případě tohoto projektu jsou entity (vzhledem k použití relační databáze) představovány tabulkami a k reprezentaci každého atributu slouží jeden sloupec tabulky.

- **Vztah** je relace mezi entitami, kterou je nutné uložit pro uchování kontextu, v němž jsou daná data použita. Vztahy tímto způsobem uložené v ERD není možné odvodit ani vypočítat, jinak by mohlo docházet k redundantnímu ukládání dat. [10]

Každý vztah je opatřen kardinalitou, která určuje mohutnost množiny. Toto označení relací je nedílnou součástí ERD a může nabývat hodnot 1:1, 1:n nebo m:n.

3.4.1 Entity využité procesem Správa přihlašování

Tabulka uživatelů - zkrácený popis

V tabulce uživatel jsou uloženy veškeré informace o osobách, které mají přístup do administrace redakčního systému. Každý uživatel se může přihlašovat buď použitím jedinečného uživatelského čísla nebo pomocí uživatelského jména.

uživatel:

- `id_uzivatel` - Jedinečný identifikátor uživatele, který slouží pro jeho identifikaci a jako cizí klíč se ukládá ke každému příspěvku uloženému v databázi.
- `login` - Jedinečné jméno, které slouží k uživatelsky přívětivějšímu přihlašování.
- `editor` - Volba editoru pro manipulaci s psaným textem například při přidávání nových článků.

Ostatní atributy slouží pouze k přesnějšímu popisu dané osoby a jsou pro nás irelevantní.

Tabulka pracovních skupin

Tabulka skupina obsahuje popis skupin, které jsou se záznamy z tabulky uživatel v relaci m:n⁹. Vazební entita¹⁰ se jmenuje `uzivatel_skupina`.

skupina:

- `id_skupina` - Číslo skupiny, které je primárním klíčem do tabulky.
- `jmeno_skupina` - Textové označení pro lepší orientaci.

Tabulka pravomocí

Jak již bylo zmíněno v analýze DFD, pravomoci jsou přidělovány pracovním skupinám a uživatelé jsou členy skupin. Relace pravomoci a skupiny je v poměru m:n a reprezentuje ji vazební tabulka `pravomoci_skupina`.

pravomoci:

- `jmeno_pravomoci` - Jméno pravomoci pro jednodušší rozdělování oprávnění administrátorem.
- `popis` - Popis je podrobnější informace o tom, co pravomoc zpřístupňuje.
- `url` - Cesta k modulu, který obsluhuje vykonávání akcí spojených s danou pravomocí.
- `id_reference` - Jelikož je možné pravomoci vypisovat ve formě menu s hierarchickou strukturou, je nutné uchovat vzájemnou nadřazenost a podřazenost těchto pravomocí.

9 Uživatel nemusí patřit do žádné, ale může patřit do neomezeného počtu pracovních skupin a skupina nemusí mít žádného uživatele, nebo jich může obsahovat neomezeně mnoho.

10 Entita obsahuje klíče ze dvou tabulek čímž udržuje informace o jejich vztahu. V tomto případě jde o vztah mezi skupinami a uživateli.

Tabulka přihlášených uživatelů

Tabulka přihlaseňi udržuje informace o aktuálně přihlášených uživatelích a existuje pouze z bezpečnostních důvodů. Jejím úkolem je omezit nebezpečí krádeže sezení (viz sekce 4.7).

přihlaseňi:

- `id_uzivatel` - Identifikátor uživatele, který je cizím klíčem do tabulky `uzivatel`.
- `id_session` - Číslo sezení vygenerované interpretem PHP. Je jedinečné a zůstává stejné po celou dobu od přihlášení po odhlášení.
- `cas` - Čas od poslední akce provedené přihlášeným uživatelem.
- `info` - Jedinečná informace, která identifikuje uživatele. Skládá se z informací o klientově prohlížeči, operačním systému a IP adresách (adresa počítače ve vnitřní síti a brány do Internetu - pokud jsou odlišné). Tento údaj je primárním klíčem do této tabulky, protože je používán k ověření vlastnictví sezení při každé akci provedené přihlášeným uživatelem.

3.4.2 Vybrané entity používané ostatními procesy

Tabulka kategorie

V tabulce kategorie jsou uloženy informace o modulech, které umožňují spravovat a vypisovat příspěvky jakéhokoliv typu. V konkrétním nasazení pro SKAS obsahuje tabulka tři záznamy (ankety, články, galerie).

kategorie:

- `id_kategorie` - Jedinečný identifikátor použitý při určování příslušnosti příspěvku do kategorie ve vazební tabulce `odkaz_prispevek`.
- `jmeno_kategorie` - Jména kategorií se vypisují v nabídce šablon při přidávání nových příspěvků.
- `jmeno_tabulky` - Každý modul využívá minimálně jednu tabulku. Primární tabulka dané kategorie je zaznamenána v tomto atributu a slouží globálním modulům, mezi které patří například Nepublikované příspěvky.

Tabulka menu

Jedná se o entitu obsahující seznam a informace o použitých menu v prezentaci. Na každém webu může být zobrazeno libovolné množství menu, která mohou mít různý vzhled podle použitého grafického rozvržení.

menu:

- `id_menu` - Jedinečný identifikátor.
- `jmeno_menu` - Slouží k lepšímu rozlišení menu administrátorem.
- `root_odkaz` - Každé menu má kořenový odkaz, který je uložen v tabulce intuitivně nazvané `odkaz`. Tato položka je tedy cizím klíčem do zmíněné tabulky.

- **pravomoci** - Nastavení pravomocí pro dané menu. Při způsobu jejich uchovávání jsem se nechal inspirovat POSIX¹¹ specifikací. Uchovávají se v třímístném číselném formátu, kdy první číslo udává práva pro vlastníka, druhé pro skupinu a poslední značí oprávnění okolního světa.
- **id_skupina** - Číslo skupiny vlastníci dané menu je cizím klíčem do tabulky skupina.
- **id_uživatel** - Číslo uživatele je cizím klíčem do tabulky s uživateli.

Tabulka odkaz

Do tabulky odkaz jsou ukládány jednotlivé položky menu a to v hierarchické struktuře. Každý odkaz může mít buď primární funkci, tj. schraňovat jednotlivé příspěvky a nebo funkci sekundární tj. směřovat uživatele na alternativní adresu v Internetu.

odkaz:

- **id_odkaz** - Jedinečný identifikátor odkazu.
- **jmeno_odkaz** - Jméno odkazu se vypisuje uživatelům na stránce jako položka menu.
- **id_reference** - Hierarchické navázání odkazů.
- **url** - Pokud má být odkaz využit alternativním způsobem, tj. ne jako „kontejner“ na příspěvky, může být při jeho přidávání nebo úpravě vyplněno pole url a odkaz bude směřovat na zadanou adresu.
- **poradi** - Aktuální pořadí odkazu v menu.
- **pravomoci** - Práva pro vlastníka, skupinu a svět.
- **id_uzivatel** - Číslo majitele odkazu je cizím klíčem do tabulky uzivatel.
- **id_skupina** - Číslo skupiny je cizím klíčem do tabulky skupina.
- **id_menu** - Cizí klíč do tabulky menu značí příslušnost odkazu.

Tabulka odkaz_prispevek

Odkaz_prispevek je vazební tabulka udržující napojení příspěvků na odkazy. Obsahuje dodatečné informace o pořadí příspěvku pod daným odkazem a o příslušnosti příspěvku do určité kategorie. Klíčem této tabulky je trojice id_odkaz, id_prispevek a id_kategorie.

odkaz_prispevek:

- **id_odkaz** - Cizí klíč do tabulky odkazů.
- **id_prispevek** - Cizí klíč do jednotlivých tabulek kategorií.
- **id_kategorie** - Cizí klíč do tabulky kategorie pro přesnou identifikaci příspěvku.
- **poradi** - Pořadí příspěvku je navázáno na tuto trojici parametrů, protože příspěvek může být současně umístěn pod více odkazy.

11 Přenositelné rozhraní pro operační systémy, standardizované jako IEEE 1003 a ISO/IEC 9945. [6]

4 Implementace

K implementaci redakčního systému jsem použil skriptovací jazyk PHP 5 a objektivě orientované programování (OOP), které bylo ve zmíněné verzi jazyka rozšířeno o důležité prvky. K uchování dat jsem využil databázový server MySQL a to převážně pro jeho rozšířenost napříč nabídkou komerčních i nekomerčních webhostingových¹² produktů. Pro vizuální editaci textu jsem zvolil otevřenou aplikaci FCKeditor, která se vyznačuje širokou podporou prohlížečů, jednoduchým ovládáním a výstupem XHTML 1.0.

4.1 Požadavky na softwarové vybavení

RS Dionýsos vyžaduje pro svůj bezproblémový provoz na straně serveru následující programové vybavení:

- PHP 5.0+
- MySQL 4.0+
- GD knihovna verze 2.0+
- Apache httpd 1.3+

Pro administraci jsou vzhledem k použití FCKeditoru na straně klienta doporučeny prohlížeče Internet explorer, Seamonkey a Firefox.

4.2 PHP a objektivě orientované programování

PHP umožňuje používat objektivě orientované programování již od verze 4. Ve verzi páté však bylo zpracování objektů přepsáno jak z důvodu rychlosti, tak kvůli přidání nové funkcionality.

Nové vlastnosti v PHP 5:

- definice rozhraní třídy - hlavičky bez konkrétní implementace
- dědičnost
- přetěžování
- možnost zabránit přetížení pomocí klíčového slova „final“
- viditelnost atributů a metod (public, private, protected)
- automatické připojování souborů s definicemi jednotlivých tříd podle potřeby
- deklarace statických proměnných, ke kterým může být přistupováno i bez vytvoření instance objektu
- deklarace konstantních proměnných
- operátor :: umožňující přístup ke konstantním a statickým hodnotám objektů nebo přetíženým metodám
- použití iterací pro průchod všemi viditelnými prvky objektu
- klonování objektů

¹² Pronájem diskového prostoru a určité části výpočetního času na serveru poskytovatele.

- porovnávání objektů ve dvou úrovních:
 - operátor == říká, že dva objekty jsou shodné, pokud jsou instancemi stejné třídy a mají definované stejné atributy se stejnými hodnotami
 - operátor === označí objekty za shodné pouze v případě, že ukazují na stejnou instanci jedné třídy

4.3 MySQL přes abstrakční databázovou vrstvu PEAR DB

PEAR¹³ je repositář funkcí a aplikací, které jednoduše rozšiřují jazyk PHP. Knihovna DB představuje objektově orientované API¹⁴ vytvářející abstrakční vrstvu nad vestavěnými databázovými konektory.

Základní funkce:

- přenositelnost programů mezi databázovými servery
Podporovány jsou: fbsql, ibase, informix, msql, mssql, mysql, mysqli, oci8, odbc, pgsql, sqlite, sybase.
- chybové kódy
- emulace sekvencí
- sekvenční i náhodné načítání řádků
- načítání řádků do asociativních nebo řazených polí
- rozhraní pro výpis informací o tabulkách
- podpora transakčního zpracování

4.4 Konfigurace systému

Celou konfiguraci systému je možné nalézt v souboru `main.conf`. Zmíněný soubor, kromě dalších konfigurací modulů, obsahuje základní proměnné pro připojení databázového serveru, informace o umístění designu používaného prezentací, text titulku úvodní stránky a nastavení výchozího jazyka webu.

4.5 Základ systému

Načtení konfigurace stejně tak jako inicializaci jednotlivých tříd a volání jejich metod obstarává soubor `index.php`, který se pro administrační a běžnou prezentační část liší. Oddělení je realizováno na úrovni adresářů, kdy prezentační `index` je přímo v kořenovém adresáři webu, zatímco administrační je uložen v adresáři `admin`, který je přístupný pouze přes protokol HTTPS.

¹³ Pear je repositář tříd a funkcí pro jazyk PHP. [4]

¹⁴ Rozhraní pro programovací aplikaci.

Mimo administrační část se index.php stará o následující úkoly:

- Načtení konfigurace systému.
- Inicializaci sezení.
- Volbu rozvržení stránky včetně potřebných stylových souborů podle údajů uložených v konfiguračním souboru.
- Inicializaci třídy Menu, která obsahuje metodu pro výpis menu s odkazy.
- Vytvoření datové struktury pro příspěvky a volání jednotlivých publikačních modulů, které ji plní daty. Položky v této struktuře jsou následně seřazeny vzestupně nebo sestupně dle nastavení v konfiguračním souboru.

V administrační části přibývají skriptu index.php následující úkoly:

- Vypsání formuláře pro přihlášení.
- Inicializace třídy, která provádí autentizaci uživatele. Pokud je identita uživatele ověřena, provádí skript kontrolu doby uplynulé od poslední provedené akce a případně zajistí automatické odhlášení.
- Volání metod, které slouží k plnění globálních proměnných informacemi o přihlášeném uživateli. Mezi tyto údaje patří členství ve skupinách, pravomoci uživatele a typ zvoleného editoru.
- Předávání informací o přihlášení modulům, které zajišťují výpis menu a příspěvků. Tyto moduly po ověření pravomocí rozhodují o zobrazení ovládacích prvků.
- Zobrazení modulu „Úvodní strana“ po úspěšném přihlášení uživatele.

4.6 Autentizace uživatelů

K autentizaci uživatelů slouží třída Auth kontrolující uživatelská jména a hesla. Při úspěšném ověření údajů jsou informace o použitém prohlížeči, operačním systému, IP adrese¹⁵ a číslu uživatele uloženy do tabulky přihlaseň. Údaje z této tabulky následně slouží k zabránění krádeži sezení (viz sekce 4.7).

Třída Auth obsahuje následující metody:

- overit()
Kontrola odeslaných údajů vzhledem k datům uloženým v tabulce uživatel. Metoda současně provede uložení údajů o uživateli do sezení (viz sekce 4.7).
- skupiny()
Uložení skupin, kterých je uživatel členem, do sezení.
- pravomoci()
Uložení pravomocí uživatele do sezení.

15 Adresa přidělená každému aktivnímu bodu v síti, která se řídí Internet protokolem. [11]

4.7 Obrana proti krádeži sezení

Sezení, v anglickém jazyce nazývané „session“, je funkce PHP sloužící k ukládání proměnných, které potřebuje programátor uchovat při přesunu mezi jednotlivými částmi prezentace. Interpret PHP je pro každý dotaz, který uživatel odešle směrem na server, spouštěn znovu, což má za následek zapomenutí všech proměnných z předchozích výpočtů neuložených v sezení. K jeho založení dochází při prvním vstupu na webovou prezentaci a od té doby je připraveno k uchovávání dat. Jazyk PHP umožňuje sezení startovat automaticky nebo explicitním zavoláním funkce `session_start()`. Explicitní start je jistější metoda, protože napříč nabídkou webhostingových služeb je PHP provozováno s rozdílným nastavením a často i vypnutým automatickým startováním relací. Veškeré uložené informace mohou být jednoduše vymazány zavoláním funkce `session_destroy()`, k čemuž dochází při odhlášení uživatele.

Sezení je úzce svázáno s problematikou bezpečnosti a to alespoň v případě, kdy uživatel nepoužívá protokol HTTPS. Jelikož administrace webového portálu SKAS probíhá právě prostřednictvím tohoto protokolu, díky čemuž je komunikace od počátku šifrovaná, odpadá problém s přenosem označení sezení, který je popisovaný v následujícím odstavci. Ze skutečnosti, že webový server Apache je obvykle provozován pod jedním uživatelem (což je i v případě webového serveru Dior, kde je provozován portál SKAS) vyplývá další bezpečnostní nedostatek, kterým je ukládání sezení. Soubory jsou v PHP ukládány s právy uživatele, pod kterým běží webový server a právě kvůli tomu má libovolný lokální útočník, vlastnící tato práva, možnost číst soubory všech vytvořených sezení. Sezení jsou navíc ukládána do centrálního úložiště, čímž je útočnickovi práce ulehčena. Vzhledem k této skutečnosti je důležité neukládat do sezení citlivé informace, jakými jsou například hesla.

Při použití nešifrovaného protokolu vzniká v průběhu přenosu identifikátoru sezení nebezpečí jeho krádeže. Toto označení může být v klientském počítači uloženo v cookie souboru a nebo může být přenášeno v URL, pokud má uživatel podporu cookies vypnutou. Forma přenosu identifikátoru v adrese není mojí aplikací podporována, protože ulehčuje práci útočnickovi, který se snaží dané sezení ukrást.

Dostane-li se útočník do stádia, kdy zná číslo sezení momentálně přihlášeného uživatele, je třeba mu zabránit v jeho užití. O tuto operaci se postarají funkce `prihlaseni_info()` a `prihlaseni_session_check()`. První ze zmíněných metod vytvoří jedinečný identifikátor založený na IP adrese uživatele a druhá tyto informace ověří s údaji uloženými v databázi v době přihlášení.

4.8 Skupiny uživatelů a jejich oprávnění

Administraci pracovních skupin obsluhují metody ze třídy Skupina. Zařazování a mazání jednotlivých uživatelů do skupin probíhá s kardinalitou m:n, což znamená, že uživatel může být členem neomezeného počtu skupin, stejně tak jako skupina může mít libovolně mnoho uživatelů. Jednotlivým pracovním skupinám lze přiřazovat nebo odebírat pravomoci, což je řešeno ve třídě Uživatel_skupina.

Základní předdefinované skupiny jsou:

- ROOT - Neomezená práva ve všech částech systému.
- ADMIN - Skupina vlastníci práva k administraci uživatelů a zálohám databáze.
- Redaktoři - Uživatelé patřící do této skupiny mohou přidávat, editovat a mazat jednotlivé příspěvky a odkazy, ke kterým mají dostatečná práva.

4.9 Třída oprávnění přístupu k příspěvkům

Vzhledem k nasazení redakčního systému v prostředí, kde pracuje více redaktorů, je nezbytné řešit oprávnění na úrovni jednotlivých příspěvků. Každý publikovaný příspěvek nebo odkaz má uživatelem definovány pravomoci ve formátu čtení a zápis pro vlastníka, skupinu a svět. Výchozí nastavení těchto pravomocí je definováno v konfiguračním souboru a to zvlášť pro odkazy a zvlášť pro články. Toto členění je používáno proto, že ve většině případů chtějí uživatelé povolit zápis do daného odkazu celé skupině, ale často nemají zájem povolit editaci vlastních příspěvků jiným členům skupiny. Uživatel má při vkládání možnost nastavit, která ze skupin, jichž je členem, bude vlastníkem vkládaného příspěvku nebo odkazu.

4.10 Modul záloh

Zálohování dat z databáze obhospodařuje metoda zaloha_ulozit() ze třídy Záloha. Funkce postupně vezme každou tabulku z databáze, kterou systém využívá, a pomocí SQL dotazu zjistí, jaké má tabulka sloupce. Následně sekvencně projde data celé tabulky a vytvoří SQL dotazy pro případnou jednoduchou obnovu těchto dat.

4.11 Modul kategorie

Modul kategorie je realizován stejnojmennou třídou a má za úkol zobrazovat informace o dostupných publikačních modulech. Každý modul, který lze použít pro publikaci příspěvků, má záznam v tabulce kategorie a z těchto záznamů se generuje nabídka sloužící k výběru publikační šablony.

4.11.1 Základní publikační moduly

- Články

Články jsou stavebním kamenem každé prezentace. Základem tohoto modulu je textový editor a výběr je, po drobných problémech s ovládáním FCKeditoru, hned ze dvou možností:

- FCKeditor

Tento program se řadí mezi WYSIWYG editory, napsané v jazyce javascript¹⁶, s konektory na mnoho skriptovacích jazyků na straně serveru. FCKeditor se vyznačuje validním Xhtml 1.0 výstupem a slušnou prací s CSS. Pro integraci stylů do roletového menu v editoru je však nutné vytvořit redundantní xml dokument se specifikací položek pro tento prvek editoru. Pomocí html šablon lze předdefinovat libovolný počet různých druhů stránek a uživatelé díky tomu mohou produkovat příspěvky, které graficky zapadají do aktuálního stylu prezentace.

Pro FCK je přizpůsobeno i mnoho externích nástrojů, například zásuvný modul na editaci šablon, barevnou paletu a souborové průzkumníky. Editoru je možné upravit vzhled pomocí skinů¹⁷. Jako výchozí je nastaveno téma Office2003, protože jsou uživatelé zvyklí používat právě tento produkt společnosti Microsoft. Dalším nezbytným prvkem je průzkumník souborů s ajax¹⁸ konektorem, který se díky drobné úpravě připojuje do stejných složek jako jeho konkurent TinyMC.

- TinyMC

Silnou stránkou tohoto editoru je rychlý start. Bohužel po krátkém testu jsem zjistil, že ne každému tento editor vyhovuje. Tiny provádí důslednou kontrolu kódu a veškeré atributy, které nemá k některé značce definovány, z kódu vymaže. Toto je zásadní překážka volné tvorby pro webmastery, kteří chtějí předdefinovávat šablony a nebo tvořit specifické prvky přímými zásahy do kódu.

Jelikož jsem se v prostředí SKAS dostal do situace, kdy se ozývaly hlasy, zda není k dispozici lepší editor než instalovaný FCK, rozhodl jsem se, že zakomponuji oba programy a konkrétní výběr nechám na uživateli. Drobné úpravy v TinyMC filemanageru, který jsem zvolil stejný jako v případě FCKeditoru, vedly k možnosti provozu těchto dvou editorů paralelně.

- Galerie

Galerie jsou doplňkovým modulem, který dovoluje jednoduše přes formulář nahrávat jednotlivé fotografie a opatřovat je popisky.

Samotná třída Galerie potom obsahuje celkem tři různé metody výpisu, kterými jsou náhled, celé fotografie pod sebou a průzkumník. Vlastník

16 Javascript je skriptovací jazyk často používaný ve webových aplikacích na straně klienta. Používá se také k asynchronnímu volání skriptů na straně serveru. [2]

17 Označení pro balíčky souborů, které umožňují jednoduchou změnu vzhledu celé aplikace.

18 Ajax je souhrnné označení pro technologie zajišťující asynchronní komunikaci se serverem a obnovu dat v prohlížeči. [7]

webu může v konfiguračním souboru definovat, jaké má být výchozí zobrazení. Samotný uživatel má možnost pomocí jednoho kliknutí zobrazování galerií změnit. Tato volba se uloží v jeho sezení a tím bude zapamatována do uzavření prohlížeče.

- **Ankety**

Použití anket je nejjednodušším způsobem, jak zjistit názor uživatelů na jakékoliv téma. Modul anket používaný v RS Dionýsos umožňuje zadat neomezené množství anketních otázek a každá otázka může být opatřena krátkým popiskem, který se zobrazí po najetí myší.

4.12 Vyhledávání

Vyhledávání v redakčním systému Dionýsos probíhá nad tabulkou s odkazy a nad všemi tabulkami publikačních modulů. Data jsou uložena v MySQL a využívají tabulky typu MyISAM. Tento způsob ukládání dat umožňuje indexovat atributy v jednotlivých tabulkách, ale jeho nevýhodou je, že nedovoluje kontrolovat referenční integritu dat. Možnost fulltextového vyhledávání je však velmi důležitá, a proto jsem se rozhodl řešit referenční integritu dat na úrovni aplikace a pomocí databázové vrstvy Pear DB (viz sekce 4.3).

4.13 Vícejazyčnost

Vícejazyčnost prezentace byla jedním z požadavků SKAS, který jsem řešil přidáním sloupce jazyk do všech tabulek obsahujících publikační data. Atribut jazyk je cizím klíčem do stejnojmenné tabulky.

4.14 Nasazení v provozu SKAS

Provoz redakčního systému je možný s libovolnou designovou předlohou. Administrátor prezentace však musí vzít v potaz, že využití speciálních designových kreací je svázáno s nutností naprogramování nových metod na výpis menu, novinek a podobně designově závislých prvků.

Realizace webových stránek SKAS byla podmíněna použitím univerzitního designu, který byl v době tvorby prezentace uváděn do provozu. Tato podmínka si vyžádala napsání nové metody pro výpis menu, neboť tvůrci designu použili k reprezentaci menu nečíslovaný seznam. Další změny bylo nutné provést v kódu FCKeditoru, kterému jsem definoval xml soubor s popisem kaskádových stylů.

Uživatelé pohybující se v administraci systému jsou momentálně děleni do tří pracovních skupin se sestupným omezením práv (viz sekce 4.8). Práva k jednotlivým příspěvkům jsou přednastavena na zápis pro uživatele a čtení pro všechny. Do odkazů je v původním nastavení povoleno zapisovat všem členům skupiny, která daný odkaz vlastní.

5 Možnosti rozšíření

Jedním z požadavků na ideální redakční systém je propracované rozložení oprávnění. Uživatelské účty jsou proto uloženy podobně jako v unixových systémech, kde je uživatel členem určitých skupin a podle tohoto členství se určují výsledné pravomoci. Dionýsos využívá systém přidělování oprávnění jednotlivým příspěvkům a to ve formě čtení a zápisu pro majitele, skupinu a okolní svět. Toto řešení se ukázalo jako dostačující pro zpracovávaný projekt, ale do budoucna by bylo vhodné rozšíření pravomocí u odkazů o právo změny pořadí, editace odkazu a přidání nového příspěvku, protože rozlišení na čtení a zápis je příliš hrubé.

5.1 Ajax

Ajax není ve skutečnosti jedna technologie, ale pojem označující použití skupiny technologií dohromady s cílem vytvořit v reálném čase komunikující aplikaci. Konkrétně jde o spojení technologií pro značkování dokumentu, specifikaci vzhledu, využití JavaScriptu a objektového modelu dokumentu (DOM) pro změny na webových stránkách po akcích provedených uživatelem (událostech). Posledním prvkem technologie je volání XMLHttpRequest, které zajišťuje asynchronní výměnu dat stránky se serverem a díky tomu je tato funkce zajímavá i z pohledu automatického ukládání dat při tvorbě rozsáhlejších příspěvků. [1]

Dalším krokem pro systém jako celek by mohla být integrace „drag and drop“¹⁹ funkcí pravděpodobně v podobě jedné z otevřených knihoven pod GPL licenci. Takto řešené přesouvání položek, ať už v podobě odkazů nebo jednotlivých příspěvků, je velmi lákavé a pro uživatele intuitivní. Tato technologie by se dala využít i při tvorbě a editaci grafického rozvržení webu.

19 Technika „táhni a pusť“, kdy dochází k jednoduchému přesunu položek pomocí myši. [7]

6 Závěr

Díky podrobné analýze před začátkem prací na nové verzi redakčního systému Dionýsos byl vyvinut modulární a jednoduše modifikovatelný systém, který striktně netrvá na odlišení prezentační a administrační části. Administrátorské rozhraní může používat vzhled totožný s prezentační částí webu nebo jeden z předpřipravených vzhledů dle toho, co správci více vyhovuje.

Z první verze systému zůstalo zachováno pojetí uživatelských účtů a způsob rozlišení oprávnění. Zbytek systému včetně autentizace byl přepsán, což vedlo k zajištění vyšší bezpečnosti a jednodušší manipulaci s příspěvků. Výrazné změny doznaly i ovládací prvky, které se přesunuly z menu k jednotlivým položkám v dokumentu v podobě názorných ikon.

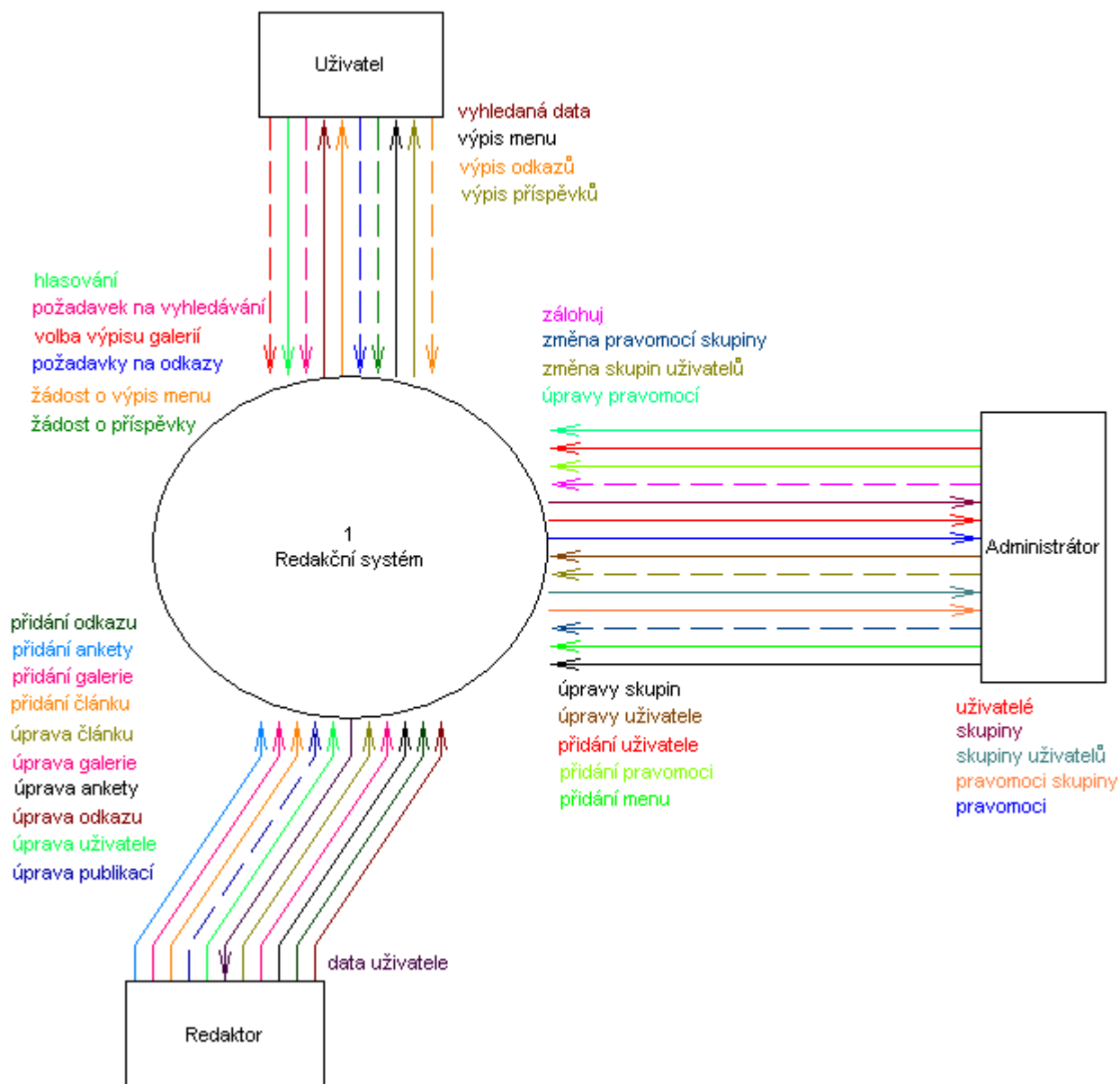
Správa portálu založeného na RS Dionýsos je nyní velice intuitivní, lehce naučitelná a produktivní. Díky spolupráci s členy Studenské komory Akademického senátu byl systém navrhnut a realizován dle jejich požadavků a úspěšně nasazen na prezentaci <http://skas.muni.cz>. Počátkem roku 2008 je RS Dionýsos použit na přibližně dvaceti dalších projektech a na základě toho je k dispozici dodatečných sedm modulů, které slouží například k plánování rezervací, vkládání diskusních fór a přidávání souborů ke stažení.

Veškeré požadavky, které na systém kladli členové SKAS byly splněny. Plnému nasazení redakčního systému na portálu Studenské komory Akademického senátu tedy nestálo nic v cestě a věřím, že bude svým uživatelům dobře sloužit.

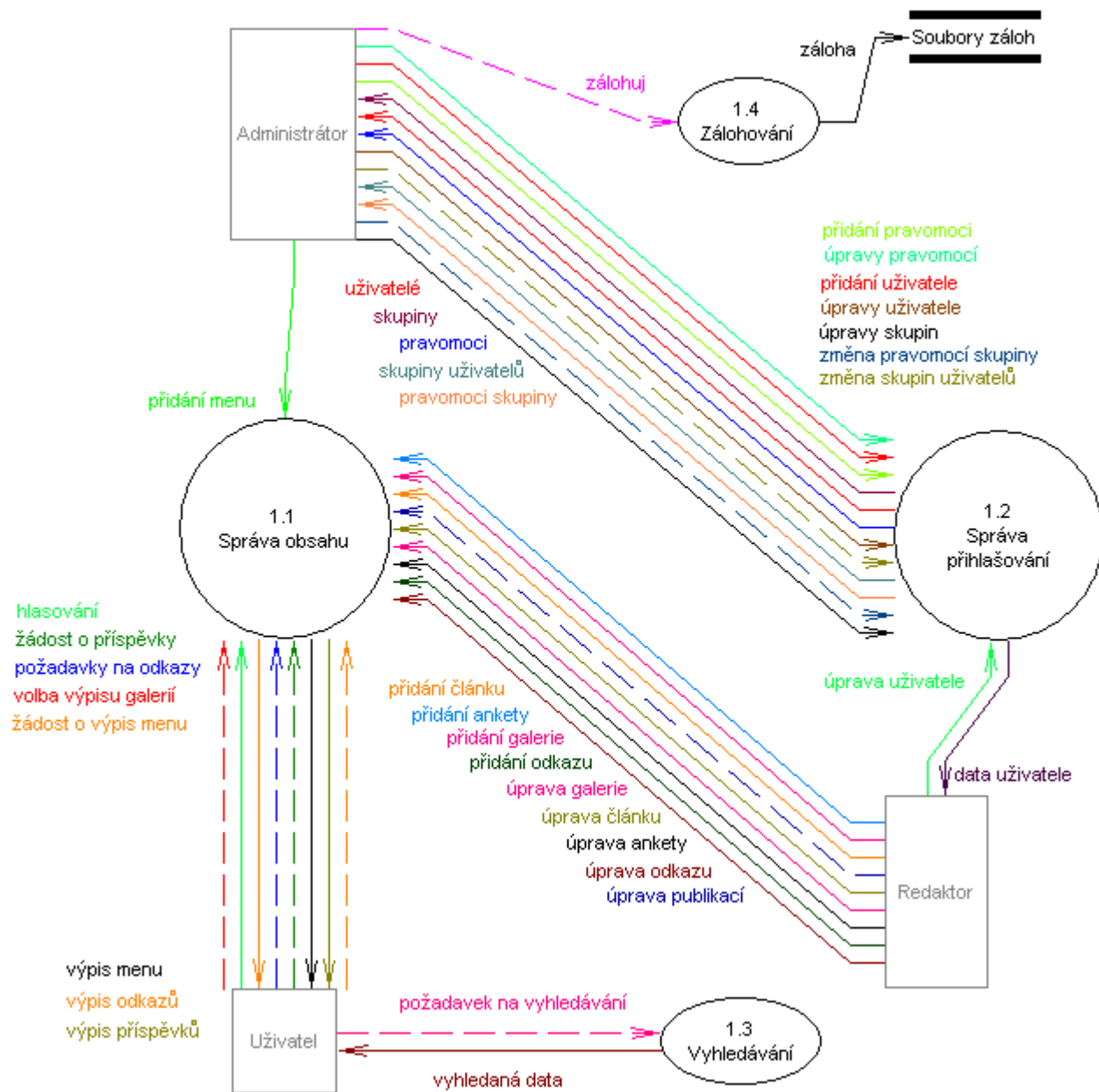
Literatura

- [1] Asynchronous JavaScript and XML, Wikipedia, 2008,
http://cs.wikipedia.org/wiki/Asynchronous_JavaScript_and_XML
- [2] Dellwig I., Dellwig E.: JavaScript. Praha, Grada Publishing a.s., 2003,
ISBN: 80-247-0298-3
- [3] Druska P.: CSS a XHTML, Praha, Grada Publishing a.s., 2006,
ISBN: 80-247-1382-9
- [4] Framework a repozitář PHP komponent, PHP, 2007,
<http://pear.php.net/>
- [5] GNU General Public License, the GNU systém, 2008,
<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>
- [6] POSIX, Wikipedia, 2008,
<http://cs.wikipedia.org/wiki/POSIX>
- [7] Resig J.: JavaScript a Ajax. Brno, Computer Press, a. s, 2007,
ISBN: 80-251-1824-X
- [8] Rosebrock E., Filson E.: Linux, Apache, MySQL a PHP. Praha,
Grada Publishing a.s., 2005, ISBN: 80-247-1260-1
- [9] Smička R.: Optimalizace pro vyhledávače - SEO. Dubany, Jaroslava Smičková,
2004, ISBN: 80-239-2961-5
- [10] Sochor J.: Analýza a návrh systémů. Brno, FI Muni, 2002,
<http://www.fi.muni.cz/~sochor/PB007/>
- [11] Staudek J.: Základy přenosu dat. Brno, FI Muni, 2007,
<http://www.fi.muni.cz/usr/staudek/vyuka/commsys/PV169.xhtml>
- [12] Webový server Apache, The Apache Software Foundation, 2007,
<http://httpd.apache.org/>
- [13] WYSIWYG, Wikipedia, 2008,
<http://cs.wikipedia.org/wiki/WYSIWYG>

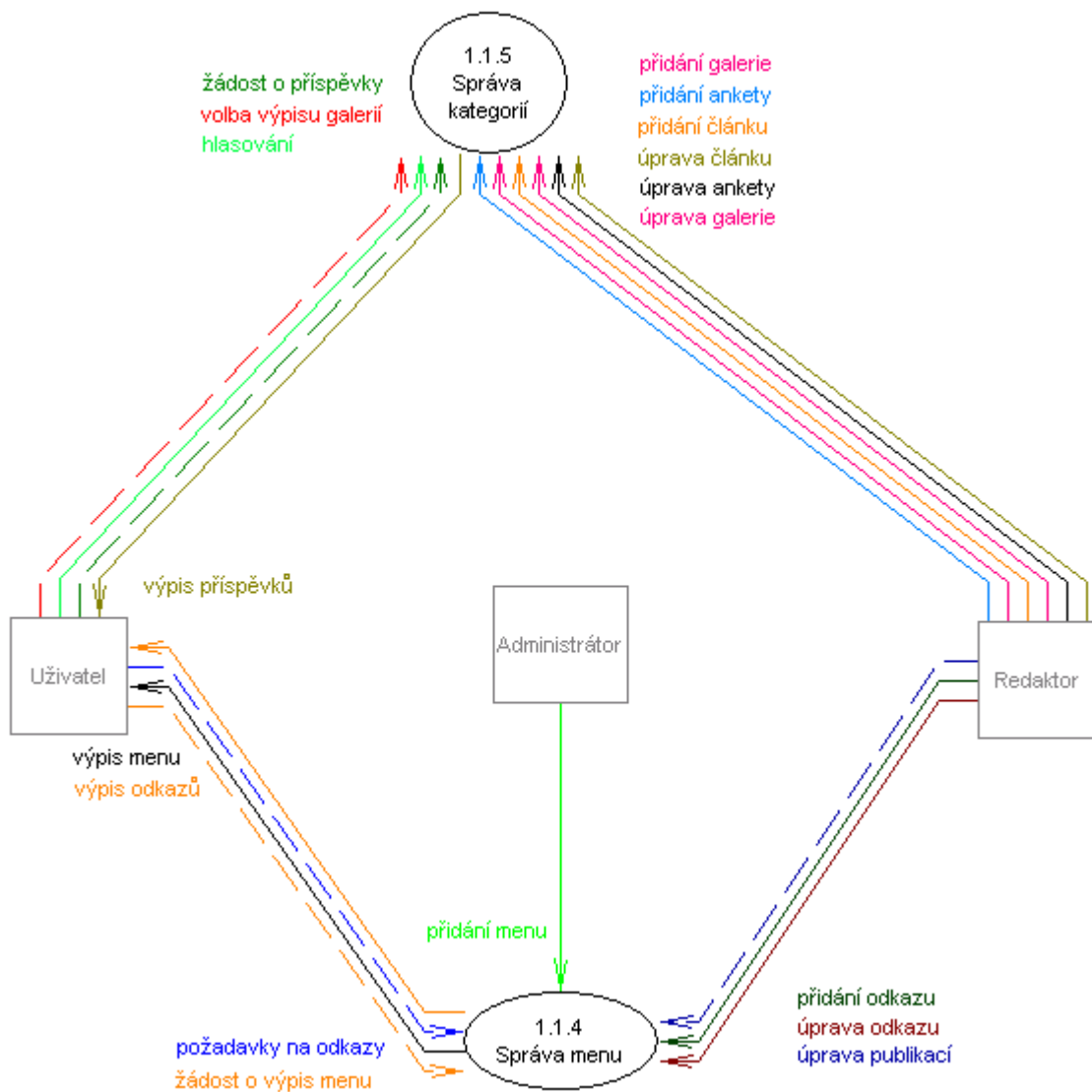
Příloha A: Diagramy datových toků



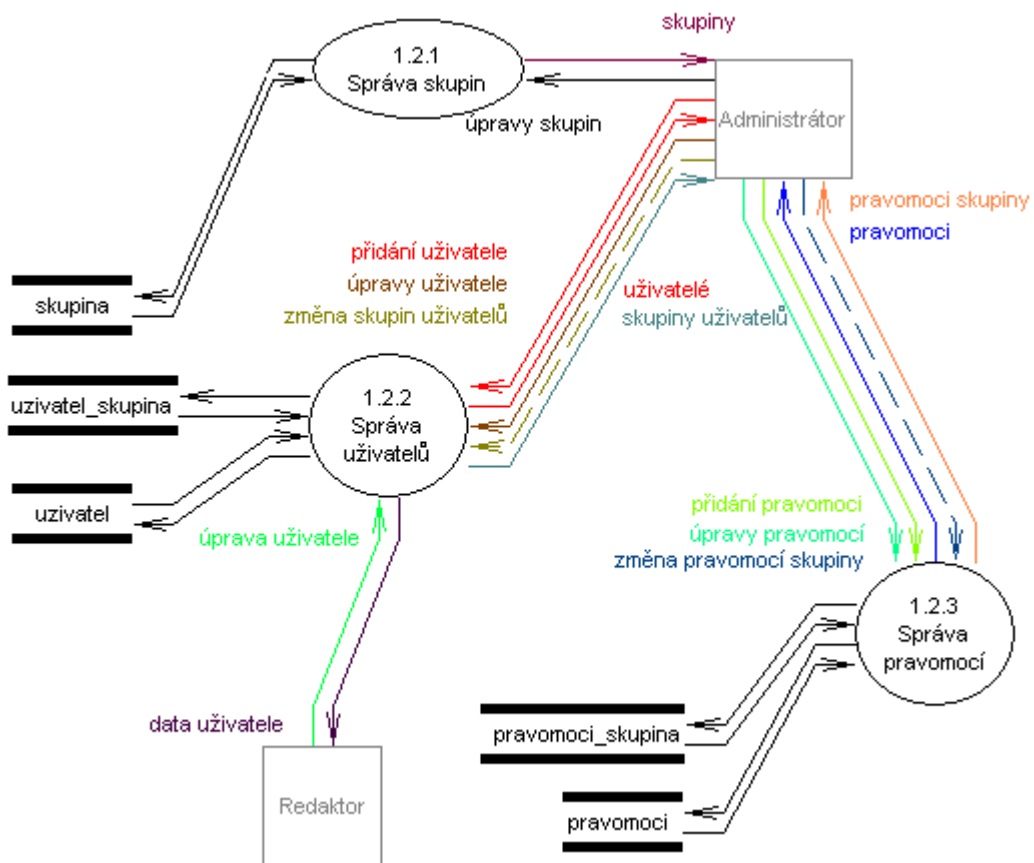
Obrázek A.1 - kontextový diagram



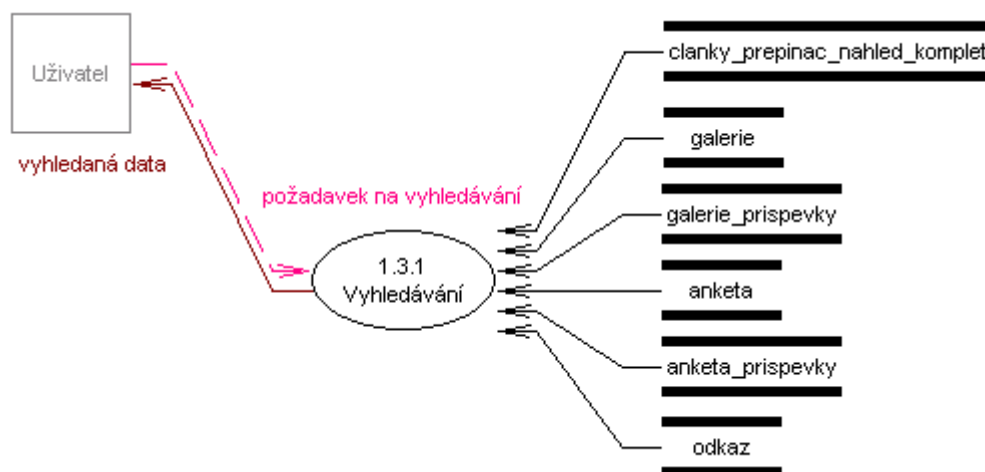
Obrázek A.2 - proces Redakční systém



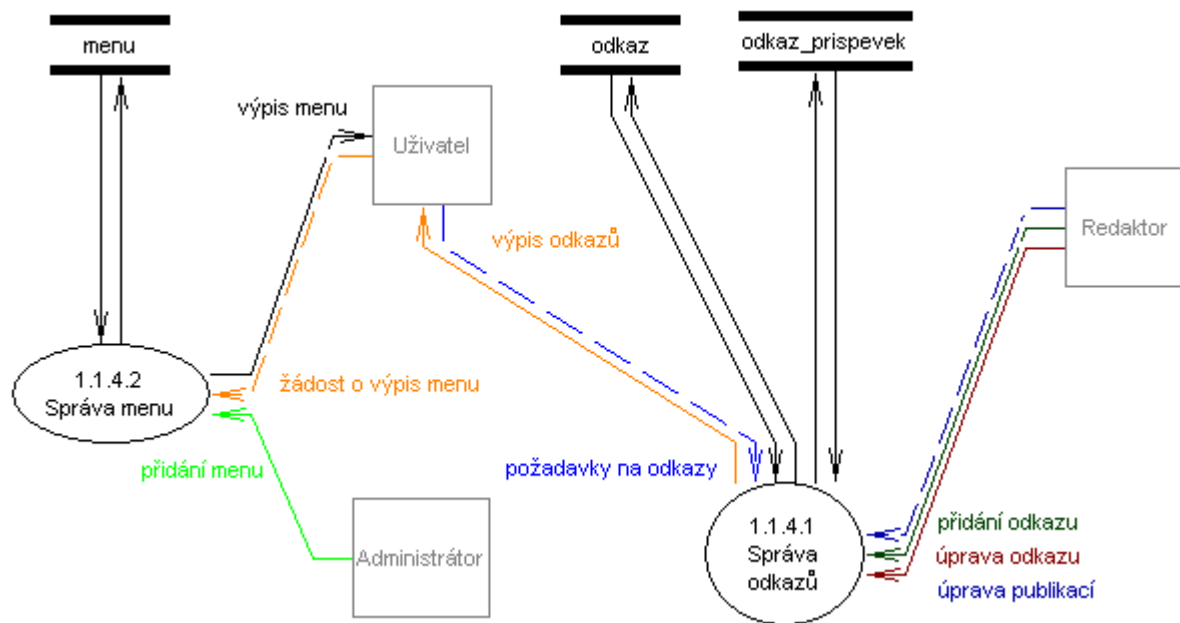
Obrázek A.3 – proces Správa obsahu



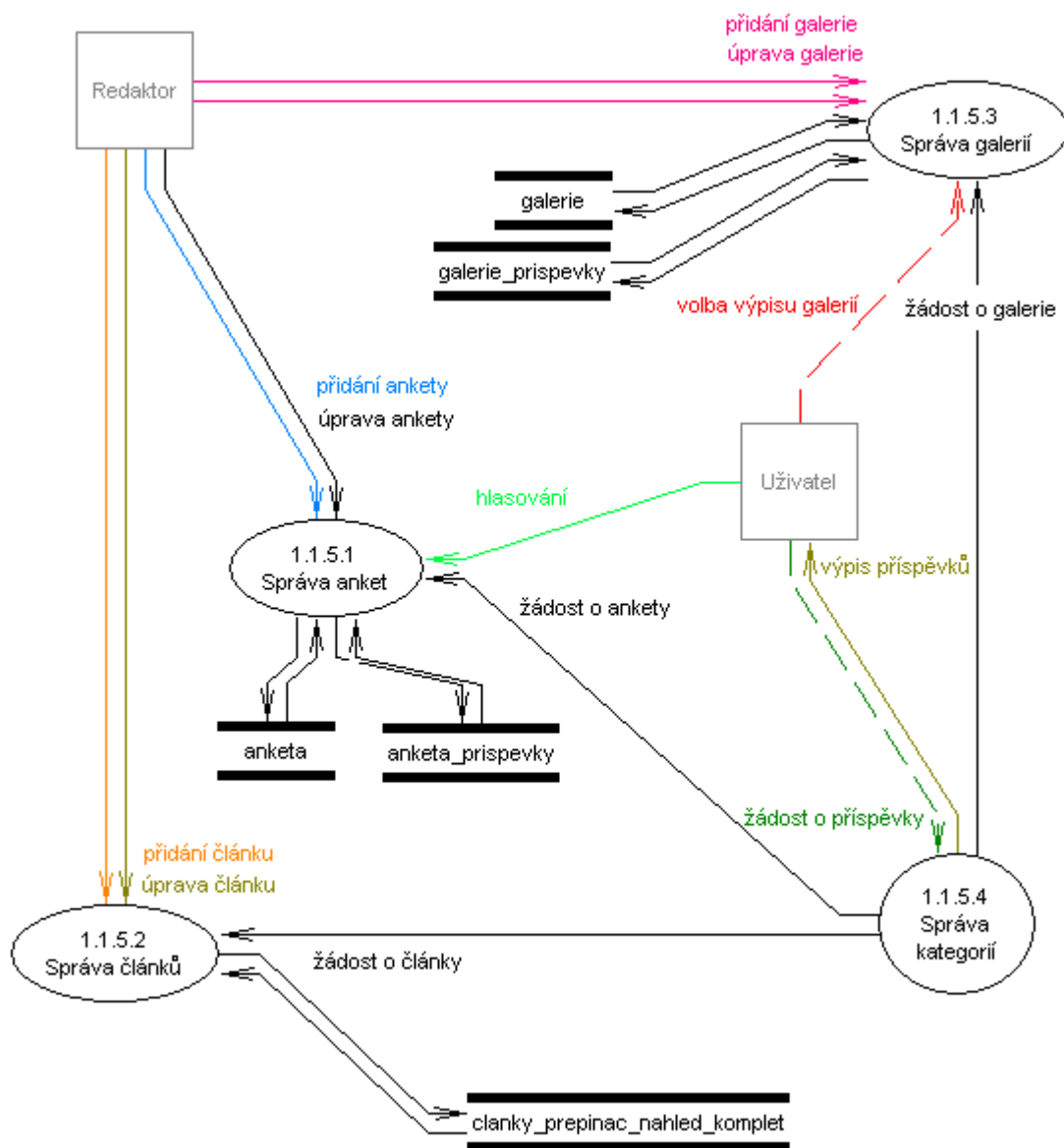
Obrázek A.4 - proces Správa přihlašování



Obrázek A.5 - proces Vyhledávání



Obrázek A.6 – proces Správa menu



Obrázek A.7 - proces Správa kategorií

Příloha B: Administrace portálu

The screenshot shows the administration interface of the Masaryk University portal. At the top, there is a navigation bar with links for 'Zpět na úvodní stránku editace', 'Odhlásit', and language options 'cz' and 'en'. The main header features the university logo, the name 'MASARYKOVA UNIVERZITA Česká republika', and a search bar with a 'Hledat' button. Below the header is a secondary navigation bar with icons and links for 'MU', 'MŠMT', 'SK RVŠ', and 'Studentští poradci'. The main content area is divided into two columns. The left column, titled 'HOME', contains a list of administrative tasks with checkboxes and icons, such as 'Home', 'Složení SK', 'O nás', 'Pro vás', 'Předpisy', 'Akademické senáty', 'Aktivní studenti', 'Hřiště', and 'Studentští poradci'. The right column, titled 'Nová akce:', lists various actions with icons and labels: 'Práce s položkami', 'Práce s menu', 'Nepublikované příspěvky', 'Seznam uživatelů', 'Přiřadit skupiny uživatelů', 'Změnit pravomoce skupin', 'Zalohuj databazi', and 'Odhlásit'. Below these actions is a section for the current editor, showing 'Váš aktuální editor:' with a dropdown menu set to 'Tiny MCE' and a 'Změnit' button. The bottom section, titled 'Publikování', displays statistics for published content: 'Poslední publikované články:' with a timestamp 'Bez nazvu 10:54:36 05.04.2007', 'Poslední publikované galerie:' with a timestamp '20:28:36 04.04.2007', 'Celkem publikovaných článků:' with the value '55', and 'Celkem publikovaných galerií:' with the value '5'. A 'nahoru' link is located at the bottom of this section. The footer contains the copyright information: '© 2007 SKAS MU, senat-st (at) muni (tecka) cz'.

Obrázek B.1 – úvodní strana po přihlášení

MU > Předpisy [Zpět na úvodní stránku editace](#) [Odhlásit](#) [cz](#) [en](#)



MASARYKOVA UNIVERZITA

Česká republika

Vyhledávání

Hledat

| MU | MŠMT | SK RVŠ | Studentští poradci

HOME

- Home
- Složení SK
- O nás
- Pro vás
- Předpisy
- Ústava České republiky
- Listina základních práv a svobod
- Vysokoškolský zákon

Právní předpisy vztahující se ke studiu na vysoké škole

Vlastník: veronika (Veronika Kudrová)


Ústava a Listina jakožto nejdůležitější právní předpisy ČR dopadají na všechny právní vztahy. Konkrétně se vysokoškolského studia týká např. Čl.2 odst. 3 Ústavy, ve kterém je stanoveno: "Státní moc slouží všem občanům a lze ji uplatňovat jen v.. celý článek

Poplatky spojené se studiem **Vlastník: veronika (Veronika Kudrová)**

Tématicky to možná bude patřit spíš pod FAQ. Pořeším to později... Za přečtení možná stojí ustanovení Vysokoškolského zákona (ZVŠ) o poplatcích spojených se studiem. Nezřídka se totiž student dostává do režimu poplatku za delší studium (odst... celý článek

Obrázek B.2 – odkaz s příspěvky

MU [Zpět na úvodní stránku editace](#) [Odhlásit](#) [cz](#) [en](#)



MASARYKOVA UNIVERZITA

Česká republika

Vyhledávání

Hledat

[MU](#) | [MŠMT](#) | [SK RVŠ](#) | [Studentští poradci](#)

HOME

- Home
- Složení SK
- O nás
- Pro vás
- Předpisy
- Ústava České republiky
- Listina základních práv a svobod
- Vysokoškolský zákon

Upravení odkazu

Jméno odkazu:

Alternativní URL:

Zde vyberte pod kterým odkazem se bude odkaz zobrazovat

Referenční menu:

Aktuálně vytvořené odkazy:

- KOREN menu:Hlavní menu


Rozbalit vše || Zavřít vše

Pokročilé nastavení?

[Upravit](#)

Obrázek B.3 – editace odkazu

MU [Zpět na úvodní stránku editace](#) [Odhlásit](#) [cz](#) [en](#)



MASARYKOVA UNIVERZITA
Česká republika

Vyhledávání

[MU](#) | [MŠMT](#) | [SK RVŠ](#) | [Studentští poradci](#)

HOME

- Home
- Složení SK
- O nás
- Pro vás
- Předpisy
- Akademické senáty
- Aktivní studenti
- Hřiště
- Studentští poradci

Záloha databáze:

Výpis provedených záloh:

Jméno souboru	Velikost
27112006-205253	21188
29012007-212919	36871
28022007-220352	39435
28022007-220357	39435
28022007-123910	35840
22032007-170112	105812
27042007-110900	58782
10052007-081319	67286
19082007-103255	183713
19082007-103310	183713
23082007-035041	191442
19102007-112148	28548
21082007-215819	23348
27112007-193235	178283
12032008-161503	229461

TIP: databáze se budou ukládat pod jménem znázorňujícím datum ve formátu: ddmmyyyy-hms.php

nahoru

Přihlášený uživatel:
Pavel Koudela
Poslední přihlášení:
10:28:39 13.04.2008

© 2007 SKAS MU, senat-st (at) muni (tecka) cz

Obrázek B.5 – zálohování