

**UNIVERZITA PARDUBICE**  
**ÚSTAV ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY**

**CMS na platformě J2EE**  
**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**AUTOR PRÁCE: Michal Havránek**

**VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Lukáš Slánský**

**2007**

**UNIVERSITY OF PARDUBICE  
INSTITUTE OF ELECTRICAL ENGINEERING  
AND INFORMATICS**

**CMS on J2EE Platform  
BACHELOR WORK**

**AUTHOR: Michal Havránek**

**SUPERVISOR: Ing. Lukáš Slánský**

**2007**



**Vysokoškolský ústav:** Ústav elektrotechniky a informatiky

**Katedra/Ústav:** Ústav elektrotechniky a informatiky

**Akademický rok:** 2006/2007

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

**Pro:** Havránek Michal

**Studijní program:** Informační technologie

**Studijní obor:** Informační technologie

**Název tématu:** CMS na platformě J2EE

**Zásady pro zpracování:**

**Teoretická část:**

- CMS na Java platformě a integrace s portálovým prostředím.
- Pojem CMS, portál.
- Přehled Java open-source CMS a portálových řešení.

**Praktická část:**

- Instalace a konfigurace zvoleného CMS a zvoleného portálu a navrženého propojení CMS-portál.
  1. CMS uvnitř portálu jako portlety.
  2. Portál uvnitř CMS jako zdroj CMS.

**Seznam odborné literatury:**

- Horton, I. *Java 5*. Neocortex, Praha. ISBN 80-86330-12-5
- Portál <http://java.sun.com/>
- Různé internetové zdroje

**Rozsah:** Přibližně 40 stran

**Vedoucí práce:** Ing. Lukáš Slánský

**Vedoucí katedry (ústavu):** prof. Ing. Pavel Bezoušek, CSc.

**Datum zadání práce:** 30. 11. 2006

**Termín odevzdání práce:** 12. 5. 2007

## **Prohlašuji**

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 05. 2007

Michal Havránek  
(vlastnoruční podpis)

## **Poděkování**

Touto cestou bych rád poděkoval všem lidem, kteří mi při tvorbě mé bakalářské práce pomohli, hlavně pak panu Ing. Lukášovi Slánskému a panu Ing. Tomášovi Bartoňkovi.

V neposlední řadě chci poděkovat celé své rodině za finanční a morální podporu při studiu a neutuchající důvěru ve zdárný výsledek mé práce.

## **Abstrakt**

Práce se zabývá systémy pro správu obsahu a portály. Všeobecně popisuje jejich vlastnosti a využití. CMS a portály nejdříve charakterizuje, dále popisuje vybrané Java Open Source CMS a Java Open Source portály – jejich vlastnosti, instalaci, konfiguraci, ostatní služby potřebné pro jejich správnou funkčnost.

Cílem práce je navrhnout a implementovat propojení mezi Open Source Content Management systémem a Open Source portálem.

## Obsah

1. Úvod.....	11
2. Teoretická část .....	12
2.1. Co je to CMS.....	12
2.2. Dělení CMS.....	12
2.2.1. Web Content Management System (WCMS).....	13
2.2.2. Document Management (DMS).....	13
2.2.3. Digital Rights Management (DRM).....	13
2.2.4. Enterprise Content Management (ECM) .....	13
2.2.5. Redakční / publikační systém (RS).....	14
2.3. Základní funkce CMS .....	14
2.4. Proč používat CMS .....	15
2.5. Používané technologie .....	15
2.6. Moduly CMS.....	15
2.6.1. Práva a role.....	16
2.6.2. Správa uživatelů.....	16
2.6.3. Publikace obsahu.....	17
2.6.4. Přílohy v podobě obrázků a souborů.....	17
2.6.5. Statistiky.....	17
2.7. Jak, kde a kolik za pořízení CMS .....	18
2.8. Instalace a konfigurace.....	18
2.9. WebServer.....	18
2.9.1. Obecné vlastnosti .....	18
2.9.2. Zdroj poskytovaných informací .....	19
2.9.3. Apache .....	19
2.9.4. IIS (Internet Information Services).....	19
2.10. Webový prohlížeč .....	20
2.11. WYSIWYG.....	20
2.11.1. WYSIWYG při tvorbě webu.....	20
2.11.2. Obsah testovacího dokumentu .....	21
2.12. JAVA .....	23
2.12.1. Základní pojmy .....	23
2.12.2. Způsob zpracování programu v Javě.....	23
2.12.3. Java Core API .....	24
2.12.4. Java platforma .....	24
2.12.5. JIT kompilátor.....	24
2.12.6. Proč se Java používá .....	25
2.13. Portály .....	25
2.14. Portlet.....	26
2.14.1. Portletový kontejner .....	26
2.14.2. Portletové režimy .....	26
2.14.3. Standard JSR 168 .....	26
2.15. Popis Open Source portálů.....	27
2.15.1. Hlavní funkce portálu.....	27
2.15.2. Open Source portály – Pluto .....	27

2.15.3.	Open Source portály – Jetspeed-1 .....	28
2.15.4.	Open Source portály – Jetspeed-2 .....	28
2.15.5.	Open Source portály – Liferay 4.1 .....	29
2.15.6.	Open Source portály – JBoss Portal 2.4 .....	29
2.15.7.	Vlastnosti Open Source portálů .....	30
2.16.	Porovnání Open Source CMS .....	31
2.16.1.	Hlavní funkce CMS (seznam vlastností) .....	31
2.16.2.	Open Source CMS – OpenCms: .....	32
2.16.3.	Open Source CMS – JetNuke: .....	33
2.16.4.	Open Source CMS – MeshCMS: .....	33
2.16.5.	Open Source CMS – Liferay: .....	34
2.16.6.	Open Source CMS – dotCMS: .....	36
2.16.7.	Open Source CMS – InfoGlue: .....	37
2.16.8.	Open Source CMS – Magnolia: .....	38
2.16.9.	Open Source CMS – Lenya: .....	39
3.	Praktická část .....	40
3.1.	Alkacon Software Company .....	40
3.2.	OpenCMS .....	40
3.2.1.	Seznam vlastností OpenCMS .....	40
3.2.2.	Virtuální file systém .....	41
3.2.3.	Verzování .....	41
3.2.4.	Přístupová práva .....	42
3.2.5.	Uživatelé a skupiny .....	42
3.2.6.	Šablony .....	42
3.2.7.	Šablony – použití .....	43
3.2.8.	Moduly .....	43
3.2.9.	Binární obsah .....	44
3.2.10.	XML content .....	44
3.2.11.	Projekt .....	44
3.2.12.	Workplace .....	45
3.2.13.	Direct edit .....	45
3.2.14.	Další zajímavé funkce .....	46
3.3.	Instalace Java JDK .....	47
3.4.	Instalace MySQL .....	47
3.5.	Tomcat .....	47
3.6.	Pluto .....	48
3.7.	Příprava instalace OpenCMS .....	48
3.7.1.	Instalace OpenCMS .....	48
3.8.	Propojení CM systému OpenCMS a portálu Pluto .....	49
3.8.1.	Práce v OpenCMS .....	50
3.8.2.	Propojovací Portlet .....	52
3.8.3.	Jak portlet funguje .....	52
4.	Závěr .....	53
5.	Literatura .....	54
6.	Přílohy .....	56



## **Seznam tabulek**

Tabulka č. 1 – Celkové pořadí WYSIWYG editorů (9).....	21
Tabulka č. 2 – Test WYSIWYG editorů – srovnávací tabulka (9).....	22
Tabulka č. 3 – Vlastnosti Open Source portálů (16).....	30

## **Seznam obrázků**

Obrázek č. 1 – Hierarchická struktura rolí (3) .....	16
Obrázek č. 2 – Portálová architektura (13) .....	25
Obrázek č. 3 – Ukázka načtených dat z OpenCMS .....	52
Obrázek č. 4 – Licence.....	56
Obrázek č. 5 – Test komponent.....	56
Obrázek č. 6 – Nastavení databází .....	57
Obrázek č. 7 – Informace o vytvoření databáze a tabulek .....	57
Obrázek č. 8 – Výběr modulů .....	58
Obrázek č. 9 – Nastavení OpenCMS .....	58
Obrázek č. 10 – Import modulů .....	59
Obrázek č. 11 – Nastavení webových prohlížečů .....	59
Obrázek č. 12 – Konec instalace .....	60
Obrázek č. 13 – První obrazovka .....	60
Obrázek č. 14 – Přihlašovací obrazovka .....	61
Obrázek č. 15 – Workflow systému.....	61

## **Seznam zkratek**

ACL	Access Control List (seznam přístupových práv)
Ad hoc	(z latiny) znamená obecně „za určitým účelem“ nebo „pro tento nebo (konkrétní) případ“
AJAX	Asynchronous JavaScript and XML (obecné označení pro technologie vývoje interaktivních webových aplikací)
ASP	Active Server Pages (technologie nezávislá na programovacím jazyce)
CMS	Content Management System (systém pro správu obsahu)
DMS	Document Management System (správa dokumentů)
DRM	Digital Rights Management (správa digitálních práv)
ECM	Enterprise Content Management (správa podnikového obsahu)
GUI	Graphical User Interface (grafické uživatelské rozhraní)
HTML	HyperText Markup Language (značkovací jazyk pro hypertext)
HTTP	HyperText Transfer Protocol (internetový protokol určený původně pro výměnu dokumentů ve formátu HTML)
IIS	Internet Information Services (Internetová informační služba)
API	Application Programming Interface (aplikační programové rozhraní)
JDK	Java Development Kit (soubor základních nástrojů pro vývoj aplikací pro platformu Java)
JRE	Java Runtime Environment (pro spouštění aplikací i vývojových nástrojů)
JVM	Java Virtual Machine (virtuální stroj Javy)
MS SQL	Microsoft SQL (databázový server od společnosti Microsoft)
NCSA	National Center for Supercomputing Applications
OOP	Object Oriented Programming (objektově orientované programování)
PHP	Hypertext Preprocessor (Hypertextový preprocesor)
RS	redakční / publikační systém
SDK	Java Standard Development Kit
SEM	Search Engine Marketing (marketing ve vyhledávačích)
SPI	Service Provider Interface
SQL	Structured Query Language (strukturovaný dotazovací jazyk)
WCM	Web Content Management (správa webového obsahu)
WML	Wireless Markup Language (značkovací jazyk pro mobilní zařízení)
WWW	World Wide Web (ve volném překladu „Celosvětová pavučina“, je označení pro aplikace internetového protokolu HTTP)
WYSIWYG	„What you see is what you get“ („co vidíš, to dostaneš“)
XHTML	Extensible Hypertext Markup Language (rozšiřitelný značkovací jazyk pro hypertext)
XML	eXtensible Markup Language (rozšiřitelný značkovací jazyk)

## 1. Úvod

Systémy pro správu obsahu (ať už webového obsahu, textového nebo binárního obsahu) se v dnešní době do organizací hodí. Důvodem je, že s neustálým vývojem informačních technologií roste i výkon hardware a zvyšuje se objem produkovaných dat. Proto je potřeba používat software, který veškerá důležitá data spojuje v jeden celek.

Portály jsou velice vhodnou volbou jak vytvořit „univerzální“ web. Univerzální je chápáno tak, že uživatel, který vstoupí na webovou aplikaci si může sestavit svůj vlastní zobrazovaný obsah. Pokaždé když se přihlásí do aplikace, bude mu poskytnut jen tento obsah (nebude ho rušit žádný jiný).

Tato práce je rozpracována do dvou kapitol. První kapitola je nazvána: *Teoretická část*. Pojednává o tom co je Content Management systém, portál a portlet. Dále obsahuje jednoduchý popis osmi vybraných Open Source CMS a pěti Open Source portálů. Druhá kapitola se nazývá: *Praktická část*. Ta je dále rozdělena na tři podkapitoly.

První část praktické části popisuje vybraný Open Source Content Management systém OpenCMS, jeho historii a především jeho vlastnosti.

Druhá část praktické části bakalářské práce se zaměřuje na instalaci a konfiguraci Content Management systému OpenCMS a portálu Pluto. Třetí část se týká propojení OpenCMS a portálu Pluto pomocí vytvořeného portletu.

## **2. Teoretická část**

### **2.1. Co je to CMS**

CMS je označení pro softwarové aplikace zajišťující správu dokumentů, nejčastěji webového obsahu. Content Management systémy jsou on-line systémy na správu digitálního obsahu (1). V dnešní době roste množství digitálního obsahu. S tím roste i potřeba jej účinně spravovat – zpracovávat, bezpečně uchovávat, distribuovat a prezentovat zaměstnancům, zákazníkům a obchodním partnerům, nejčastěji prostřednictvím webových stránek.

Dnes se běžně užívá také zkratka WCM z anglického Web Content Management a značí tu část CMS, která přímo souvisí s publikováním na webu. CMS slouží totiž kromě zveřejňování informací na Internetu i ke správě firemních dat, např. emailových adres klientů. S takovým nástrojem je potom jednoduché rozeslat všem klientům e-mail oznamující nový výrobek, slevu či jinou akci. Jediná správná definice CMS neexistuje a rovněž nároky uživatelů jsou značně odlišné. Některým stačí možnost vkládat na web pouze novinky, jiní očekávají i správu firemních dokumentů, multimédií nebo dokonce softwaru. Neexistuje ani žádný standardní systém, který by splňoval všechny požadavky. Tato práce se především zaměřuje na možnosti publikování na webu a správě firemních webů, tzn. jedné z hlavních částí CMS zvanou WCMS (Web Content Management System).

### **2.2. Dělení CMS**

CMS bývá zpravidla nasazeno primárně pro jednotnou správu informací a výsledkem by mělo být centralizované úložiště digitálního obsahu (v tomto smyslu jím rozumíme dokumenty, články, obrázky, ... vše, co lze převést do digitální formy), které lze jednoduše publikovat pomocí různých zařízení. Hlavní výhodou je opětovná využitelnost obsahu, možnost strukturování a rychlé vyhledání, ať už je obsah uložen kdekoliv v organizaci.

Pro správu digitálního obsahu v organizaci potřebujeme nástroje, které pokrývají práci s obsahem během celého jeho životního cyklu – od vytvoření až po doručení na koncové zařízení. Podle účelu se proto tyto systémy v průběhu vývoje rozdělily na několik dalších skupin.

### **2.2.1. Web Content Management System (WCMS)**

Jak už název napovídá, WCMS se primárně zaměřuje na obsah související s webovou prezentací, ať už se jedná o podnikový intranet či rozsáhlé e-commerce řešení. V základě mluvíme o HTML, XML dokumentech a programových kódech, dále jsou to obrázky, audio a video, PDF dokumenty a mnoho dalších formátů. Elementárním cílem WCMS je oddělit vlastní obsah od prezentační části. Použitím šablon lze docílit zobrazení jednoho obsahu na různých výstupních zařízeních – typickým příkladem je webová a wapová prezentace. Systémy vyšší třídy dále nabízejí propracované workflow pro spolupráci více uživatelů a dodavatelů obsahu, dále personalizaci – tedy zacílení informací na určité skupiny (2).

### **2.2.2. Document Management (DMS)**

Systémy pro správu dokumentů se specializují na správu binárních dokumentů pořízených primárně v jiných programech (MS Office, PDF, skenované dokumenty, ...). Vznikly na základě potřeby vypořádat se se správou firemních dokumentů jako částí business procesů. Hlavní funkčnosti jsou tedy zaměřeny na životní cyklus – pořízení na skenovací lince, autorizace obsahu (v některých segmentech, jako např. ve státní správě, je toto kritický bod), verzování dokumentů při jeho úpravách, indexace dat, ... To vše je podpořeno velmi výkonným systémem pro vyhledávání (2).

### **2.2.3. Digital Rights Management (DRM)**

Na rozdíl od systému pro správu dokumentů se zde zaměřuje hlavně na obsah, který má měřitelnou cenu nebo přímo generuje zisk. Jedná se hlavně o obrázky, video nebo audio – zde je hlavním cílem zabezpečit obsah před neautorizovaným zobrazením třetí stranou. Důležitou součástí je i doručovací platforma – tedy forma, jakou se placený obsah dostane k uživateli – ať už se jedná o placený obsah na webu, video-on-demand pro kabelové televize nebo melodie na mobilní telefon (2).

### **2.2.4. Enterprise Content Management (ECM)**

Enterprise Content Management představuje ideální řešení pro práci s firemními dokumenty všech typů a formátů. Je tedy zastřešujícím systémem, který má technologie, nástroje a metody pro získávání, správu, ukládání a doručování obsahu uvnitř organizace, ať už se jedná o doručovanou fakturu vloženou do DMS systému,

informaci o objednávkách či fotografií z firemního večírku ve WCMS. ECM umožňuje rychlý a optimalizovaný přístup k dokumentům každému zaměstnanci, dokáže sledovat změny, vyhledávat i distribuovat informace (2).

### **2.2.5. Redakční / publikační systém (RS)**

Pro CMS se používají i oborově podobné termíny *redakční* či *publikační systém*. Tyto názvy nejsou přesné. Redakční / publikační systémem je podmnožina WCMS.

Redakční systém umožňuje lehce a rychle vkládat nový obsah a upravovat stávající. Uživatel nemusí mít znalosti potřebné k tvorbě stránek. Může také spravovat informace ve formě databáze, např. katalog produktů. RS umožňuje zpětnou vazbu uživatele – obsahuje diskuze, komentáře, ankety, kontaktní formuláře. Rozdíl od WCMS je v jeho jednoduchosti, obsahuje méně funkcí (nepodporuje např. verzování, role, pokročilé statistiky).

### **2.3. Základní funkce CMS**

- Tvorba, modifikace a publikace dokumentů (článků) zpravidla prostřednictvím webového rozhraní, často s využitím jednoduchého online WYSIWYG editoru nebo jednoduchého systému formátování textu (není nutná znalost HTML),
- správa uživatelů a jejich zařazení do skupin,
- řízení přístupu k dokumentům, zpravidla se správou uživatelů a přístupových práv, často s funkcemi workflow či groupware,
- správa diskusí či komentářů, ať už k publikovaným dokumentům nebo obecných,
- správa souborů,
- správa obrázků, případně galerií,
- kalendářní funkce,
- statistika přístupů.

Trh s CMS programy je široký, existuje jak řada programů nabízených jako svobodný software (Open Source), tak i komerčních řešení. Existují i firmy, které vydělávají na Open Source CMS jiných firem, ne jejich prodejem, ale prodejem instalace a konfigurace nebo jen školením v daném produktu. CMS se člení dle řady kritérií, například rozsahu řešení, použitého vývojového prostředí nebo cílové skupiny.

## 2.4. Proč používat CMS

Jak již vypovídá název Content Management System = systém pro správu obsahu, je to velice mocný nástroj pro jednoduchou tvorbu a aktualizaci firemního webu. Např. nově vzniklá firma, která není ještě známá a chce o sobě dát vědět světu, může využít Internetu formou své vlastní webové prezentace. Webová prezentace může obsahovat informace o firmě, nabídkách firmy, o produktech, nebo vlastní eshop. Dalším použitím může být například intranet, který slouží pro komunikaci firmy se svými zaměstnanci. CMS se dá také využívat i pro školní (výukovou) komunikaci. Mezi poslední využití CMS patří použití na osobních stránkách, kde se spíše jedná o publikační systém (články, fotogalerie, diskuze).

## 2.5. Používané technologie

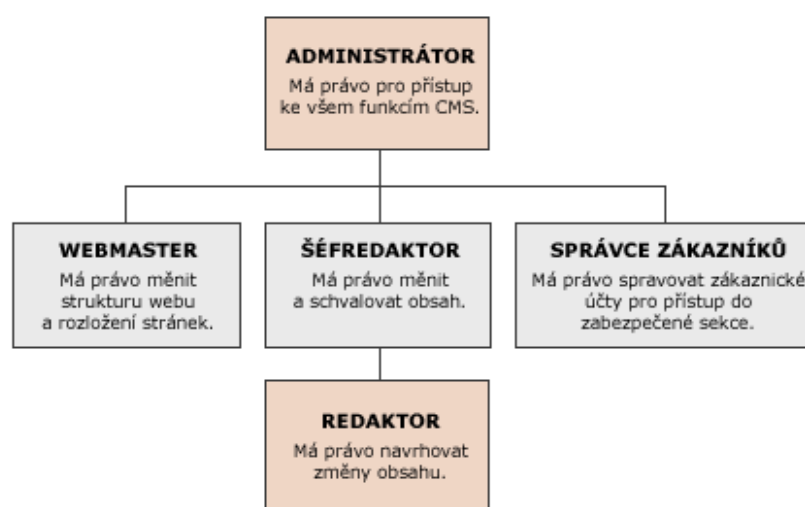
Nejednoduší CMS je systém zvaný TiddliWiki, který je psán v JavaScriptu. Mezi hojně rozšířené patří systémy psané jazykem PHP (většinou v kombinaci s databázovým systémem MySQL, ale i bez jakékoli databáze). Těchto systémů je řádově několik stovek. Oblíbené jsou CMS psané jazykem Java a další. Novinkou jsou systémy, které využívají technologii AJAX, ty se vyznačují hlavně svou rychlostí. Propojují v sobě několik technologií dohromady (např. PHP, JavaScript, XML). Hlavní metodikou vývoje CMS je objektově orientované programování (zkracováno na OOP), založené na koncepci objektů, abstrakce, zapouzdření, dědičnosti, polymorfismu. Ta zajišťuje znovupoužitelnost kódu i pro jiné aplikace. Tato metodika se v praxi hojně využívá.

## 2.6. Moduly CMS

Jednou z hlavních částí CMS je psaní článků, pomocí nichž se může webová prezentace udržovat stále aktualizovaná a pro návštěvníka tak příjemná. Psaní článků probíhá pomocí vestavěných WYSIWYG editorů, které značně ulehčují psaní článku. Mezi známé WYSIWYG editory patří i Microsoft Word a jemu podobné nástroje. Webové WYSIWYG editory jsou, ale o mnoho jednodušší a slouží jen k tomu, aby uživatel systému nemusel ovládat značkovací jazyk HTML (XHTML). Některé WYSIWYG editory jsou dokonce natolik dobré, že jejich výstup je ve validním HTML formátu. Bohužel se jedná o výjimky.

### 2.6.1. Práva a role

Ve většině případů využívá CMS více uživatelů, přičemž tito uživatelé mají obvykle různé úrovně oprávnění. V takové situaci je potřeba definovat a spravovat systém uživatelských účtů a práv. Tím je systém postavený na využívání rolí. Hlavním principem je přiřazování práv k pozicím pracovníka v organizační struktuře (tzn. volba jeho rolí), takže se vyhneme používání nízkoúrovňových přiřazování prováděných na úrovni jednotlivých práv a uživatelů. Příklad: typická webová aplikace obsahující vlastní systém pro správu obsahu. Na základě analýzy struktury a potřeb organizace vznikne hierarchická struktura rolí a jim příslušejících práv (3).



Obrázek č. 1 – Hierarchická struktura rolí (3)

Z příkladu je zřejmé, že administrátor má v tomto případě maximální práva. Na druhé úrovni jsou webmaster, šéfredaktor a správce zákazníků, kteří jsou odpovědní za vymezené části webové aplikace. Role redaktor je podřízena šéfredaktorovi a umožňuje uživateli modifikovat pouze obsah svých vlastních příspěvků (3).

### 2.6.2. Správa uživatelů

Uživatelé se dělí na dvě skupiny. První jsou uživatelé ovládající CMS. Lepší systémy umožňují vytvářet role a do vzniklých rolí přiřazovat uživatele. Jednotlivé role mají jen některá práva. Díky tomu se nemůže stát, že by uživatel, který nemá práva na práci s uživateli s nimi pracoval (vytvářel, editoval, mazal).

Druhou skupinou jsou uživatelé webové prezentace, kteří nemusí vědět, že se na daných stránkách nějaký CMS používá. Jejich možnosti jsou omezené, například jen na činnosti spojené s komentováním článků, hlasováním v anketách, prohlížením / stahováním souborů a obrázků.



### **2.6.3. Publikace obsahu**

Mezi další hlavní část patří publikace obsahu. Uživatel vytvoří v systému několik sekcí, do těchto sekcí vloží články vytvořené ve WYSIWYG editoru a v systému nastaví publikovat vytvořený obsah. Kdyby obsah nepublikoval, vytvořené části by se na prezentaci nezobrazily. Další možností publikace je i omezování viditelnosti. U každého článku lze nastavit dobu jeho platnosti. Mezi lepší vlastnosti patří i omezení viditelnosti pro přihlášeného uživatele. Tato možnost se využívá například v intranetovém nebo školním řešení. Tzn. v prezentaci, kde je důležité dosáhnout bezpečnosti a tomu, aby se obsah nedostal do nepovolaných rukou.

### **2.6.4. Přílohy v podobě obrázků a souborů**

Při publikování článků lze využít i možnosti připojení souborů nebo obrázků, které souvisejí s obsahem. Každý CMS obsahuje modul pro práci s obrázky – jejich nahrávání na server, přidávat jim komentáře, řadit je a vkládat je do vytvořených galerií. Se soubory je to obdobné.

### **2.6.5. Statistiky**

Mezi značně důležité patří i možnost získání informací o produktivitě webu. Každého zajímá, jak je jeho web úspěšný, kolik lidí denně/týdně/měsíčně/ročně web navštíví, kolik lidí si prohlédlo daný článek, návštěvnost jednotlivých sekcí, stažení souboru, hlasování v anketách, odkud návštěvníci přišli, jak dlouho na webu zůstali, návraty (pokud se uživatel vrací je to jedině dobře). Existují i statistiky, které nepatří mezi nejdůležitější, ale vždy je lepší s nimi počítat. Mezi ně patří rozlišení monitoru návštěvníka, jeho prohlížeč, operační systém, země (více jazykových verzí). Statistika jsou nejlepší nástroj pro SEM. SEM se často překládá jako marketing ve vyhledávacích. SEM je jeden z možných způsobů propagace vlastního webu, aby se na něj dostali lidi. Marketing ve vyhledávacích si lze představit zejména jako výhodný nákup placených odkazů ve vyhledávacích. Protože vyznat se v oboru SEM je docela obtížné, různé firmy nabízejí, že SEM cizí firmě nebo cizímu webu provedou za peníze.

## **2.7. Jak, kde a kolik za pořízení CMS**

První z možností jak si pořídit svůj vlastní systém je objednání nebo stažení z Internetu. Druhou možností je objednání v některých marketingových tiskopisech.

Volně ke stažení většinou bývají Open Source nebo omezené verze systému. Po zaplacení lze využívat celý systém bez omezení. Po zaplacení většinou na email přijde buď licenční klíč nebo plná verze programu. Existuje i možnost vylepšit si volný systém o některé moduly, které jsou zrovna potřeba. Asi poslední možností je nechat si naprogramovat, popř. doprogramovat vlastní systém. Při výběru této možnosti je ale potřeba počítat s obrovskými finančními náklady a dlouhým vývojem.

## **2.8. Instalace a konfigurace**

Instalaci a konfiguraci CMS běžní uživatelé nezvládají. Proto některé firmy využívají tohoto handicapu a „prodávají“ instalaci a konfiguraci. Hlavní službou pro správný běh Content Management systému jsou webové servery (Apache, IIS), databázové servery (MySQL, PostgreSQL, MS SQL).

Existují dvě možnosti konfigurace systémů. První je grafické rozhraní většinou během průběhu instalace. Výhodou je snadné nastavení, většinou s nápovědou. Jako nevýhodu se dá považovat zdlouhavé vyplňování políček.

Druhá možnost je konfigurace přes textové nebo XML dokumenty. Výhodou této možnosti je rychlost konfigurace. Nevýhodou je značná nepřehlednost a pro laika nepoužitelnost. Pro laiky se doporučuje používat grafické rozhraní, pro znalce textové.

## **2.9. WebServer**

### **2.9.1. Obecné vlastnosti**

Jednotlivé webové servery se mohou v různých vlastnostech značně lišit. Přesto mají několik společných vlastností. Každý webový server je připojen k počítačové síti a přijímá požadavky pomocí HTTP protokolu. Tyto požadavky vyřizuje, a počítači, který požadavek vznesl vrací odpověď. Odpověď obvykle představuje nějaký HTML dokument (4). Může to být i dokument v jiném formátu – text, obrázek, apod.

Součástí odpovědi je i tzv. stavový kód odpovědi. Ten udává, zda byl požadavek vyřízen v pořádku, či zda došlo k nějakým obtížím. Běžným stavovým kódem, označující stav OK je 200. V HTTP je pět základních tříd stavových kódů:

- 1xx – informační rozsah,
- 2xx – úspěšný klientský požadavek,
- 3xx – problémy spojené s přesměrováním,
- 4xx – chyby související s vyřízením požadavku (stránka není dostupná, ...),
- 5xx – interní chyby serveru.

Server obvykle nějakým způsobem protokoluje přijímané požadavky. To pomáhá správci webového serveru vytvářet statistiky a podle typu a množství požadavků optimalizovat obsah, způsob uložení i způsob prezentace požadovaných dat.

### 2.9.2. Zdroj poskytovaných informací

Webový server má v zásadě dvě možnosti, jak získávat informace, které vrací klientům:

- *Statický obsah* – jsou to předem připravené datové soubory (HTML stránky), které webový server bez změny poskytne klientovi.
- *Dynamický obsah* – teprve na základě požadavku klienta jsou data shromážděna (přečtena ze souboru, databáze nebo nějakého koncového zařízení), zformátována a připravena k prezentaci ve formátu HTML a poskytnuta webovému prohlížeči. K dynamickému vytváření obsahu se používá celá řada různých technologií (PERL, PHP, ASP, ASP.NET, JSP, ...). Pomocí dynamického obsahu lze reagovat i na různé „ad hoc“ dotazy klientů.

### 2.9.3. Apache

Vývoj začal v roce 1993 v NCSA (National Center for Supercomputing Applications). Původní jméno projektu bylo NCSA HTTPd. V roce 1998 byl zastaven vývoj webserveru NCSA HTTPd. Založena emailová konference pro shromažďování záplat původního webserveru. V roce 1995 byla vydána první veřejná verze 0.6.2. Od 1996 je Apache nejpopulárnější webserver na internetu. V současné době je používán na 58 % webových serverů (5).

### 2.9.4. IIS (Internet Information Services)

Microsoft Internet Information Services (IIS) je webový server pro servery používající operační systém Microsoft Windows. Je to světově druhý nejpopulárnější webový server. V únoru 2007 ho používalo na 31 % všech webových serverů. Momentální verze je IIS 7.0 (6).

## 2.10. Webový prohlížeč

Webový prohlížeč (též browser) je počítačový program, který slouží k prohlížení internetových stránek. Program umožňuje komunikaci s HTTP serverem a zpracování přijatého kódu (HTML, XHTML, XML, ...), který podle daných standardů zformátuje a zobrazí webovou stránku. Textové prohlížeče zobrazují stránky jako text, obvykle velmi jednoduše formátovaný. Grafické prohlížeče umožňují složitější formátování stránky včetně zobrazení obrázků. Pro zobrazení některých zvláštních součástí stránky, jako jsou Flashové animace nebo Java applety, je třeba prohlížeč doplnit o specializované zásuvné moduly. Mezi nejznámější webové prohlížeče patří grafické Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera a Konqueror a textové Links a Lynx (7).

## 2.11. WYSIWYG

WYSIWYG je zkratka, která označuje způsob editace dokumentů v počítači, při kterém je verze zobrazená na obrazovce vzhledově totožná s výslednou verzí dokumentu.

Nejčastěji se jako WYSIWYG označují některé textové procesory, ve kterých se editovaný text zobrazuje tak, jak bude vytištěn na papír. Kvůli obtížnosti tohoto úkolu dochází ovšem často k drobným chybám, kdy uživatel „nedostane, co vidí“. Příkladem editorů pracujících v režimu WYSIWYG je např. Microsoft Word či Open Office.org Writer nebo WYSIWYG editory WWW stránek (8).

### 2.11.1. WYSIWYG při tvorbě webu

Praxe je taková, že pro většinu klientů bývají WYSIWYG editory lepší volbou, než marná snaha o pochopení značek HTML. WYSIWYG editory si s sebou nesou určité břímě, v podobě častých chyb ve výsledném značkovacím kódu, a to jak z hlediska syntaxe, tak sémantiky.

Tvůrce nebo implementátor redakčního systému by v případě WYSIWYG editorů měl myslet především na dva důležité body:

1. Vybrat pro implementaci vhodný WYSIWYG editor (viz dále).
2. Případně omezit možnosti WYSIWYG editoru, aby v něm měl uživatel pouze vybrané formátovací možnosti, které omezi jeho přílišnou kreativitu.

Pokud jde o otázku, jaký vybrat WYSIWYG editor, rád bych zde uvedl velmi zajímavý test webových WYSIWYG editorů, který provedl pan Peter Krantz (9), který podrobně zkoumal schopnosti a možnosti osmi nejčastěji používaných WYSIWYG editorů. Zaměřil se primárně na sémantickou a syntaktickou správnost výsledného zdrojového kódu.

Z komerčních WYSIWYG editorů v jeho testu nejlépe vyšel XStandard (ten vyhověl dokonce všem testům) následovaný EditOnPro. Z Open Source editorů nejlépe uspěl TinyMCE následovaný FCKeditorem. Pro bližší srovnání schopností a možností jednotlivých editorů společně si lze prohlédnout níže uvedenou tabulku (10).

### 2.11.2. Obsah testovacího dokumentu

1. HTML hlavičky,
2. odkazy (s volbou title),
3. seznamy (jako tento),
  - a. včetně vnořených seznamů,
4. tabulky,
  - a. titul (caption),
  - b. hlavičky (headers),
  - c. souhrn (summary),
5. jazykové informace,
6. akronym a zkratky,
7. zvýraznění a silné zvýraznění (em a strong),
8. citace v řádku a bloku,
9. obrázky.

Tabulka č. 1 – Celkové pořadí WYSIWYG editorů (9)

Pořadí	Editor	Licence	Počet bodů (max. 19)
1.	XStandard	Komerční produkt	19
2.	EditOnPro	Komerční produkt	16
3.	TinyMCE	Open Source (LGPL)	15
4.	FCK-editor	Open Source (LGPL)	14
5.	WYMeditor	Open Source (MIT and GPL)	14
6.	Loki	Open Source (GPL)	13
7.	Xinha	Open Source BSD-style	13
8.	Cute Editor	Komerční produkt	10

Tabulka č. 2 – Test WYSIWYG editorů – srovnávací tabulka (9)

Test	XStandard	TinyMCE	EditOn-Pro	FCK-editor	WYMe-ditor	Loki	Xinha	Cu-te Editor
Testovaná verze	1.7.1	2.0.9	4.3.134.19	2.4	0.2	2.0b2	rev 647	5.3
Hlavičky	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano
Odstavec	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne
Odkazy	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Seznamy	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Vnořené seznamy	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne
Vnořené seznamy (mixované typy)	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne
Tabulky - hlavičky	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ne	Ano
Tabulky - nadpis	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ne
Tabulky - souhrn	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano
Jazykové informace	Ano	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ano	Ne
Akronym	Ano	Ano	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Zvýraznění	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano
Silné zvýraznění	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano
Citace v řádku	Ano	Ano	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Citace v bloku	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Obrázky	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
IE 6	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Firefox 2.0.0.1	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne
Safari	Ano	Ano	Ano	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Instalace	Ano	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Celkem (max. 19)	19	15	16	14	14	13	13	10

Je jasné, že se kvalita jednotlivých editorů neustále zlepšuje, přesto je evidentní, že některé WYSIWYG editory na kvalitu výsledného kódu dbají o něco více než ty ostatní. Je tedy na tvůrci redakčního systému, aby nasadil ten správný a vhodně ho pro uživatele upravil.

## 2.12. JAVA

### 2.12.1. Základní pojmy

Od roku 1991 vyvíjela firma Sun Microsystems programovací jazyk na principech C a C++ pro „vestavěné systémy“, což je odborný termín pro běžná elektronická zařízení (typu pračky, mikrovlnné trouby, ...) ovládaná zabudovaným mikroprocesorem. Jazyk měl původně název Oak (dub), podle dubu, který stál před oknem pana Goslinga, vedoucího týmu.

Posléze se zjistilo, že již programovací jazyk s tímto názvem existuje, takže vývojová skupina, hledala název nový a po návštěvě firemního bufetu padl návrh Java, což znamená v americkém slangu „kafe“. Projektu se příliš nedařilo, ale v roce 1993 si firma Sun uvědomila vzrůstající důležitost WWW a možnosti využít Javu pro programování aplikací pro WWW. V květnu roku 1995 byla Java firmou Sun oficiálně představena na konferenci. Již během této přednášky začalo být mnohým účastníkům zřejmé, že se jedná o programovací jazyk, který bude hrát významnou úlohu při programování webových aplikací.

Mnozí si však jasně uvědomili, jaké možnosti skrývá Java i jako „běžný“ programovací jazyk. Java ovšem vzbudila okamžitě zájem průmyslu, zejména díky právě počínající vlně zájmů o obchodní využití Internetu a WWW (11).

### 2.12.2. Způsob zpracování programu v Javě

Standardní postup je ten, že program v Javě prochází pěti fázemi – editováním, překladem (kompilací), zavedením (load), ověřováním (verifikací) a prováděním. Čtyři z těchto fází jsou běžné i v ostatních programovacích jazycích. Fáze ověřování je něco nového, ale pro Javu (a zejména programování na WWW) velmi důležitého – umožňuje totiž dosáhnout velmi vysoké bezpečnosti spuštěného programu, čímž je míněna hlavně ochrana toho, kdo program spouští.

Další zvláštností Javy je, že překlad neprobíhá do jazyka relativních adres, který je v podstatě totéž, co strojový jazyk počítače, ale do pseudojazyka nazývaného *byte-code* (česky bajtkód). Tento jazyk je nezávislý na cílovém počítači, což prakticky znamená, že programátora nemusí vůbec zajímat, na jakém počítači jeho program poběží. Přeložený program – byte-code je uložen v souborech s vyhrazenou příponou *.class*. Tento soubor je pak z disku zaváděn do paměti počítače a současně

probíhá ověření byte-code, což je možné provést jednotně díky nezávislosti byte-code na platformě. Po ověření je program spouštěn pomocí interpreteru – Java je tudíž interpretovaný jazyk (11).

### **2.12.3. Java Core API**

Pod touto zkratkou se skrývá značné množství knihovných tříd (odhadem více než tisíc), které jsou považovány za standardní, čili musí se vyskytovat v každém prostředí kde se Java používá.

To znamená, že když náš program využívá metody z API, není jejich kód součástí programu, protože je součástí API. Prakticky to znamená, že programy obsahují pouze kód, který jsme napsali my, a soubory, ve kterých jsou naše přeložené programy uloženy, mají proto poměrně malou velikost (11).

Všechny třídy, jejich metody a proměnné jsou velmi dobře zdokumentovány a dokumentace je přístupná na stránkách <http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/>.

### **2.12.4. Java platforma**

Jedním z nejvíce oceňovaných přínosů Javy je plná přenositelnost programu na libovolnou platformu (tj. počítač s operačním systémem) bez nutnosti jejich překladu na této platformě. Jak již bylo zmíněno dříve, dosahuje se této přenositelnosti pomocí byte-code, jehož interpretace je pak úkolem speciálních programů, nazývaných souhrnně Java platforma, které jsou ovšem předem pro tuto platformu připraveny.

Java platforma se skládá ze dvou hlavních částí. První část tvoří tzv. virtuální stroj (JVM), který se skládá z části zajišťující vazbu na hardware a z části interpretující byte-code. Tento interpreter může být nahrazen JIT kompilátorem. Druhou část Java platformy je již zmíněné Java Core API (11).

### **2.12.5. JIT kompilátor**

Problémem interpretovaných jazyků je jejich pomalost ve srovnání s kompilovanými jazyky. Java tento problém částečně řeší s použitím tzv. JIT kompilátoru, který v době zavádění programu z disku do paměti počítače (po ověření správnosti byte-codu) jej přeloží on-line do strojového jazyka konkrétního počítače, čímž z něj prakticky vyrobí v paměti spustitelný program. Ten pak běží „stejnou“ rychlostí, jako kterýkoli jiný kompilovaný program napsaný třeba v C (11).



## 2.12.6. Proč se Java používá

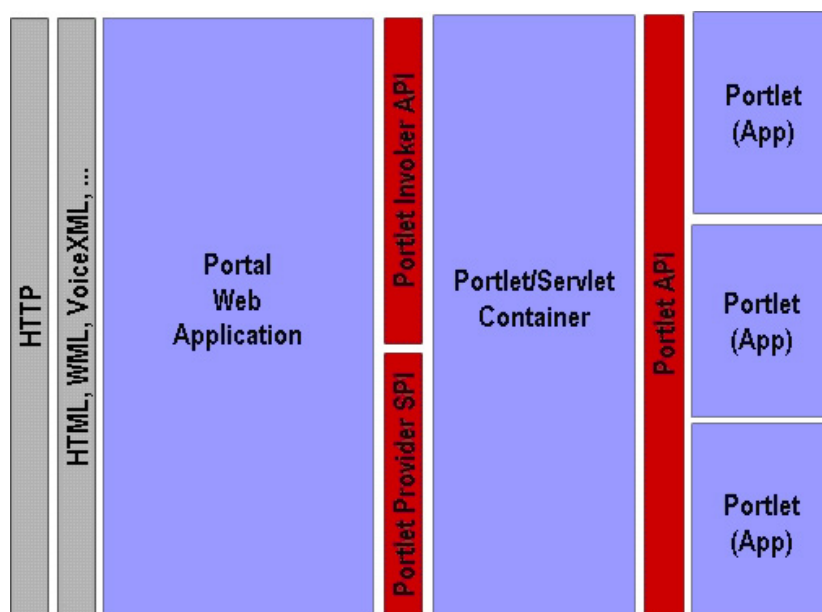
„Pomalost“ v porovnání s ostatními programovacími jazyky nehraje v dnešní době velkou roli, protože s rychlým vývojem v oblasti procesorů se počítače zrychlují a zlevňují takže „pomalost“ Javy je vyrovnávána rychlostí procesoru.

To v čem Java vyniká a proč se používá je snadnost použití, rychlost vývoje, přenositelnost a robustnost programu (12).

## 2.13. Portály

Portál je z pohledu uživatele webová stránka, kde jsou soustředěny nejrůznější informace. Na rozdíl od běžných WWW serverů portál uživateli předkládá personalizovaný obsah podle rolí, které uživatel v organizaci zastává (např. studenti tedy vidí něco jiného než zaměstnanci nebo nepřihlášení uživatelé). Veškerý obsah portálu je rozčleněn do tzv. portletů, které lze jednotlivě a individuálně nastavovat, přidávat na stránku, přesouvat, mazat, ... Portlety mohou nabízet nejrůznější obsah, od statického textu až po aplikace.

Portál je internetová aplikace, která poskytne personalizaci, jednotlivé navázání a obsahové seskupení z různých zdrojů. Seskupení je proces začlenění obsahu z různých zdrojů uvnitř webové stránky. Portál zobecňuje sofistikovaný vzhled k poskytnutí přizpůsobeného obsahu k uživatelům. Portálové stránky mohou vytvořit různé sady obsahu pro různé uživatele (12).



Obrázek č. 2 – Portálová architektura (13)

## **2.14. Portlet**

Portlet je základní webová Java komponenta, která zpracovává žádosti a generuje dynamický obsah. Je nezávislá na ostatních portletech. Může být umístěna kamkoli na stránku. Obsah je vygenerovaný portlety a vytváří část fragmentu značkovacího jazyka (např. HTML, XHTML nebo WML). Fragment může být sjednocený s ostatními fragmenty do formy kompletního dokumentu (12).

### **2.14.1. Portletový kontejner**

Portletový kontejner obsahuje portlety a řídí jejich životní cyklus. Ten také poskytne trvalé zálohovací mechanismy pro portletové nastavení. Portletový kontejner přijímá žádosti z portálu a vykonává žádosti portletových uživatelů. Portletový kontejner není zodpovědný za seskupení obsahu produkovaného portlety. Portál a portletový kontejner může být postavený společně jako jedna součást komponent portálové aplikace nebo jako dvě oddělené součásti portálové aplikace. Portletový kontejner řídí portletový životní cyklus a volá odpovídající metodu na portletovém rozhraní (12).

### **2.14.2. Portletové režimy**

Portletový režim signalizuje vykonanou funkci portletu. Obvykle portlet vykonává různé úkoly nebo vytvoří různé obsahové funkce, které se vykonají. Portletový režim se zeptá portletu jaký úkol by měl vykonávat a jaký obsah by měl generovat. Při volání portletu poskytne portletový kontejner aktuální portletový režim portletu (12).

### **2.14.3. Standard JSR 168**

Při vývoji rostoucího počtu podnikových portálů různí prodejci vytvořili odlišné API pro portálové technologie nazvané portlety. Tato různorodost neslučitelných rozhraní tvoří problémy pro poskytovatele aplikací, portálové zákazníky a prodejce portálových serverů. Pro překonání těchto problémů byla přijata JSR 168 jako portletová specifikace. JSR 168 definuje portlety jako základní webové Java součásti ovládané portletovým kontejnerem, který zpracuje žádosti a dynamicky generuje obsah. Portály užívají portlety jako zásuvné uživatelské rozhraní, které poskytne prezentační vrstvu k informačním systémům (12).

## 2.15. Popis Open Source portálů

### 2.15.1. Hlavní funkce portálu

- Prezentační schopnosti – vzhled portálu (GUI), motivy, AJAX.
- Personalizace – různí uživatelé mají různá práva, zobrazení různého obsahu.
- Vyhledávání – vyhledávání v obsahu portálu.
- Navigace – znázornění pohybu po portálu.
- CMS – systém pro správu obsahu.
- Integrovaní nástroje – schopnost spojit data z různých zdrojů v novém dokumentu.
- Správa uživatelů – vytváření, editace a mazání uživatelů.
- Administrace – nastavení portálů, rozmístění a import portletů.
- Vývoj aplikací – následný vývoj portletů v portálu, jejich integrace.
- Databáze – podpora databází.
- JSR 168 – podpora standardu JSR 168.
- Externí autentizace – podpora různých bezpečnostních systémů.
- Layout editor – editor vzhledu portálu.
- Editor přístupových práv – možnost editovat přístupová práva uvnitř administrace portálu.

### 2.15.2. Open Source portály – Pluto

Pluto je implementován na základě specifikací Java Portlet, aktuální verze této specifikace je JSR 168. Běžně slouží, aby ukázal jak portlet API pracuje a nabídl vývojářům přehled o jeho funkčnosti. Projekt Pluto poskytuje jednoduchý portál a další nástroje, které mohou být použity pro vytváření standardních portletů.

Tento portál byl vyvinutý, aby zjednodušoval vývoj portletů a poskytl jednoduchý příklad jak vkládat a vyvolávat portlety na portálu.

- JSR-168 – ano,
- databáze – ne,
- externí autentizace – ne,
- jednoduchý portlet deployment – ne,
- layout editor – ne,
- editor přístupových práv – ne.

### 2.15.3. Open Source portály – Jetspeed-1

Jetspeed se zaměřuje na budování propojení vnějších zdrojů, jako jsou webové služby a databáze. Uživatelé se pak mohou připojit k portálu pomocí internetového prohlížeče, wapu, pageru, ... Jetspeed vystupuje jako centrální hub, informace z různých zdrojů jsou pak k dispozici v jednodušší formě. Data zprostředkovaná pomocí Jetspeed jsou nezávislá na obsahu, to znamená, že obsah například z XML, RSS, SMTP může být v portálu Jetspeed sjednocen. Má vestavěné služby např. pro úpravu uživatelského rozhraní nebo ověření uživateli identity. Jako vývojáři portálů se tedy o vytváření těchto služeb nemusíme starat a namísto toho se můžeme soustředit na získávání externích dat a jejich zobrazení. V Jetspeed se dá vytvořit portálová aplikace velice rychle. Jetspeed je silný nástroj jak pro portálové vývojáře, tak pro designéry uživatelského rozhraní.

- JSR-168 – ano,
- databáze – ano,
- externí autentizace – ano,
- jednoduchý portlet deployment – ano,
- layout editor – ne,
- editor přístupových práv – ne.

### 2.15.4. Open Source portály – Jetspeed-2

Jetspeed-2 je portál nové generace, který přidává několik vylepšení oproti Jetspeed-1. Přináší architektonické vylepšení, je přizpůsoben standardům Java Portlet a poskytuje standardní mechanismus pro vytváření portletů. Teoreticky může být Jetspeed-2 spuštěn pod jakýmkoliv servletovým kontejnerem podporující specifikace 2.3 a vyšší. Bezpečnostní model Jetspeed-2 vyžaduje databáze, aby mohl autorizovat uživatele a uchovávat jejich data.

- Vhodný jako runtime pro portletové aplikace.
- Podporované databáze: Debry, HSQLDB – Hypersonic SQL, MySQL, Oracle, Postgres, DB2, Sybase, SQL Server.
- Prezentační schopnosti – základní, editor stránek, motivy a skiny.
- Personalizace – nezjištěno.

- Vyhledávání a navigace – ne.
- CMS – nezjištěno.
- Integrační nástroje – RSS, Iframe, non-java portlety (perl, PHP).
- Spolupráce – nezjištěno.
- Správa uživatelů – administrační portlet.
- Administrace – sada administračních portletů.
- Vývoj aplikací – Development guide, maven plugin, nekompletní dokumentace.

### **2.15.5. Open Source portály – Liferay 4.1**

Liferay je vyspělý portál vhodný pro stavbu website nebo podnikového intranetu. Obsahuje vlastní Content Management systém. Liferay Portal vyhovuje dnešnímu globálnímu obchodnímu prostředí s mnohojazyčnou podporou. Základní balík obsahuje okolo 60 portletů. Podporuje standart JSR 168. Díky tomu ho lze doplňovat vlastními portlety (14).

- Prezentační schopnosti – výborné GUI, editor stránek, drag&drop, motivy, vícejazyčné pracovní prostředí včetně CS, AJAX, obsahuje mnoho funkcí.
- Personalizace – částečná.
- Vyhledávání a navigace – ano.
- CMS – Journal, Alfresco, Wiki, Image gallery, Document Library.
- Integrační nástroje – RSS a pod., WSRP, obsahuje cca. 60 portletů.
- Spolupráce – portlety pro main, chat, message boards.
- Správa uživatelů – Enterprise admin. portlety, DB, LDAP.
- Administrace – administrační portlet.
- Vývoj aplikací – Developer guide, JavaDOC API.

### **2.15.6. Open Source portály – JBoss Portal 2.4**

JBOSS je Open Source portál, který umožňuje jeho volné stahování, používání, a distribuci. JBOSS portál poskytuje framework pro centralizovaný a bezpečný přístup k aplikacím a informacím, podporuje spolupráci, usměrnění obchodních procesů, a snižuje náklady. JBOSS portál je založený na otevřených standardech, podpo-

ruje standardní a znovupoužitelné portlety, které může spojovat uvnitř portálu. To mu umožňuje splnit potřeby business to employee, business to customer nebo business to business. Od JBOSS portálu je odvozen JBOSS aplikační server, který obstarává jednoduchý přístup k dynamickým informacím, je výkonný a rozšiřitelný. JBOSS Inc. poskytuje profesionální podporu, konzultace, a školení (15).

- Robustní portál vázaný na JBoss AS vhodný jako platforma pro běh portálových aplikací.
- Prezentační schopnosti – základní, editor stránek, motivy a skiny, málo funkcí.
- Personalizace – částečně.
- Vyhledávání a navigace – ne.
- CMS – velmi jednoduchý souborový CMS.
- Integrované nástroje – RSS, Iframe, non-java portlety (perl, PHP).
- Spolupráce – forum a message board.
- Správa uživatelů – administrační portlet.
- Administrace – sada administračních portletů.
- Vývoj aplikací – pouze JavaDOC, omezená dokumentace.

### 2.15.7. Vlastnosti Open Source portálů

Tabulka č. 3 – Vlastnosti Open Source portálů (16)

<b>Open Source portály obvykle mají</b>	<b>Open Source portály obvykle nemají</b>
JSR 168 kontejner	Flexibilní strukturu stránek
Prezentace, agregace	Plné administrační rozhraní
Šablony rozvržení stránek	CMS
Základní administrační rozhraní	Vyhledávání
Motivy a vzhledy	Komunikace mezi portlety
Správa uživatelů, registrace	Nástroje pro spolupráci
Javadoc a vývojářská dokumentace	Integrované nástroje
	SSO (backend)
	Portálové služby
	Vývojové nástroje
	Propracovanou operativu
	Uživatelská a admin. dokumentace

## 2.16. Porovnání Open Source CMS

Cílem této kapitoly je porovnání Open Source systémů pro správu obsahu. Jelikož je trh s CMS velký a nikde nejde přesně zjistit kolik je těchto systémů celkově, a kvůli omezenému rozsahu této bakalářské práce bylo vybráno 8 nejznámějších systémů.

### 2.16.1. Hlavní funkce CMS (seznam vlastností)

1. Testovaná verze a licence produktu.
2. Administrace:
  - Požadavky systému – základní požadavky systému.
  - Databáze – podporované databáze.
  - Cachování – podpora systému.
  - Logování – podpora systému.
  - Vyhledávání – podpora systému.
  - Validace odkazů – testování platnosti odkazů.
  - Bezpečnost – jaký systém pro správu uživatelů CMS používá, podpora rolí a uživatelů, práce s nimi a podpora hierarchické struktury rolí, nastavování práv pro různé části systému.
  - Administrační rozhraní – základní vlastnosti systému, GUI, funkce.
  - Další vlastnosti – speciální vlastnosti systému.
3. Vlastnosti publikování:
  - WYSIWYG editor – podpora a funkčnost.
  - Verzování – podpora verzování dokumentu uvnitř administrace.
  - Workflow – možnosti pracovního prostředí administrace.
  - Webové prohlížeče – podpora webových prohlížečů, jejich funkčnost.
  - Další vlastnosti – speciální vlastnosti systému.
4. Pro programátora:
  - Šablony – podpora šablon XML, XSLT, JSP, ...
  - Rozšiřitelnost – jak lze systém dále rozšiřovat, modulárnost.
  - Dokumentace – dokumentace součástí instalace a uvnitř zdrojového kódu, na domovských stránkách, Wiki, komunitní stránky.
  - Společenství – mailing list a diskusní fóra.
  - JSR podpora – podpora standardu JSR 168 a JSR 170.
  - Vyhledávání – podpora fulltextového vyhledávání v dokumentech, v přílohách (PDF, MS Office, textové dokumenty, ...).
  - Další vlastnosti – speciální vlastnosti systému.

## 2.16.2. Open Source CMS – OpenCms:

- testovaná verze: 6.0,
  - licence: LGPL.
1. Administrace:
    - požadavky: JDK 1.4+, J2EE Servlet Container,
    - databáze: podpora databází MySQL, PostgreSQL a Oracle,
    - cachování: ano,
    - logování: ano,
    - statistiky: ne,
    - bezpečnost: ACL (Access control list).
  - 1.1. Administrační rozhraní: UI je velmi dobré a poskytuje mnoho funkcí pro řízení tohoto systému:
    - projektový, účetní, databázový, modulový a cachovací management,
    - validace odkazů,
    - nástroje pro vytváření galerií,
    - vyhledávání,
    - plánování.
  - 1.2. Další vlastnosti:
    - přístup k OpenCms přes příkazovou řádku,
    - velká podpora,
    - statický export existujícího obsahu,
    - indexování obsahu.
  2. Vlastnosti publikování
    - WYSIWYG editor.
    - Verzování: administrátor může nastavit počet ukládaných verzí. Uživatel může prohlížet starší verze a obnovit je.
    - Workflow: tento systém má velice propracovaný workflow management. Každý úkol je zaznamenaný.
    - Webové prohlížeče: je potřeba mít zapnutý JavaScript a popup okna. IE a Gecko pracují bez problému.
  - 2.1. Přidané vlastnosti:
    - Přímá úprava obsahu: kliknutím na článek, který chceme editovat, dojde k jeho otevření ve WYSIWYG editoru.
    - Velmi dobrý Asset Management.
    - Rozmanité galerie různých obsahových typů a nastavení přístupových práv.
  3. Pro programátora:
    - Šablony: podporuje JSP a XML šablony.
    - Rozšiřitelnost: zdrojový kód je velmi dobře zdokumentován, a také architektura vypadá dobře. Nová funkčnost se přidává přes moduly.
    - JSR podpora: žádná pro JSR 168, JSR 170 je plánovaná.
    - Dokumentace: je součástí instalace systému. Obsahuje mnoho užitečných návodů na práci se šablonami.
    - Společenství: žádné fórum jen mailing list s velkým počtem účastníků.
    - Vyhledávání v obsahu: fulltextové vyhledávání v HTML, PDF, MS Office a v čistých textových dokumentech.



### **Závěr:**

OpenCms je nejstarší a podle mého mínění nejlepší ze všech hodnocených systémů. Je ve vývoji již 7 let. Obsahuje většinu základních funkcí pro dobré CMS (verzování, workflow). Má dobré UI s mnoha vlastnostmi a nastavením. Jediné mínus je časová náročnost naučit se pracovat se systémem (17).

### **2.16.3. Open Source CMS – JetNuke:**

- testovaná verze: 1.0.RC1,
  - licence: GPL.
1. Administrace:
    - požadavky: JDK 1.4+, J2EE Servlet Container,
    - databáze: podpora databází MySQL, PostgreSQL, MSSQL, DB2,
    - cachování: ne,
    - logování: ano,
    - statistiky: ano,
    - žádná podpora pro validaci URL.
    - 1.1. Administrační rozhraní: velmi jednoduché s několika funkcemi:
      - moduly a správa uživatelů,
      - nejsou zde žádné role, správce musí nastavit práva pro každého uživatele, jsou zde anonymní uživatelé a registrovaní uživatelé.
  2. Vlastnosti publikování:
    - WYSIWYG editor,
    - verzování: ne,
    - workflow: ne,
    - webové prohlížeče: IE a Gecko pracuje bez problému,
    - použitelnost: tento systém je velmi snadno použitelný.
  3. Pro programátora:
    - šablony: užívá Jakarta Velocity,
    - JSR podpora: žádná pro JSR 168 a JSR 170.
    - dokumentace: zdrojový kód není zdokumentovaný, žádná dokumentace v nainstalované verzi. Některé dokumenty lze shlédnout na domovských stránkách.

### **Závěr:**

Tento systém je vhodný pro klubové nebo diskusní stránky. Podpora pro CMS je velmi špatná. Přidávání bloků a modulů je jednoduché, ale vytváření a úprava obsahu je obtížná (17).

### **2.16.4. Open Source CMS – MeshCMS:**

- testovaná verze: 2.0.4,
  - licence: GPL.
1. Administrace:
    - požadavky: JDK 1.4+, J2EE Servlet Container,

- databáze: žádné databáze, všechn obsah je uložený na filesystemu,
  - cachování: ne,
  - logování: ne,
  - statistiky: ne,
  - žádná podpora pro validaci URL.
- 1.1. Administrační rozhraní: velmi jednoduché s málo funkcemi,
    - správce souborů,
    - manažer stránek,
    - manažer uživatelů.
  - 1.2. Bezpečnost:
    - jsou zde 3 předdeklarované role: Správce, Editor a Member,
    - žádná podpora pro hierarchická oprávnění,
    - nelze vytvořit novou roli, musí se udělat změny ve zdrojovém kódu,
    - žádné rozhraní pro odstranění uživatelů.
2. Vlastnosti publikování:
    - WYSIWYG editor; užívá TinyMCE který je pro IE a Gecko, produkuje dobrý zdrojový kód,
    - verzování: ne,
    - workflow: ne,
    - webové prohlížeče: IE a Gecko pracují bez problému,
    - použitelnost: tento systém je velmi snadno použitelný.
  3. Pro programátora:
    - šablony: užívá JSP, je zde několik vzorových šablon,
    - rozšiřitelnost: zdrojový kód je velmi dobře zdokumentován a také architektura je dobrá,
    - JSR podpora: žádný pro JSR 168 a JSR 170,
    - dokumentace: žádná v nainstalované verzi, na domovských stránkách je několik krátkých článků,
    - společenství: žádné fórum jen mailing lists,
    - vyhledávání v obsahu: žádné.

### **Závěr:**

Tento systém je velmi vhodný pro osobní stránky a pro prezentace společností. Je snadné naučit se používat tento systém. Ale pokud je potřeba použít skutečný CMS, tak tento není vhodný (17).

### **2.16.5. Open Source CMS – Liferay:**

- testovaná verze: 3.5,
  - licence: MIT.
1. Administrace:
    - 1.1. požadavky: existují dvě verze:
      - enterprise: vyžaduje plně vyhovující J2EE aplikační server,
      - professional: může běžet v jednoduchém Servlet Containeru,
    - databáze: podpora DB2, Firebird, Hypersonic, InterBase, JDataStore, MySQL, Oracle, PostgreSQL, SAP, SQL Server,
    - cachování: ne,

- logování: ne,
  - statistiky: ne,
  - podpora friendly URL.
- 1.2. Administrační rozhraní: UI je velmi dobré a poskytuje mnoho funkcí:
- projektový, účetní, databázový, modulový a cachovací management,
  - validace odkazů,
  - nástroje pro vytváření galerií,
  - vyhledávání,
  - plánování.
- 1.3. Bezpečnost:
- je zde mnoho předdeklarovaných rolí a administrátor může vytvářet nové,
  - administrátor může spravovat uživatele (vytvářet, editovat, mazat),
  - administrátor může spravovat skupiny, může přidávat role a do nich seskupovat uživatele,
  - administrátor může specifikovat, které role mají přístup k různým portletům,
  - žádná podpora pro hierarchická povolení.
- 1.4. Přidané vlastnosti:
- rozmanitá webová podpora,
  - LDAP podpora.
2. Vlastnosti publikování:
- WYSIWYG editor, pracuje pro IE, Gecko,
  - verzování: ano,
  - workflow: ne,
  - webové prohlížeče: IE, Gecko, Opera,
  - použitelnost: práce s obsahem obtížná.
- 2.1. Přidané vlastnosti:
- personalizace stránek,
  - přímá úprava obsahu: kliknutím na článek, který chceme editovat, dojde k jeho otevření ve WYSIWYG editoru.
3. Pro programátora:
- šablony: XML schéma a XSLT,
  - rozšiřitelnost: vytváření nové jednotky (portletu) je snadné, jsou zde příklady portletů, ze kterých lze hodně pochopit,
  - JSR podpora: JSR 168 ano, JSR 170 je plánované,
  - dokumentace: není v nainstalované verzi, ale existují dokumenty na domovských stránkách,
  - společenství: fórum a mailing list,
  - vyhledávání v obsahu: fulltextové vyhledávání v HTML, PDF, MS Office a v textových dokumentech.

### **Závěr:**

Tento systém patří mezi nejlepší. Je to opravdu velký systém, se kterým budete mít zpočátku problémy a zabere nějaký čas než se s ním naučíte (17).

## 2.16.6. Open Source CMS – dotCMS:

- testovaná verze: 1.0,
  - licence: MIT.
1. Administrace:
    - požadavky: tento systém je založený na Liferay 3.2,
    - databáze: podpora jen pro PostgreSQL 7.8x,
    - cachování: ne,
    - logování: ne,
    - statistiky: ano,
    - podpora friendly URL.
  - 1.1. Bezpečnost:
    - je zde mnoho předdeklarovaných rolí a administrátor může tvořit nové,
    - administrátor může spravovat uživatele (vytvářet, editovat, mazat),
    - žádná podpora pro hierarchická povolení.
  2. Vlastnosti publikování:
    - WYSIWYG editor, pracuje pro IE, Gecko,
    - verzování: nezkoušeno,
    - workflow: ano,
    - webové prohlížeče: prohlížení pracuje v IE, Gecko, Opera ale JavaScript pracuje jen v IE,
    - použitelnost: obtížná práce s obsahem.
  - 2.1. Přidané vlastnosti:
    - personalizace stránek,
    - přímá úprava obsahu: kliknutím na článek, který chceme editovat, dojde k jeho otevření ve WYSIWYG editoru.
  3. Pro programátora:
    - šablony: zajímavý systém, který užívá Jakarta Velocity,
    - JSR podpora: JSR 168 ano, žádná podpora pro JSR 170,
    - dokumentace: není žádná dokumentace v nainstalované verzi, domovské stránky obsahují dokumentaci, ale jen v malé míře,
    - společenství: žádná fóra a mailing list,
    - vyhledávání v obsahu: fulltextové vyhledávání.

### **Závěr:**

Testovaná verze je první zveřejněná verze dotCMS. Obsahuje mnoho chyb. Je to velmi pomalý systém a každý překlad nové stránky využívá téměř 100% procesoru. Tyto nedostatky budou jistě opravené v další verzi, čímž by se tento systém mohl stát velmi dobrým portálovým CMS (17).

## 2.16.7. Open Source CMS – InfoGlue:

- testovaná verze: 2.0 RC1,
  - licence: GPL.
1. Administrace:
    - požadavky: JDK 1.4+, J2EE Servlet Container,
    - databáze: JDBC-2 vyhovující databáze včetně MySQL, SQLServer, Oracle,
    - cachování: ano,
    - logování: ano,
    - statistiky: ne,
    - administrační rozhraní: velmi dobré a poskytuje většinu běžných úloh.
  - 1.1. Bezpečnost:
    - jsou zde tři předdeklarované role a administrátor může vytvářet nové,
    - administrátor může tvořit skupiny, ve kterých může shromáždit několik rolí dohromady,
    - administrátor může spravovat uživatele (vytvářet, editovat, mazat) a přidělovat jim role a skupiny,
    - žádná podpora pro hierarchická povolení.
  - 1.2. Žádné friendly URL.
  - 1.3. Přidané vlastnosti:
    - rozhraní pro automatické aktualizace systému,
    - rozmanitá podpora,
    - LDAP podpora,
    - integrace existujících stránek.
  2. Vlastnosti publikování:
    - WYSIWYG editor, FCKEDITOR nebo HtmlArea 3.0 který pracuje pro IE, Gecko a generuje validní kód,
    - verzování: ano, ale pracování s verzemi je spíše obtížné a nepříliš uživatelsky příjemné,
    - workflow: jsou dva módy obsahu (working a published),
    - webové prohlížeče: IE a Gecko pracuje bez problému. Opera má velký problém s JavaScriptem,
    - použitelnost: tento systém je snadno použitelný a má velmi dobré UI s dobrými rysy.
  3. Pro programátora:
    - šablony: flexibilní systém, který užívá Jakarta Velocity, JSP podpora je plánovaná,
    - JSR podpora: JSR 168 ano, JSR 170 ne,
    - dokumentace: jen základní dokumentace, ale vývojový tým začíná dělat tutorial videa,
    - společenství: fórum a mailing list,
    - vyhledávání v obsahu: fulltextové vyhledávání.

### Závěr:

InfoGlue je velmi hezký systém, který poskytuje mnoho užitečných funkcí. Může být použit pro tvorbu a udržování širokých webových stránek. Má dobré UI a ve většině případů je uživatelsky příjemný. Mezi nevýhody patří špatná dokumentace (17).

## 2.16.8. Open Source CMS – Magnolia:

- testovaná verze: 2.1 RC4,
  - licence: LGPL.
1. Administrace:
    - požadavky: JDK 1.4+, J2EE Servlet Container,
    - databáze: užívá Jackrabbit k uložení obsahu. Nynější implementace Jackrab-  
bitu podporuje jen souborový systém,
    - cachování: ano,
    - logování: ano,
    - statistiky: ne,
    - žádné friendly URL.
    - 1.1. Administrační rozhraní: velmi jednoduché,
      - uživatelský, skupinový a konfigurační manažer.
    - 1.2. Bezpečnost:
      - obsahuje několik předdeklarovaných rolí a administrátor může vytvářet nové,
      - administrátor může nastavit povolení pro části systému pro existující role,
      - administrátor může spravovat uživatele (vytvářet, editovat, mazat) a přiřazo-  
vat jim role, uživatel může mít víc než jednu roli,
      - žádná podpora pro hierarchické povolení.
  2. Vlastnosti publikování:
    - WYSIWYG editor, pracuje pro IE, Gecko,
    - verzování: ne,
    - workflow: obsahuje dva módy obsahu (authoring a live),
    - webové prohlížeče: IE a Gecko pracuje bez problému. Opera má velký pro-  
blém s JavaScriptem,
    - použitelnost: tento systém je velmi snadno použitelný a má velmi dobré  
a snadno použitelné UI.
    - 2.1. Přidané vlastnosti:
      - přímá úprava obsahu.
  3. Pro programátora:
    - šablony: užívá JSP,
    - rozšiřitelnost: zdrojový kód není zdokumentovaný,
    - JSR podpora: JSR 168 ne, JSR 170 ano,
    - dokumentace: žádná v nainstalované verzi, na domovských stránkách jsou  
k dispozici dokumenty (příručka uživatele, průvodce šablon), Wiki,
    - společenství: žádné fórum, mailing list ano,
    - vyhledávání v obsahu: fulltextové vyhledávání.

### Závěr:

Magnolia neobsahuje mnoho funkcí, ale má velmi dobré uživatelské rozhraní (možná nejlepší ze všech popisovaných CMS). Zabere velice málo času založit si vlastní website. Vytvářet vlastní šablony není problém pro vývojáře se znalostí JSP a CSS. Je to také jediný použitelný CMS s JSR 170 podporou (17).

## 2.16.9. Open Source CMS – Lenya:

- testovaná verze: 1.2.3,
  - licence: Apache.
1. Administrace:
    - požadavky: JDK 1.4.2 nebo větší, Cocoon,
    - cachování: ano,
    - logování: ano,
    - statistiky: ne,
    - žádné friendly URL,
    - administrační rozhraní: velmi jednoduché,
    - uživatelský a skupinový manažer.
    - 1.1. Bezpečnost:
      - jsou zde předem definované skupiny a administrátor může přidat nové,
      - administrátor může spravovat uživatele (vytvářet, editovat, mazat),
      - žádná podpora pro hierarchická povolení,
      - každá obsahová položka má přístupový objekt, u kterého může být řečeno, kteří uživatelé a skupiny mají do něj přístup a jaké akce mohou provádět.
    - 1.2. Přidané vlastnosti:
      - rozmanitá podpora.
  2. Vlastnosti publikování:
    - WYSIWYG editor. Pracuje pro IE, Gecko,
    - verzování: ano,
    - workflow: obsahuje jednoduché workflow, úkoly lze nabídnout, odmítnout, publikovat a deaktivovat,
    - webové prohlížeče: IE, Gecko a Opera pracuje bez problému,
    - použitelnost: tento systém je snadno použitelný.
    - 2.1. Přidané vlastnosti:
      - záznam pracovního toku úkolů. Uživatel se může dívat na podrobnou zprávu o každém úkolu.
  3. Pro programátora:
    - šablony: užívá XSLT,
    - JSR podpora: JSR 168 a 170 jsou plánované,
    - dokumentace: žádná v nainstalované verzi, na domovských stránkách, Wiki a komunitních stránkách je mnoho dokumentů,
    - společenství: velké společenství a mailing list,
    - vyhledávání v obsahu: integrované fulltextové vyhledávání.

### Závěr:

Pokud programátor bude chtít upravovat systém, zabere mu spoustu času než pochopí Cocoon. Proto považuji Lenya spíše za obtížný systém. Většina úkolů, které jsou jednoduché v jiných systémech, jsou v Lenya obtížné. XSLT je dobrá technologie, ale složitá a zabere také spoustu času (17).

### **3. Praktická část**

#### **3.1. Alkacon Software Company**

Společnost která distribuuje OpenCMS pod licencí LGPL. Společnost založil Alexander Kandzior, je to tvůrce, hlavní architekt a vývojář OpenCms projektu. Společnost je umístěná v Kolíně nad Rýnem v Německu.

Open Souce systémy jako OpenCms se mají stát klíčovými faktory pro snížení obrovských finančních nákladů v IT projektech. Použití Open Source software může vést k významnějším úsporám nákladů. Alkacon Software se specializuje na rozvíjení řešení používaného OpenCms a na další Java Open Source komponenty.

#### **3.2. OpenCMS**

OpenCMS je Open Source Content Management systém založený na Javě a XML. Jedná se o jeden z nejmocnějších CMS s řadou pokročilých funkcí. Historie OpenCMS sahá do roku 1999, kdy byl uvolněn předchůdce MhtCms. Ten nebyl šířen jako Open Source. První Open Source verze byla uvolněna na veletrhu CeBIT v roce 2000. OpenCMS pro svou funkčnost potřebuje webový kontejner jako je například Apache Tomcat.

##### **3.2.1. Seznam vlastností OpenCMS**

- Asset Management (CRM systém),
- integrovaná správa uživatelů a nastavování práv,
- projekt založený na publikování,
- průběh práce a řízení úloh,
- WYSIWYG editor,
- mezinárodní podpora,
- repozitární verze obsahu,
- JSP a XML šablonovací mechanismus,
- více jazyčné prostředí,
- online-systém nápovědy,
- dynamické a statické publikování obsahu,
- personalizace,
- systém cachování,
- modulární systém s rozšířením,



- systémové plánování,
- synchronizační mechanismus,
- import / export obsahu,
- integrovaný aplikační server / EJB podpora.

### 3.2.2. Virtuální file systém

- Všechny soubory a adresáře jsou ukládány do databáze (VFS).
- VFS imituje klasický file systém:
  - stromová struktura,
  - objekty jednoznačně definovány svým umístěním,
  - přístupová práva, zamykání.
- Každý objekt má u sebe tabulku, ve které jsou uloženy jeho vlastnosti:
  - řada standardních (title, keywords, ...),
  - lze přidávat vlastní.
- Do VFS se ukládají různé typy objektů. Kromě adresáře všechny mají obsah, který je možné zobrazit v prohlížeči.

### 3.2.3. Verzování

- Každou publikací souboru se vytvoří nová verze.
- K dispozici je:
  - prohlížení verzí (View Version) – kliknutím na tlačítko si lze prohlédnout starší verze dokumentů.
  - návrat ke staré verzi (Restore Version) – kliknutím na tlačítko lze jednoduše obnovit starší verzi dokumentu.
- Počet verzí pro jeden objekt je nastavitelný (nastavuje administrátor systému). Nastavení se provádí v administračním rozhraní. Je zde možnost vypnout (resp. zapnout) verzování obsahu a počet verzí, které se mají ukládat. Další možností je celkové smazání všech starých verzí souborů.
- Pod správou verzí jsou všechny objekty uložené ve VFS:
  - stránky, binární obsah, ...

### 3.2.4. Přístupová práva

- Každý objekt ve VFS má svůj ACL:
  - obsahuje seznam uživatelů, skupin a jejich přístupová práva.
- Seznam práv:
  - Direct publish – umožňuje publikaci dokumentu (jeho zveřejnění),
  - Read – umožňuje otevření souboru a jeho prohlížení,
  - Write – umožňuje zápis do souboru a jeho smazání,
  - Control – umožňuje spravovat soubor (práva, typ souboru),
  - View – slouží jen k prohlížení obsahu.
- Práva se nastavují přes kontextové menu objektu – kliknutím na objekt a volbou „Permissions“ se zobrazí dialog pro nastavování práv.

### 3.2.5. Uživatelé a skupiny

- Každý uživatel OpenCms patří alespoň do jedné skupiny:
  - *Administrátorská skupina*: všechna přístupová práva k souborům a adresářům v repository.
  - *Projectmanager*: vytváří nové projekty a administruje jejich workflow. V projektu, který spravuje má plná práva.
  - *Uživatelé*: mohou vytvářet nové soubory a adresáře v projektu, do kterého je přidělen.
  - *Guest*: do této skupiny patří každý nepřihlášený uživatel, který má pouze práva k prohlížení.
- Administrátor může přidávat, editovat a mazat skupiny.
- Práce s uživateli (resp. skupinami) se provádí v administračním rozhraní v sekci „Account Management“, kde se nachází „User, Group a Webuser Management“.
- U skupiny lze definovat otcovskou skupinu – vytváření hierarchií.

### 3.2.6. Šablony

- Jedná se o JSP stránky, které lze vytvořit v pracovním prostředí kliknutím na tlačítko „New“ a vybráním volby „JSP“.
- Přístup k OpenCms funkcím přes taglib nebo scriptlety.

- Jsou uloženy ve VFS (mají historii, offline/online) – pracuje se s nimi jako s obsahem. Obsah šablon se nezobrazuje ve WYSIWYG editoru, ale v textovém prohlížeči.
- Může se skládat z několika elementů: jako je navigace, seznam novinek, header, footer, ...
- Každý objekt ve VFS má vlastnost template:
  - určuje, jaká šablona bude použita při zobrazení.
- Šablona může být použita i k formátování výstupu jiných JSP stránek.

### 3.2.7. Šablony – použití

- Nastavením vlastností zobrazovaných dokumentů lze ovlivňovat chování šablon:
  - bude zobrazeno navigační menu, jaké JSP se zobrazí v pravém panelu (novinky, události, ...).
- Lze vytvořit několik módů zobrazení:
  - klasické, tisk, PDA, přístupná verze, ...
- V rozsáhlé website lze vytvořit menší konfigurovatelné části:
  - různý layout, navigace, ...

### 3.2.8. Moduly

- Mechanismus zaobalující vybraná data (JSP, normální stránky, obrázky, ...).
- Snadný import a export přes administrační rozhraní v sekci „Module Management“ – „Edit module“.
- Standardní struktura modulu:
  - classes – kompilované třídy, properties soubory,
  - lib – knihovny, které tento modul potřebuje,
  - templates – JSP soubory uložené v tomto souboru se objeví ve výběru šablon.
- Lze přidávat další adresáře (i z jiných částí VFS).
- Lze definovat závislosti mezi moduly.
- Exportovaný modul je zazipovaný soubor obsahující jeho adresářovou strukturu + XML soubor s informacemi o obsahu a modulu (přístupová práva, vlastnosti objektu, ...).

### 3.2.9. Binární obsah

- OpenCms má k dispozici galerie, do kterých se dají ukládat různé typy obsahu (Image, Download, HTML, Table, External links).
- Galerie jsou dostupné ve WYSIWYG editoru.
- Binární galerie je možné vytvořit v pracovním prostředí pomocí tlačítka „New“ – „Extended folder“.
- Seznam galerií:
  - Image gallery, Download gallery, External link gallery, HTML gallery, Table gallery, Microsite.
- Přístup k obsahu galerie je stejný jako u normálních stránek.

### 3.2.10. XML content

- Umožňuje jednoduše vytvářet „Strukturovaný obsah“ (XML content):
  - ten je definován W3C XML schématem,
  - schéma je uloženo ve VFS.
- Podle schématu je automaticky vytvořen editor pro daný XML content.
- XML content lze vytvořit kliknutím na tlačítko „New“ v pracovním prostředí CMS a vybráním položky „Structured content“.
- XML content lze definovat jako přesně dané struktury dokumentů, u kterých je potřeba dodržet jejich syntaxi a posloupnost obsahu. Příkladem může být Newsletter, který má vždy přesně rozdělené informace, FAQ, nabídka práce nebo emailové fórum.

### 3.2.11. Projekt

- OpenCms pracuje ve dvou módech (projektech):
  - Offline:
    - obsahuje aktuální verzi všech souborů v repository,
    - vytváření a editace obsahu,
    - do projektu Online se obsah dostane publikací.
  - Online:
    - obsahuje všechny publikovaný obsah,
    - objekty v něm nelze editovat,
    - přístupný z „vnějšku“.

- Možnost vytvářet nové projekty, které obsahují podmnožinu souborů projektu Offline.
- Pomocí projektů, lze jednoduše publikovat celý jeho obsah (všechny soubory, které se v něm nacházejí).
- Projekty se přepínají v pracovním prostředí. Projekty se spravují v administracním rozhraní, kde je možné projekty vytvářet, editovat, mazat, publikovat, uzamykat nebo přiřazovat uživatele (resp. skupiny), které mohou v projektu pracovat (vytvářet, editovat, mazat a publikovat obsah).

### 3.2.12. Workplace

- Hlavní prostředek správy OpenCMS.
- Přístupný pouze přihlášeným uživatelům.
- 2 módy:
  - Explorer:
    - procházení VFS – obdoba Průzkumníka,
    - každá položka má kontextové menu – vytváření a editace obsahu, publikace, verzování, zamykání, nastavování práv, vlastností, ...
  - Administration:
    - obsahuje správu vlastností systému, správa uživatelů, projektů, modulů, databází, galerií, vyhledávání, cachování, ...
    - ovlivňování nastavení systému.

### 3.2.13. Direct edit

- Direct edit umožňuje editovat stránky nebo XML content přímo z prohlížeče. Při procházení vytvořeného obsahu se u něj zobrazí ikona pro editaci. Po kliknutí na ikonu se zobrazí obsah uvnitř WYSIWYG editoru a je možné ho editovat.
- Je k dispozici pouze v Offline projektu.
- Kontroluje práva a stav souboru (zámek) – obsah může editovat pouze ten, kdo na to má práva.

### 3.2.14. Další zajímavé funkce

- Statický export obsahu – v administračním rozhraní v sekci „Database Management“ – „Start Static Export“. Délka exportu je závislá na množství obsahu, který CMS obsahuje (může trvat i desítky minut).
- Konzolový přístup k většině funkcí OpenCms – má k dispozici mechanismus umožňující provádět řadu úkonů z konzole resp. přes dávkové soubory. CmsShell má přístup (přes reflexi) k veřejným metodám tříd CmsShellCommands, CmsRequestContext a CmsObject.
- Plánování úkolů, obdoba CRONU:
  - nastavení se provádí v administračním rozhraní v sekci „Scheduled Jobs Management“ – „New Job“,
  - nastavuje se čas provedení, jestli je skript aktivní, pod kterým uživatelem se má plánování provádět, který projekt,
  - z akcí, které se mají provést lze vybrat: publikaci, statický export obsahu, validace odkazů, vyčištění paměti, ...
- Validace odkazů – kontrola odkazů se provádí automaticky při publikování obsahu nebo ručně v administračním rozhraní v sekci „Link Validation“. V sekci „Link Validation“ lze zvolit, jestli se má provést validace odkazu, které „odkazují“ na obsah uvnitř systému, nebo na odkazy, které „odkazují“ na externí obsah.

### 3.3. Instalace Java JDK

Všechny potřebné programy pro plnohodnotnou práci s Javou lze zdarma získat na <http://java.sun.com/>. Základní zkratka je JDK, která tradičně označuje Java Development Kit. Prakticky je ale nutné hledat značku J2SDK (Java™ 2SDK, Standard Edition, v.1.2), jak byla z licenčních důvodů JDK přejmenována. Zkratka SDK znamená Standard Development Kit.

Pro správný provoz OpenCMS je potřeba minimálně verze JDK 1.4. Ta je k dispozici na stránkách <http://java.sun.com/>.

### 3.4. Instalace MySQL

Pro úspěšnou instalaci Content Management systému OpenCMS je potřeba mít nainstalovaný databázový server. OpenCMS podporuje SQL servery MySQL, PostgreSQL a Oracle. V této práci se používá databázový server MySQL.

Ze stránek <http://www.mysql.com/> lze stáhnout MySQL server v.4 nebo 5. Pro správnou funkčnost OpenCMS stačí mít nainstalovaný MySQL server v.4. Pro nejlepší vlastnosti systému se doporučuje verze 5 nebo 4.1.

### 3.5. Tomcat

Apache Tomcat je relativně jednoduchý Servlet/JSP Container, který ve verzi 5.5 implementuje specifikace Servlet 2.4 a specifikaci JavaServer Pages 2.0. Jako takový obsahuje ještě další nástroje, které umožňují vývoj a nasazení webových aplikací a webových služeb.

Apache Tomcat lze nyní stáhnout ve verzích 3.3, 4.1 a 5.x, kde nejnovější stabilní verze je 5.5. Jednotlivé verze se liší zejména tím, jaké verze specifikací Servlet a JSP podporují. Přehlednou tabulku všech verzí Apache Tomcat lze nalézt na adrese <http://tomcat.apache.org/whichversion.html>.

Určitou zajímavostí může být fakt, že Tomcat je referenční implementací J2EE Servlet/JSP, což znamená, že pokud budou JSP stránky fungovat pod Tomcatem, budou fungovat také ve všech J2EE certifikovaných serverech na všech jejich platformách (18) (19).

Apache Tomcat je dostupný na adrese <http://tomcat.apache.org/>. V sekci Download Tomcat 5.x se nachází binární balíček, který lze stáhnout. Po stažení se spustí instalátor a Tomcat se nainstaluje.

Po spuštění služby Apache Tomcat 5.5.23 lze vyzkoušet funkčnost na adrese <http://localhost:8080/>. Adresář C:\server\Tomcat 5.5\webapps\ je domovský adresář, kam se musejí kopírovat veškeré skripty, které se budou v Tomcatu využívat.

### 3.6. Pluto

Pluto slouží jako portletový kontejner, který realizuje Portlet API a nabízí vývojáři pracovní platformu, na které může testovat své portlety.

Portletový kontejner Pluto je k dispozici na domovských stránkách <http://portals.apache.org/pluto/>. Zde je ke stažení několik verzí Apache Pluto. V práci byla zvolena verze 1.0.1 pro její velkou jednoduchost. Verze byla stažena a rozbalena do domovského adresáře Apache Tomcatu (CATALINA\_HOME/).

Restartováním (popř. spuštěním) serveru Apache Tomcat se vyzkouší funkčnost Pluta na adrese <http://localhost:8080/pluto/portal>.

### 3.7. Příprava instalace OpenCMS

Nejnovější verze OpenCMS 6.2.3 byla stažena z domovských stránek <http://www.opencms.org/opencms/en/download/opencms.html> v podobě zazipovaného balíčku. Balíček má velikost cca. 30MB. Po stažení byl balíček otevřen a soubor opencms.war nakopírován do CATALINA\_HOME/webapps/. Dále byl vytvořen adresář opencms. Otevřením balíčku opencms.war a překopírováním souborů do adresáře opencms byla dokončena příprava instalace.

Po restartování (resp. spuštění) serveru Tomcat a ve webovém prohlížeči zadáním adresy <http://localhost:8080/opencms/setup/>, byla zobrazena úvodní obrazovka instalátoru OpenCMS.

#### 3.7.1. Instalace OpenCMS

1. **WELCOME** – tento dialog poskytuje informace o OpenCMS a o licenci. Byly potvrzeny licenční podmínky a kliknuto na *Continue* (viz. obrázek č. 4).
2. **COMPONENT TEST** – v tomto dialogu systém informuje zda je k dispozici software, který je nutný pro správný běh systému. Na obrázku je vidět, že se jedná o JDK, operační systém Windows XP, Apache Tomcat a nebo XML parser. Pokud nenastala chyba lze pokračovat kliknutím na *Continue* (viz. obrázek č. 5).
3. **DATABASE SETUP** – zde se nastavuje typ připojení k databázi.  
*Select Database* – výběr typu databáze, který bude použit (byl zvolen MySQL).  
*Setup Connection* – toto spojení se použije pouze během instalačního procesu. Vybraný databázový uživatel musí mít administrátorská práva k vytvoření



databáze a tabulek. Informace o tomto uživateli nejsou ukládány.

*OpenCms Connection* – toto spojení je použito při normálním spouštění OpenCms po instalaci. Z bezpečnostních důvodů by tento uživatel neměl mít administrátorská privilegia. Informace o tomto uživateli jsou uloženy v souboru `opencms.properties`.

*Connection String* – obsahuje JDBC řetězec, který specifikuje cestu k databázi.

*Database* – zde se zadává název již vytvořené databáze (např. `opencms`). Poslední volbou je, zda se má automaticky vytvořit databáze a tabulky. Pokud se nechá nezaškrtnuté musí se později vytvořit ručně (viz. obrázek č. 6).

4. **CREATE DATABASE & TABLES** – oznámení zda se v pořádku podařilo vytvořit databázi a tabulky (viz. obrázek č. 7).
5. **MODULE SELECTION** – Výběr modulů, které se nainstalují. Pro první seznámení s OpenCms lze doporučit instalaci všech modulů ze seznamu (viz. obrázek č. 8).
6. **SETTINGS** – nastavení OpenCms (viz. obrázek č. 9).
7. **IMPORT MODULES** – import modulů bude trvat přibližně 15 minut (záleží na konfiguraci instalačního počítače). Po úspěšném dokončení importu lze pokračovat stiskem Continue (viz. obrázek č. 10).
8. **BROWSER CONFIGURATION** – poskytuje informace o potřebném nastavení webového prohlížeče. Ke korektnímu chování OpenCms je potřeba povolit Cookies, pop-up okna a JavaScript (viz. obrázek č. 11).
9. **FINISHED** – Průvodce instalací bude nyní zneprístupněn a otevře se nové okno, ve kterém bude úvodní stránka OpenCms (viz. obrázek č. 12).

Instalace trvá cca. 20 minut.

Po ukončení instalace jsou na adrese <http://localhost:8080/opencms/opencms> (viz. obrázek č. 13) přístupné informace, kde se přihlásit do systému, pod jakým uživatelským jménem a heslem. Přihlásit do systému se lze na adrese <http://localhost:8080/opencms/opencms/system/login/> (viz. obrázek č. 14). Po přihlášení se zobrazí pracovní prostředí (viz. obrázek č. 15).

### 3.8. Propojení CM systému OpenCMS a portálu Pluto

Tato kapitola popisuje propojení OpenCMS a Pluta. Propojení bylo realizováno za pomoci mnou navrženého portletu. Portál Pluto byl zvolen kvůli své jednoduchosti. Portál Pluto je přímo určený k vývoji portletů. Propojující portlet je vytvořen podle standardu JSR 168 (viz. kapitola 2.14.3). Díky tomu je zaručena kompatibilita se všemi portály, které tento standard podporují.

### 3.8.1. Práce v OpenCMS

V Content Management systému byla vytvořena složka, do které byl vkládán vytvořený obsah. Dále byly vytvořeny soubory s obsahem a JSP soubor, který obsahuje skript pro generování menu.

#### **Složka byla vytvořena následujícím postupem:**

1. Bylo kliknuto na tlačítko „New“ v pracovním prostředí.
2. Objevila se dialogová výběrová nabídka.
3. Zatrhnutí první položky „Folder“ a kliknutí na tlačítko Continue.
4. Objevilo se další dialogové okno, do kterého se musel zadat systémový název adresáře (bez mezer a diakritiky). Dále byly ponechány zaškrtnuté tlačítka „Edit properties of the new file“ a „Create index file in new folder“. Obě dvě je doporučeno nechat vždycky zaškrtnutá, zvláště to druhé. V daném adresáři, který se nyní vytváří se musí zároveň vytvořit i soubor s názvem index.html. Soubor index.html není potřeba ručně vytvářet, vytvoří se takto sám. Pokračovat lze kliknutím na tlačítko Continue.
5. V tomto okně je potřeba vyplnit nadpis adresáře (zde už s diakritikou i mezerami). Dále lze zaškrtnout, aby se název adresáře zobrazoval v navigátoru. Do navigačního textu pak napsat text, který se bude zobrazovat. Kliknutím na tlačítko Finish se adresář vytvoří.
6. Na řadě je tvorba souboru index.html. Tento soubor se vždy zařadí do „Empty template“ (prázdná šablona). Třetí políčko „1 column, 1 row“ znamená, že se stránka bude vytvářet jako jeden řádek a jeden sloupeček. Opět se zde nacházejí dvě zaškrtačovací políčka. Jsou to „Edit properties of the new file“ a „Append .html suffix to name“. Obě byly ponechány zaškrtnuté. Postup kliknutím na Continue.
7. V posledním dialogovém okně je potřeba vyplnit nadpis souboru index.html, popřípadě klíčová slova, popis, ... Pokračování kliknutím na tlačítko Finish.
8. Byl vytvořen adresář, jeho hlavní soubor index.html, adresář jsme pojmenovali a zobrazili v levém navigačním menu. Kliknutím na vytvořený adresář lze zobrazit soubory, které se v něm nacházejí. Kliknutím pravím tlačítkem na index.html se zobrazí seznam funkcí. Vybráním položky „Edit page“ se zobrazí obsah souboru (u prvně vytvořeného souboru je prázdný) ve WYSIWYG editoru a soubor lze naplnit.

Podobným způsobem byly vytvořeny i ostatní soubory s rozdílem že místo vytváření adresáře byla vybrána položka „Page with free text“ a dále se pokračovalo krokem 6 předešlé nabídky.

Nyní byl vytvořený obsah webu. Zbývalo jen vytvořit menu, které se bude automaticky generovat.

### **Menu bylo vytvořeno následujícím způsobem:**

1. Bylo kliknuto na tlačítko „New“ v pracovním prostředí.
2. Objevila se dialogová výběrová nabídka. Zatržením položky „JSP“ a kliknutím na tlačítko Continue se přešlo na následující krok.
3. Dále je potřeba vyplnit jméno JSP souboru a opět kliknout na Continue.
4. Zde byl vyplněn název (lze použít diakritiku i mezery). Soubor byl vytvořen kliknutím na Finish.
5. Pravím tlačítkem bylo kliknuto na vytvořený JSP soubor a kliknuto na „Edit sourcecode“ a do souboru byl vložen následující kód:

```
<%@ page session="false" %>
<%@ taglib prefix="cms" uri="http://www.opencms.org/taglib/cms" %>
<%@ page pageEncoding="UTF-8" %>
<%@ page import="org.opencms.jsp.*" %>
<%
    CmsJspActionElement cms = new CmsJspActionElement(pageContext, request, response);
    String filename = cms.getRequestContext().getUri();
    java.util.List list = cms.getNavigation().getNavigationForFolder();
    java.util.Iterator i = list.iterator();
    while (i.hasNext()) {
        CmsJspNavElement ne = (CmsJspNavElement)i.next();
        if (! ne.getResourceName().equals(filename)) {
            out.println(cms.link(ne.getResourceName()) + ";" + ne.getNavText());

        } else {
            out.println(ne.getNavText());
        }
    }
%>
```

Nyní je vytvořený soubor index.html, obsah a soubor který generuje menu. Posledním krokem, který byl proveden bylo vytvořený obsah publikovat. Kliknutím na tlačítko „Level Up“ se pracovní prostředí přesunulo o adresář výše. Pravím tlačítkem bylo kliknuto na vytvořený soubor a vybrána položka „Publish directly“.

### 3.8.2. Propojovací Portlet

Portlet se skládá z jedné třídy a tří JSP souborů (help, view, view2). V souboru help.jsp jsou základní informace o portletu, view a view2 načítají menu a vybraný obsah.

### 3.8.3. Jak portlet funguje

Při prvním načtení portletu se provede jeho inicializace, po kliknutí na tlačítko view se do levého sloupce portletu načte menu ze souboru menu.jsp, který byl vytvořen v OpenCMS a do pravého sloupce index.html, který zde byl také vytvořen. Vytvořený layout je tedy dvou sloupcový. Po kliknutí na libovolný odkaz v menu si portlet zpracuje parametr, který je ve formě url adresy článku, který je potřeba načíst. Podle url se načte článek z OpenCMS.

Obrázek č. 3 – Ukázka načtených dat z OpenCMS

## 4. Závěr

Toto téma jsem si vybral z důvodu zlepšení svých znalostí, abych poznal různé CMS systémy, technologii programování, instalaci, konfiguraci a správu jejich obsahu. Dále mě velice zaujal pojem portál a portlety, jejich instalace, konfigurace a programování.

Hlavními cíli práce bylo vysvětlit pojem Content Management systém a pojem portál. Dále přehled Java Open Source systémů pro správu obsahu a Java Open Source portálů.

Podle přehledu byl zvolen nejvhodnější CMS (OpenCMS) a nejjednodušší portál (Pluto). Byl navržen a do Pluta integrován portlet, který načítá obsah vytvořený v OpenCMS. Propojovací portlet je jednoduchý, slouží jen pro načítání url adres. Neřeší například práva k danému obsahu, který chceme zobrazit – to je jedna z možností, jak dále portlet vyvíjet. Dále neřeší obsah, který se má zobrazovat, vlastností portálu je, že si uživatel nastaví, jaký obsah se mu má zobrazovat, v tomto případě se zobrazuje veškerý obsah vytvořený v OpenCMS.

Mnou vytvořený portlet, který slouží k propojení Open Source Content Management systému OpenCMS a Open Source portálu Pluto je vytvořen podle standardu JSR 168. To mu umožňuje být použit v jakémkoli jiném portálu, který tento standard podporuje.

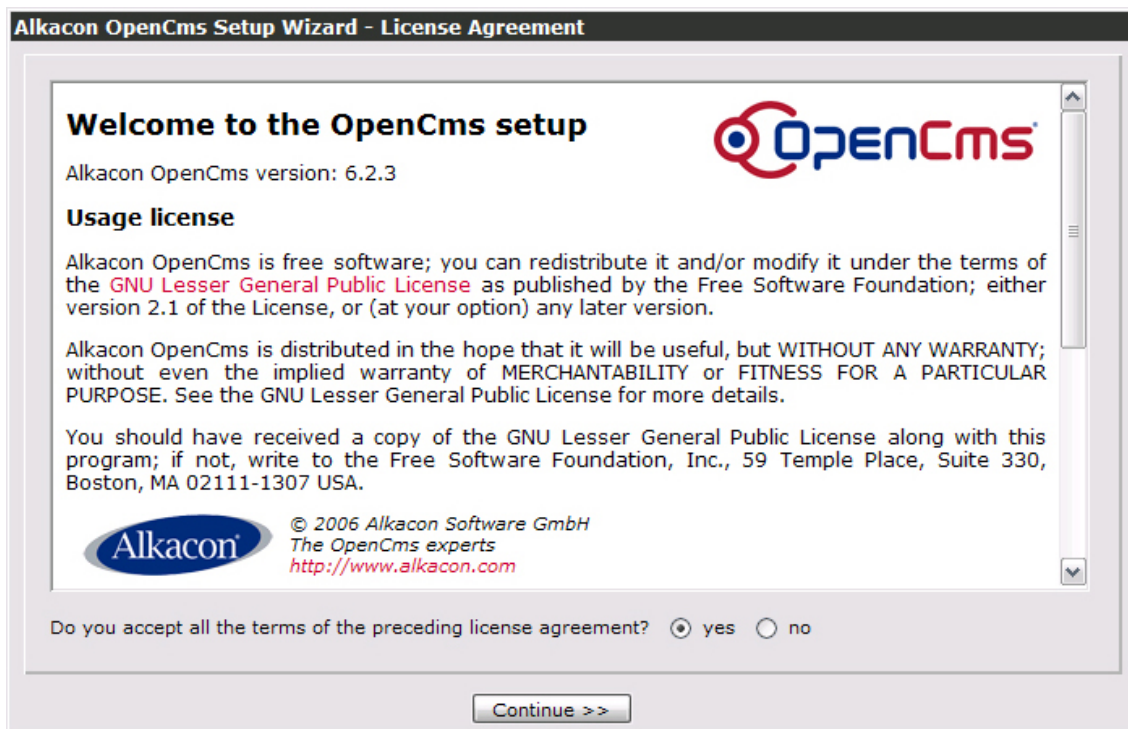
## 5. Literatura

- (1). Wikipedie, *CMS* [online]. c2007, poslední revize 16.05.2007 [cit.2007-05-21]. Dostupné z: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/CMS>>
- (2). ET NETERA, *Co je a kdo potřebuje CMS* [online]. c2005, poslední revize 20.04.2005 [cit.2007-05-21]. Dostupné z: <[http://www.etnetera.cz/etn/jnp/cz/profil/clanky\\_a\\_komentare/profile-ETN\\_and\\_media-clanky-Co\\_je\\_kdo\\_potrebuje\\_CMS\\_EKONOM.html](http://www.etnetera.cz/etn/jnp/cz/profil/clanky_a_komentare/profile-ETN_and_media-clanky-Co_je_kdo_potrebuje_CMS_EKONOM.html)>
- (3). Devátý, A., *Snadná správa práv v CMS* [online]. c2006, poslední revize 11.09.2006 [cit.2007-05-21]. Dostupné z: <<http://www.symbio.cz/clanky/snadna-sprava-prav-v-cms.html>>
- (4). Wikipedie, *Webový server* [online]. c2007, poslední revize 11.05.2007 [cit.2007-05-21]. Dostupné z: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Webov%C3%BD\\_server](http://cs.wikipedia.org/wiki/Webov%C3%BD_server)>
- (5). Wikipedie, *Apache HTTP Server* [online]. c2007, poslední revize 11.05.2007 [cit.2007-05-21]. Dostupné z: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Apache>>
- (6). Wikipedie, *Internet Information Services* [online]. c2007, poslední revize 16.05.2007 [cit.2007-05-21]. Dostupné z: <<http://en.wikipedia.org/wiki/IIS>>
- (7). Wikipedia, *Webový prohlížeč* [online]. c2007, poslední revize 19.05.2007 [cit.2007-05-21]. Dostupné z: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Browser>>
- (8). Wikipedie, *WYSIWYG* [online]. c2007, poslední revize 04.04.2007 [cit.2007-05-21]. Dostupné z: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/WYSIWYG>>
- (9). Krantz, P., *Evaluation of WYSIWYG editors (2007)* [online]. c2007, poslední revize 07.02.2007 [cit.2007-05-21]. Dostupné z: <<http://www.standards-schmandards.com/2007/wysiwyg-editor-test-2/>>
- (10). Špinar, D., *Q/A: Jaký použít WYSIWYG editor?* [online]. c2007, poslední revize 11.04.2007 [cit.2007-05-21]. Dostupné z: <<http://blog.h1.cz/qa-jaky-pouzit-wysiwyg-editor/>>
- (11). Herout, P., *Java : bohatství knihoven*. 1. vyd. České Budějovice: Kopp, 2003. ISBN 80-7232-209-5.
- (12). Krupička, T., *Portály*. Pardubice, 2007. 9 s. Semestrální práce na Ústavu informatiky a elektrotechniky Univerzity Pardubice.
- (13). Hepper S., Hesmer S., *Introducing the Portlet Specification, Part 1* [online]. c2003, poslední revize 08.01.2003 [cit.2007-05-21]. Dostupné z: <<http://www.javaworld.com/javaworld/jw-08-2003/jw-0801-portlet.html?page=3>>

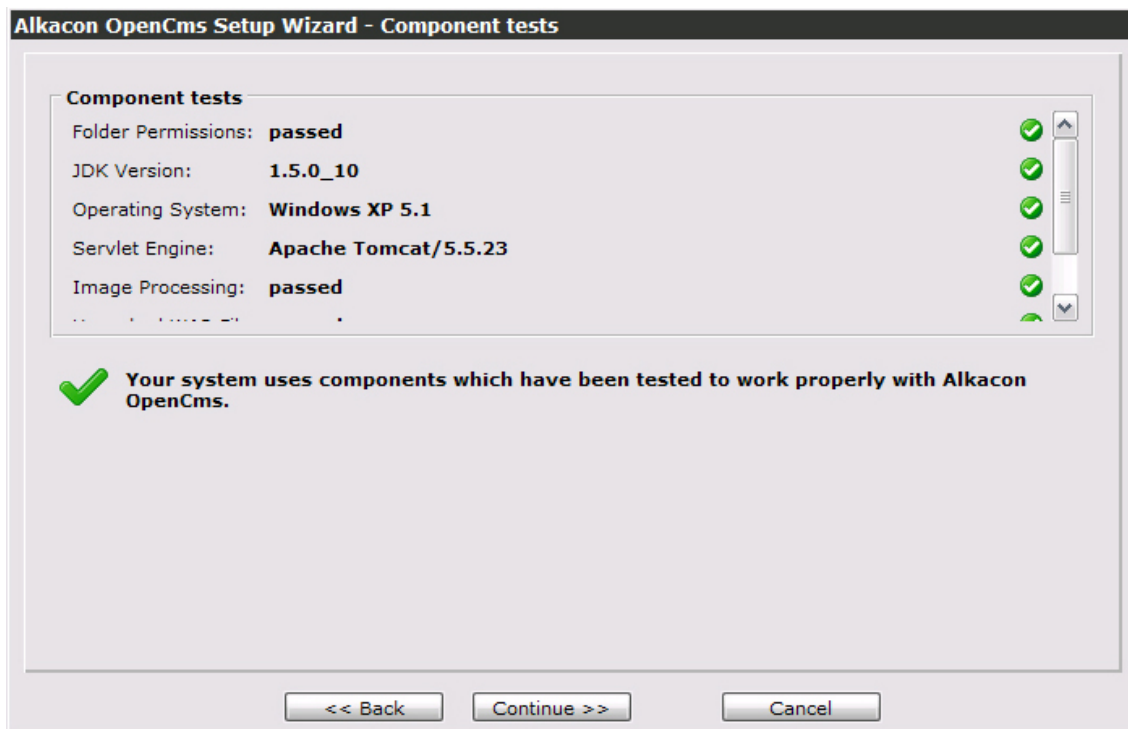
- (14). Liferay, *Liferay Portal* [online]. c2007, [cit.2007-05-21]. Dostupné z: <<http://www.liferay.com/web/guest/products/portal>>
- (15). JBoss.com, *JBoss Portal* [online]. c2007, [cit.2007-05-21]. Dostupné z: <<http://www.jboss.org/products/jbossportal>>
- (16). Valdman, J., *Enterprise portály a opensource* [online]. c2006, poslední revize 21.01.2007 [cit.2007-05-21]. Dostupné z: <<http://www.iba-com.cz/Enterprise-portaly-a-opensource>>
- (17). Krupička, J., *Publikační systémy postavené na Java technologii*. Plzeň, 2006. 85 s. Diplomová práce na Fakultě aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni na katedře informatiky a výpočetní techniky. Vedoucí diplomové práce Přemysl Brada.
- (18). Wikipedie, *Apache Tomcat* [online]. c2007, poslední revize 20.05.2007 [cit.2007-05-21]. Dostupné z: <[http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Apache\\_Tomcat](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Apache_Tomcat)>
- (19). Měrka, D., *Apache Tomcat – konfigurace, srovnání s jinými servery* [online]. c2005, [cit.2007-05-21]. Dostupné z: <<http://nb.vse.cz/~zelenyj/it380/eseje/xmerd04/Tomcat.htm>>

## 6. Přílohy

### Příloha č. 1

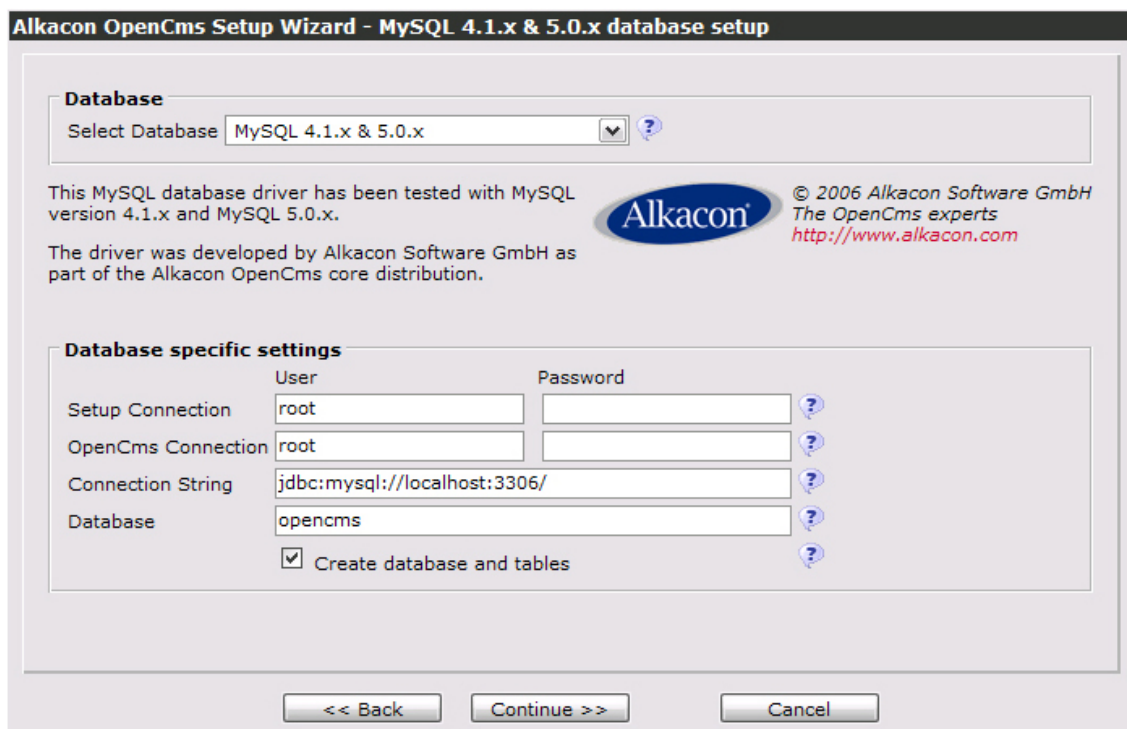


Obrázek č. 4 – Licence

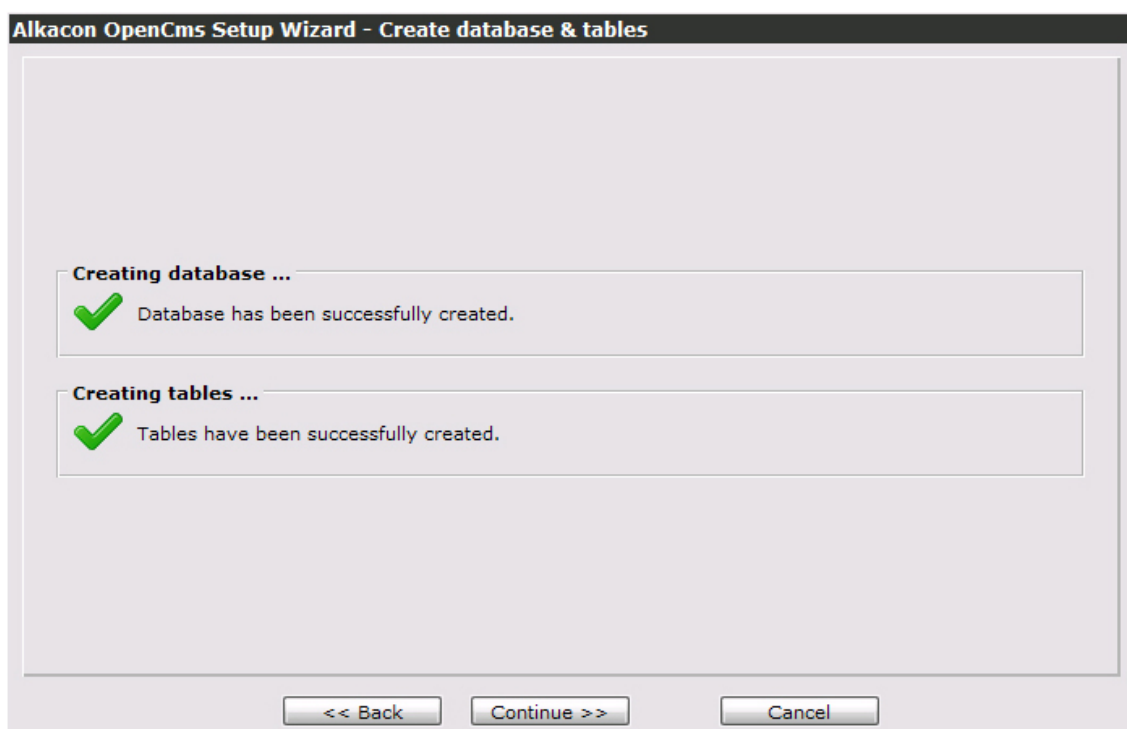


Obrázek č. 5 – Test komponent

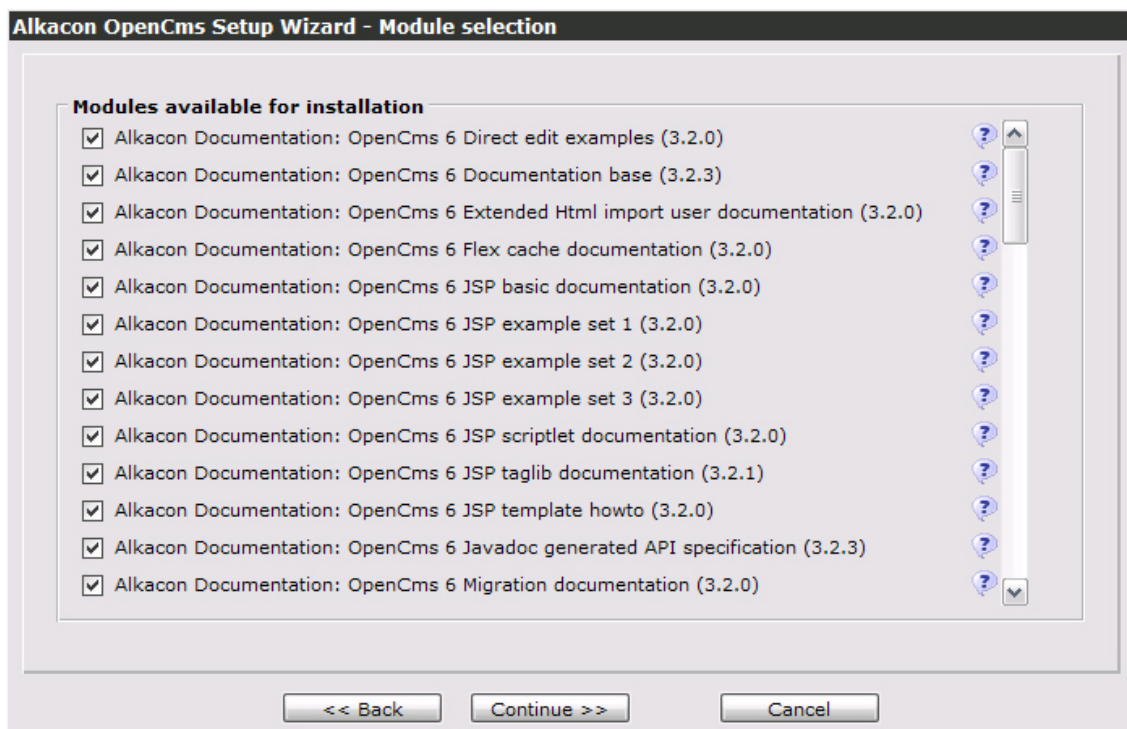




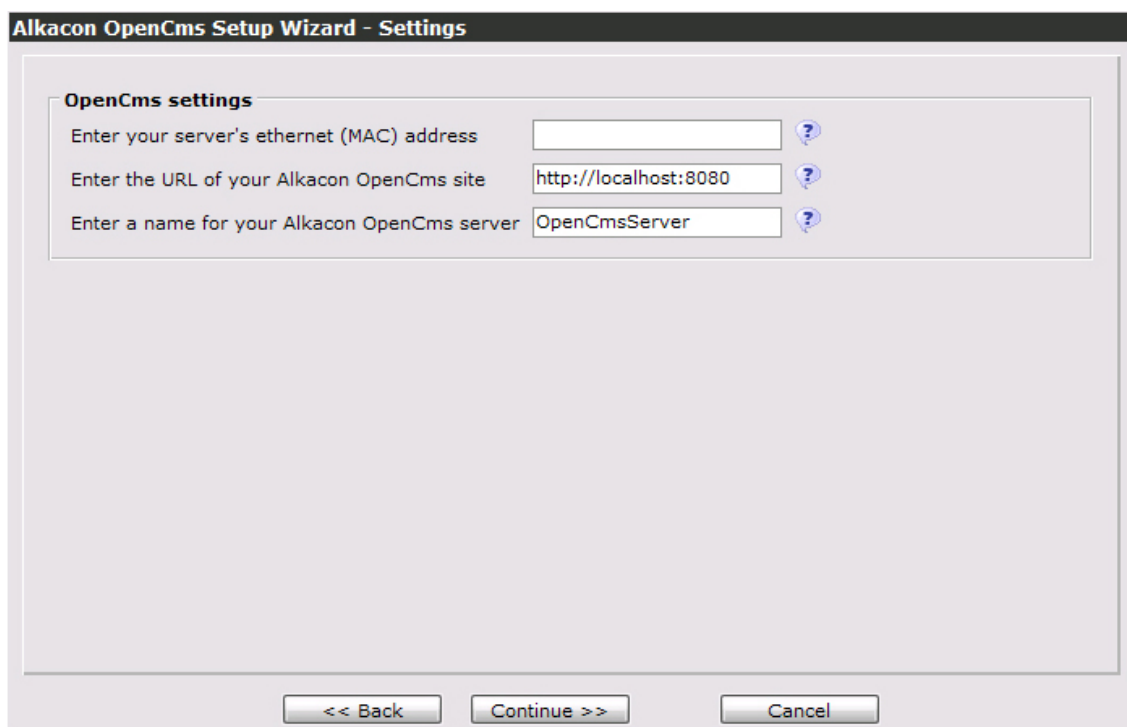
Obrázek č. 6 – Nastavení databází



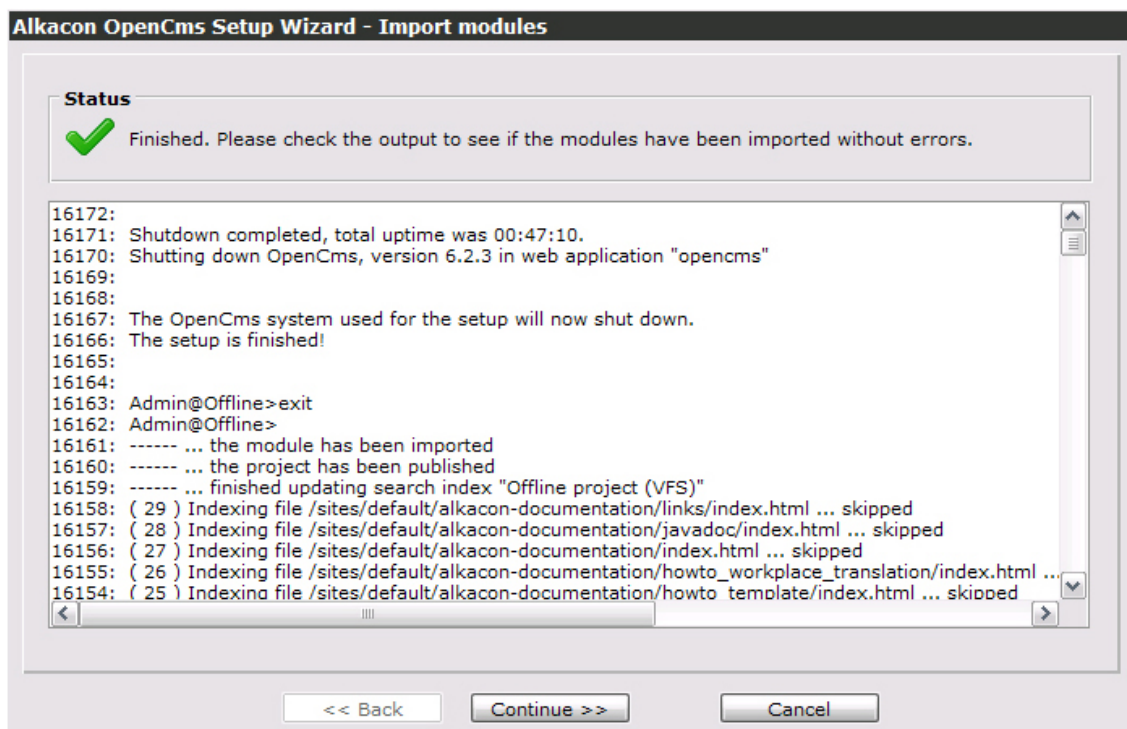
Obrázek č. 7 – Informace o vytvoření databáze a tabulek



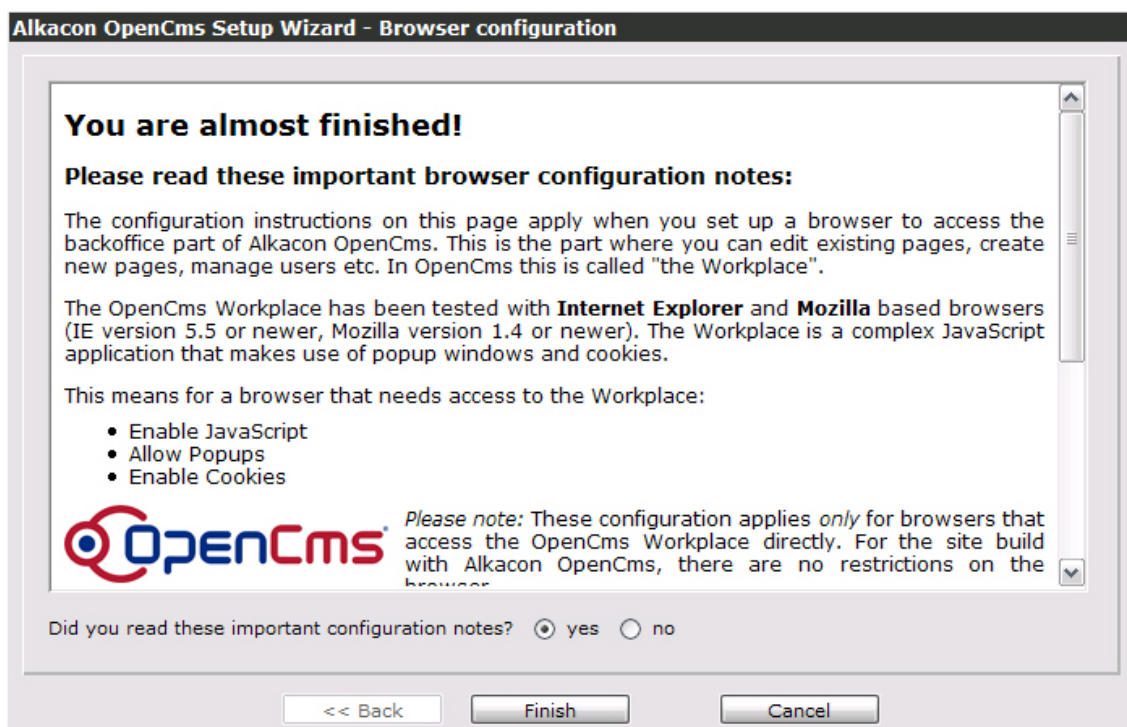
Obrázek č. 8 – Výběr modulů



Obrázek č. 9 – Nastavení OpenCMS



Obrázek č. 10 – Import modulů



Obrázek č. 11 – Nastavení webových prohlížečů



Obrázek č. 12 – Konec instalace

## Congratulations!

**If you're seeing this page via a web browser, it means you've setup OpenCms successfully.**

Your installed OpenCms version is: 6.2 beta  
Running on Sun Microsystems Inc. Java HotSpot(TM) Client VM 1.5.0\_01-b08 mixed mode with Windows XP 5.1 (x86)

As you may have guessed by now, this is the default OpenCms home page. It can *not* be found on the local file system which is served from the connected database. You can access the VFS through the OpenCms workplace.

asdasdfasdf

To login to the OpenCms workplace, point your browser to the following URL:

</opencms/opencms/system/login/>

Use the following account information for the first login:

Username: `Admin`  
Password: `admin`

**Important:** You should change this default password immediately, before someone else does it for you.

If you're seeing this page, and you don't think you should be, then either you're a user who has arrived at a new inst hasn't got his/her setup quite right. Providing the latter is the case, please refer to the OpenCms Documentation available and administration information.

In case you have questions about OpenCms, please use the **opencms-dev** mailing list. This is currently the list for all c development. Check the [mailing list](#) page to learn how to subscribe to this list.

Thank you for using OpenCms!

Obrázek č. 13 – První obrazovka



**Please Login**

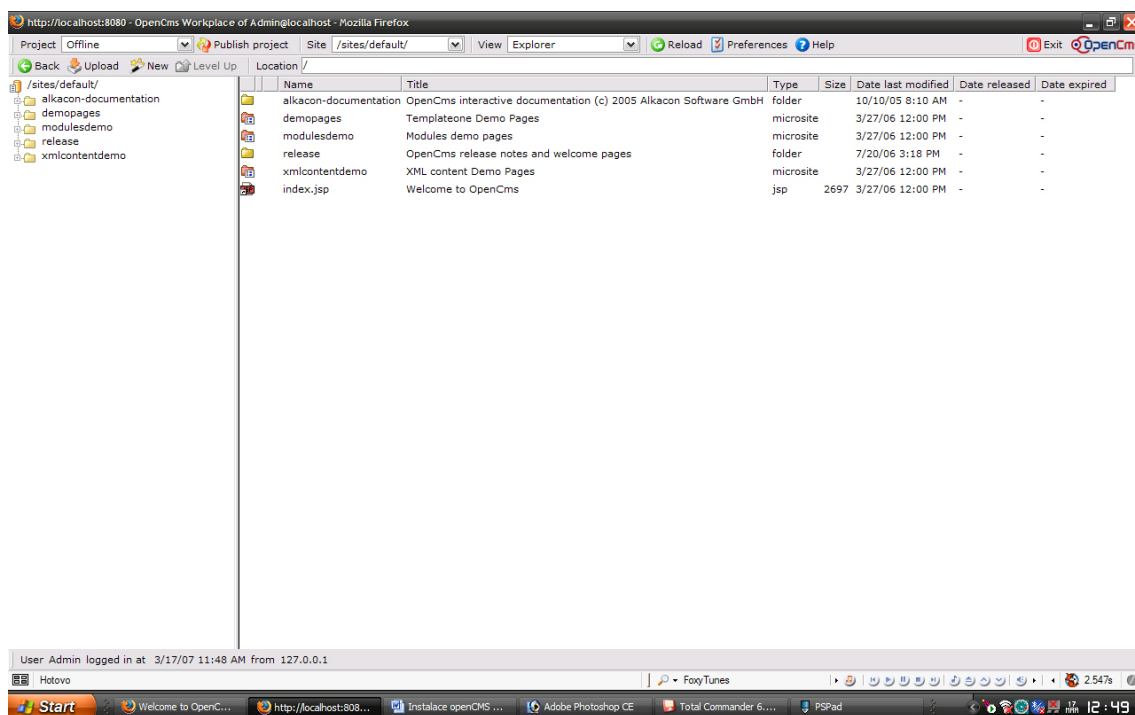
This is a password protected area.  
Please enter your user name and your password.

 **User name:**

**Password:**

[OpenCms](#) is free software available under the GNU LGPL license.  
Alkacon OpenCms and the OpenCms logo are registered trademarks of Alkacon Software GmbH.  
© 2006 Alkacon Software GmbH. All rights reserved.

Obrázek č. 14 – Přihlašovací obrazovka



Obrázek č. 15 – Workflow systému

## ÚDAJE PRO KNIHOVNICKOU DATABÁZI

Název práce	CMS na platformě J2EE
Autor práce	Michal Havránek
Obor	Informační technologie
Rok obhajoby	2007
Vedoucí práce	Ing. Lukáš Slánský
Anotace	<p>Práce se zabývá systémy pro správu obsahu a portály. Všeobecně popisuje jejich vlastnosti a využití. CMS a portály nejdříve charakterizuje, dále popisuje vybrané Java Open Source CMS a Java Open Source portály – jejich vlastnosti, instalaci, konfiguraci, ostatní služby potřebné pro jejich správnou funkčnost.</p> <p>Cílem práce je navrhnout a implementovat propojení mezi Open Source Content Management systémem a Open Source portálem.</p>
Klíčová slova	CMS, portál, portlet, Java, WYSIWYG, OpenCMS