

**UNIVERZITA PARDUBICE
ÚSTAV ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY**

**POROVNÁNÍ OPEN SOURCE
PORTÁLŮ NA PLATFORMĚ J2EE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2007

Marek Bečka

**UNIVERZITA PARDUBICE
ÚSTAV ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY**

**POROVNÁNÍ OPEN SOURCE
PORTALŮ NA PLATFORMĚ J2EE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**AUTOR PRÁCE: Marek Bečka
VEDOUcí PRÁCE: Ing. Lukáš Slánský**

2007

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

**COMPARISON OF OPEN SOURCE
PORTALS ON J2EE PLATFORM**

BACHELOR WORK

**AUTHOR: Marek Bečka
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:

Studijní program: Informační technologie

Studijní obor: Informační technologie

Název tématu: Srovnání open source portálů na platformě J2EE

Zásady pro zpracování: Cílem bakalářské práce je srovnání nejznámějších open source portálů na platformě J2EE. V teoretické části bude popis standardů a specifikací používaných portálů v dnešní době a implementační část bude obsahovat implementaci a srovnání nejznámějších portálů.

Seznam odborné literatury:

Rozsah: 30 stran

Vedoucí práce: Ing. Lukáš Slánský

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

Datum zadání práce: 31. 10. 2006

Termín odevzdání práce: 18. 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 24. 4. 2007

Marek Bečka

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá problematikou open source portálů na platformě J2EE. Popisuje princip portálu a základní mechanismy a technologie používané portály. Popisuje také důležité standardy a specifikace používané portály. Popisuje specifikaci JSR 168. Popisuje také kriteria, podle kterých je provedeno srovnání jednotlivých portálů v druhé části bakalářské práce.

V druhé části práce je srovnání nejpoužívanějších portálů na platformě J2EE. Srovnání portálů je provedeno podle několika kritérií, která jsou popsána v první části. Charakterizuje současnou situaci v této oblasti, popisuje výhody a nevýhody jednotlivých portálů.

OBSAH

1.	ÚVOD.....	8
2.	ÚVOD DO PROBLEMATIKY.....	8
2.1.	PORTÁLY.....	8
2.2.	VZNIK KONCEPCE PORTÁLU.....	9
2.3.	FUNKCE PORTÁLU.....	10
3.	KONCEPT PORTÁLOVÉ STRÁNKY.....	11
3.1.	ELEMENTY PORTÁLOVÉ STRÁNKY.....	11
3.2.	VYTVOŘENÍ PORTLETOVÉ STRÁNKY.....	12
3.3.	ŽÁDOST O PORTÁLOVOU STRÁNKU.....	12
4.	PORTLETY.....	13
4.1.	PORTLETOVÝ KONTEJNER.....	13
4.2.	JAK TO CELÉ PRACUJE.....	14
4.3.	OD SERVLETU K PORTLETU.....	14
4.4.	VZTAH PORTLET A SERVLET KONTEJNERU.....	15
4.5.	ROZHRAŇÍ PORTLETU.....	16
5.	JSR 168 - JAVA PORTLET SPECIFICATION.....	16
5.1.	JSR 286.....	17
6.	WSRP VERZE 1.0.....	17
7.	OSTATNÍ STANDARDY.....	18
7.1.	JAVA AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION SERVICE.....	18
7.2.	JAVA OPEN SINGLE SIGN-ON.....	19
7.3.	JAVA SERVER FACES.....	19
8.	SROVNÁVACÍ KRITERIA.....	19
8.1.	VYHOVĚNÍ SPECIFIKACI JSR 168.....	20
8.2.	SNADNOST INSTALACE.....	20
8.3.	DOKUMENTACE.....	21
8.4.	ONLINE PODPORA.....	21
8.5.	MANAGEMENT PORTÁLU.....	21
8.6.	NABÍDKA PORTLETŮ.....	21
8.7.	VÝKON A ROZŠÍŘITELNOST.....	22
8.8.	BEZPEČNOST.....	22
8.9.	POUŽITÉ TECHNOLOGIE.....	22
8.10.	DOPLŇKOVÉ SLUŽBY.....	22
8.11.	KOMPATIBILITA S RŮZNÝMI KONTEJNERY.....	23
8.12.	VYHOVĚNÍ SPECIFIKACI WSRP 1.0.....	23
9.	SROVNÁVANÉ PORTÁLY.....	23
9.1.	LIFERAY PORTAL 4.2.2.....	24
9.2.	GRIDSPHERE 3.0.5.....	27
9.3.	uPORTAL 2.5.3.....	29
9.4.	STRINGBEANS.....	32
9.5.	JBOSS PORTAL 2.6 DR.....	35
10.	VÝSLEDEK SROVNÁNÍ.....	37
11.	ZÁVĚR.....	38
	PŘÍLOHA A.....	40
	PŘÍLOHA B.....	41

SEZNAM ZKRATEK

API	Application Programming Interface. Rozhraní pro programování aplikací.
CMS	Content Management System. Systém pro správu obsahu
HTML	Hypertext Markup Language. Značkovací jazyk pro hypertext.
HTTP	Hypertext Transfer Protokol. Protokol pro přenos hypertextu.
J2EE	Java Platform Enterprise Edition verze 2.
JDBC	Java Database Connectivity. Jednotné databázové připojení pro Java
JSF	Java Server Faces. Java Server Faces.
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol. Jednoduchý Adresářový protokol
SSO	Single Sign-On. Jediné přihlášení.
URL	Uniform Resource Locator. Uniformní popisovač adresy zdroje informací.
WML	Wireless Markup Language. Značkovací jazyk pro mobilní zařízení.
WSRP	Web Services for Remote Portlety. Webové služby pro vzdálené portlety.
XHTML	Extensible Hypertext Markup Language. Rozšiřitelný značkovací jazyk pro hypertext.
XML	Extensive Markup Language. Rozšiřitelný značkovací jazyk.

1. ÚVOD

Portály bezesporu patří mezi jedny z nejdůležitějších nových technologií v oblasti ICT. Portály získávají velkou popularitu mezi administrátory a programátory díky jejich funkcím a rozšiřitelnosti. Portály nacházejí uplatnění v mnoha organizacích díky tomu, že zlepšují produktivitu práce a snižují výdaje firmy a zvyšují produktivitu práce. Firemní portály zlepšují dostupnost informací tím, že poskytují uživatelům jednotnou bránu k informacím.

V současné době je mnoho portálových řešení a jejich seznam stále roste. Výhodou J2EE portálů je jejich snadná implementace na jakékoliv platformě, která podporuje J2EE. Ještě větší výhodou jsou open source portály, protože jsou otevřené a díky tomu lze jednoduše vytvářet adaptéry na existující aplikace, které potom můžeme prezentovat na portálové stránce.

Administrátorům a integrátorům portálových řešení je k dispozici velký výběr open source portálů na platformě J2EE, a proto tyto portály je potřeba objektivně srovnat podle některých důležitých kritérií jako je například vyhovění specifikacím a kompatibilita se standardy..

2. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

2.1. PORTÁLY

Portály poskytují uživatelům interakci s firemními daty. Tato data mohou pocházet z různých aplikací a informačních zdrojů.

Firemní portál je webová brána pro uživatele. Slouží k tomu, aby uživatelé dostali relevantní informace a obsah a získali přístup k webovým aplikacím, které obvykle potřebují ke své práci a aby byli produktivní. Tím se velmi zvýší jejich produktivita práce, protože mají přístup k informacím, které pocházejí z různých zdrojů a oni k nim mohou přistupovat z jednoho místa. Každý uživatel navíc dostane takové informace a přístup k takovým aplikacím a datům, které sám potřebuje.

Je to webové místo, kde je pro určité skupiny uživatelů připraven cílený obsah a funkcionalita (aplikace).

2.2. VZNIK KONCEPCE PORTÁLU

Koncepce portálu se prvně objevila u vyhledávačů. Tyto stránky měli za úkol zpřístupnit informace z několika různých zdrojů, tak aby k nim mohl uživatel přistupovat z jednoho místa.

Teprve později tento koncept začali používat podniky, aby poskytli svým zákazníkům nebo zaměstnancům jednotný přístup k firemním datům.

Mezi základní vlastnosti portálu patří:

- Agregace – kombinuje různé informace a aplikace do jedné ucelené prezentace.
- Personalizace – uživatelé vidí obsah podle své role.
- Autorizace – uživatelé vidí obsah podle svých práv.
- Customizace – uživatelé si mohou obsah přizpůsobit.

Základní funkcí portálu je vytvoření místa, kde budou agregovány informace z různých zdrojů a budou zde k dispozici uživatelům.

Druhou základní funkcí je personalizace. Personalizace je důležitá, protože pokud by uživatel dostával na jednom místě všechny informace, tj. i ty které nepotřebuje pro svou práci, byl by zahlcen informacemi. Takový portál by nepřinášel žádný užitek. Pokud je obsah personalizovaný, tak uživatel vidí obsah pouze podle své role.

Autorizace je rovněž velmi důležitou vlastností z hlediska bezpečnosti. Někteří uživatelé mohou mít díky autorizaci přístup k editaci zobrazovaných dat, zatímco ostatním se data pouze zobrazují nebo k nim nemají vůbec žádný přístup.

Customizace znamená, že uživatel si může sám nastavit vzhled portálu a sám si může nastavit informační zdroje tak, aby od nich dostával informace, které sám chce. Customizace rovněž spočívá v nastavitelnosti vzhledu portálu pomocí různých šablon a skinů. Uživatelé si například mohou nastavit font písma a podobně.

2.3. *FUNKCE PORTÁLU*

Základní funkcí portálu je zpřístupnění informací z jednoho místa pro všechny uživatele. Uživatelé mohou být zařazeni do jednotlivých pracovních skupin a dostávat společný obsah, ke kterému může mít přístup pouze daná skupina uživatelů. Jednotlivé skupiny mohou sdílet společná data uvnitř skupiny nebo s jinými skupinami.

Další výhodnou vlastností portálu je přístup, který je založen na webové technologii a díky tomu je možné ušetřit náklady použitím tenkých klientů. Organizace které implementují firemní portál, tak ušetří náklady na drahou hardware a mohou používat pouze levné tenké klienty.

Portál musí být schopen najít obsah a doručit jej během několika kliknutí myši uživatelem a nezáleží na tom, zda se hledaný obsah nachází na webové stránce, v databázi, repositáři dokumentů různých formátů či někde jinde, bez ohledu na to, jestli jsou data strukturována nebo nikoli. Uživatel očekává doručení zdrojů odkudkoli a předpokládá, že k tomu potřebuje pouze prohlížeč a schopnost jasného zadání kritérií pro hledaný obsah. Důležitou vlastností portálu je zabezpečení SSO (Single Sign On) přístupu k aplikacím (jediné přihlášení).

Nejen že portál nabízí rychlejší přístup k obsahu, ale navíc poskytuje lepší bezpečnost prostřednictvím řízeného přístupu či autorizace a autentifikace na základě rolí. Portály poskytují bezpečnostní opatření, která mohou řídit a kontrolovat jak přístupy zaměstnanců, tedy interní, tak zákazníků a partnerů, tedy externí, a to vše na jediné infrastruktuře.

Portál by měl zjednodušit spolupráci uživatelů, a to v rámci off-line komunikace i komunikace v reálném čase, uvnitř organizace i v rámci

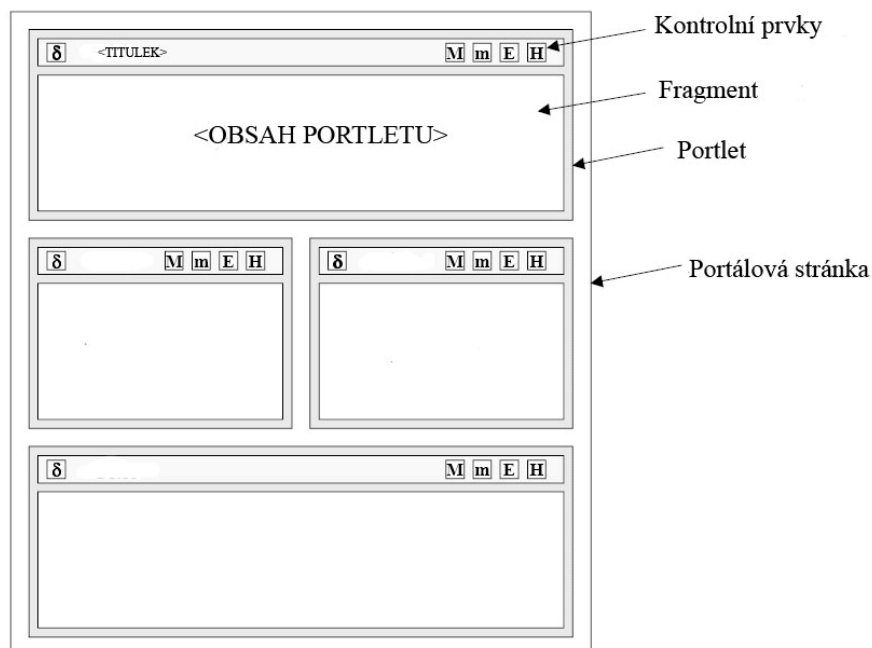
pracovní skupiny tvořené zástupci několika společností, která je sestavena pro spolupráci na určitém projektu.

Podnikový portál není statické prostředí, které by bylo definováno jednou provždy. Naopak – musí jít o výrazně dynamické prostředí, které je jasně propojeno se strukturou a růstem podniku. Podnikový portál proto musí být schopen se rychle přizpůsobovat změnám, a to jak v počtu uživatelů, tak v typu služeb či oddělení společnosti.

I když je cílem portálu dodávání globálních řešení na úrovni podniku nebo organizace, „globální řešení“ by nemělo být synonymem pro řešení neflexibilní, centralizované. Aby portál vyhověl požadavkům společnosti a zároveň zajišťoval neustálý přístup k aktuálnímu obsahu i službám, je nutno dosáhnout vyváženého poměru mezi decentralizovanou správou obsahu a celkovým řízením provozu. Proto musí portál splňovat požadavky upravitelnosti (customizaci) na úrovni rolí a personalizace na úrovni uživatele (1).

3. KONCEPT PORTÁLOVÉ STRÁNKY

3.1. ELEMENTY PORTÁLOVÉ STRÁNKY

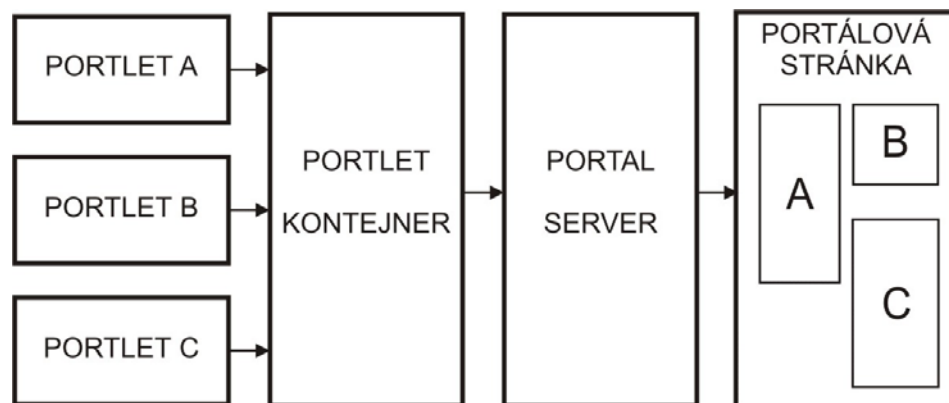


Obr. 1 Prvky portálové stránky

Portlety generují fragmenty markup kódu. Portál potom přidá titulek, kontrolní tlačítka a jiné dekorace k fragmentu, který je generován portletem. Tento nový fragment se nazývá okno portletu. Potom portál agreguje tato portletová okna a vytváří z nich jeden dokument zvaný stránka portálu (obr. 1).

3.2. VYTVORENÍ PORTLETOVÉ STRÁNKY

Portlety běží spuštěny pod kontejnerem portletů. Portletový kontejner přijímá obsah generovaný portlety. Typicky, kontejner portletů předává obsah dále portálovému serveru. Portálový server vytváří stránku portálu z obsahu generovaného portlety a posílá tento obsah ke klientovi, kde je obsah zobrazen uživateli. Celý tento proces je znázorněný na obr. 2.



obr. 2. Vytvoření portálové stránky

3.3. ŽÁDOST O PORTÁLOVOU STRÁNKU

Uživatelé přistupují k portálu s použitím klienta, kterým je obvykle webový prohlížeč nebo mobilní telefon s integrovaným webovým prohlížečem. Po přijmutí žádosti od klienta, portál určí seznam portletů které mají být spuštěny a zobrazeny, k vyhození žádosti. Portál pomocí portletového kontejneru vyvolá portlety. Poté portál vytvoří portálovou stránku z fragmentů vytvořených portlety a pošle je zpět k uživateli (2).

4. PORTLETY

Portlet je webová komponenta založená na JAVA technologii. Je řízena a spouštěna pod portlet kontejnerem. Kontejner zpracovává požadavky a generuje dynamický obsah. Portlety jsou používány v portálech jako zásuvné plug-in moduly, které poskytují uživatelské rozhraní a presentační vrstvu k informačním systémům.

Portlet produkuje kusy HTML, XHTML nebo WML kódu, které nazýváme fragmenty. Fragmenty jednoho portletu jsou poté smíchány s kódem z jiných portletů a agregovány do jediného dokumentu - portálové stránky. Životní cyklus portletu řídí portletový kontejner.

Typicky, použijeme-li výrazy, které se používají u desktop aplikací, tak portálová stránka je zobrazena jako kolekce nepřekrývajících se aplikačních – v tomto případě portletových oken. Portlet sám o sobě je tedy samostatnou webovou aplikací, spuštěnou pod portálovým serverem a zobrazuje se společně s ostatními portlety na portálové (webové) stránce, kde každé portletové okno zobrazuje jeden portlet. Z tohoto důvodu se portlet nebo kolekce portletů podobá webové aplikaci, která je hostována na portálu. Můžeme mít různé druhy portletových aplikací, které se nám budou zobrazovat na naší portálové stránce. Například portlet zobrazující počasí, portlet který umožňuje vyhledávání, portlet, který slouží jako CMS atd. Obsah generovaný jedním portletem se může lišit od jednoho uživatele k druhému v závislosti na konfiguraci portletu. Například uživateli žijícímu v Praze nebude portlet napojený na povětrnostní informační systém zobrazovat počasí v Sydney, ale zobrazí se mu počasí v Praze (2).

4.1. PORTLETOVÝ KONTEJNER

Portletový kontejner spouští portlety a poskytuje jim potřebné běhové prostředí. Portletový kontejner v sobě uchovává portlety a řídí jejich životní cyklus. Také poskytuje úložný prostor k trvalému uchování uživatelského nastavení jednotlivých portletů. Portletový kontejner přijí-

má žádosti od portálu a vyřizuje tyto žádosti pomocí portletů, které jsou v něm spuštěny. Portletový kontejner není zodpovědný za agregování obsahu, který generují portlety. Za tuto agregaci je zodpovědný portál.

Portál a portálový kontejner mohou být postaveny jako jedna komponenta aplikačního balíku nebo jako dvě samostatné jednotky aplikační sady. Portletový kontejner také může být založen jako nadstavba servletového kontejneru. O servletech bude psáno v kapitole 3.3.

Referenční Implementací portletového kontejneru je Apache Pluto. Pluto slouží jako referenční portlet kontejner vývojářům k otestování funkčnosti jejich portletů.

4.2. JAK TO CELÉ PRACUJE

Klient (webový prohlížeč) pošle http žádost (request) k portálu. Portál přijme žádost. Portál zjistí, zda žádost obsahuje akci, která je určena jednomu z jeho portletů asociovaných se stránkou portálu. Pokud je zde akce cílená jednomu z portletů, portál požádá portletový kontejner aby zavolal portlet a ten obsloužil tuto akci. Portál volá portlety skrze portletový kontejner, aby získal fragment kódu, který pak zobrazí na portálové stránce. Portál potom agreguje výstup ze všech portletů na jednu portálovou stránku a tu pak pošle odpověď (response) zpět k prohlížeči.

4.3. OD SERVLETU K PORTLETU

Servletová specifikace 2.3 definuje servlet jako webovou komponentu založenou na technologii Java, která generuje dynamický obsah. Stejně jako jiné komponenty založené na Java, servlety jsou na platformě nezávislé Javovské třídy, které jsou zkompileovány do neutrálního na platformě nezávislého „bytecode“. Bytecode může být dynamicky nahrán do paměti a spuštěn na serveru, který má podporuje Java. Kontejnery, někdy též nazývané servlet enginy jsou rozšířením webového serveru, které poskytují servletu běhové prostředí. Servlety komunikují s prohlížečem skrze vzor request-response, který je implementován v servletovém kontejneru.

Portlety a servlety mají dost společného:

- Jsou to webové komponenty založené na JAVA.
- Jsou řízené speciálním kontejnerem.
- Generují dynamický obsah.
- Životní cyklus je řízen kontejnerem.
- Komunikují s klientem pomocí request-response.

Rozdíly mezi servlety a portlety:

- Portlety generují jenom fragmenty a ne celý dokument.
- Portlety nejsou vázané k URL.
- O sestavení dokumentu se stará portál.
- Portlety mají definované módy a stavy oken.
- Jeden portlet může mít více instancí na jedné stránce.
- Portlety mají prostředky k přístupu a ukládání trvalé konfigurace portletu.
- Portlety mají přístup k uživatelským profilům.
- Portlety mají funkce na přepis URL adresy z jejich obsahu, což umožňuje portálu vytvoření odkazu na obsah v portletu.

4.4. VZTAH PORTLET A SERVLET KONTEJNERU

Portlety jsou navrženy aby byly spuštěny v kontextu portálu. Portletový kontejner je rozšířený a předělaný servletový kontejner. Jako takový, portletový kontejner může být navržen jako nadstavba servletového kontejneru. Portálový kontejner také může mít veškerou funkcionalitu servletového kontejneru.

Referenční Implementací servletového kontejneru je Apache Tomcat. Apache Tomcat je dodáván v balíku s některými portálovými produkty jako servletový kontejner, nad kterým je tenká vrstva portletového kon-

tejneru. Tato tenká vrstva portletového kontejneru postavená nad servletovým kontejnerem bývá součástí vrchní vrstvy - portálu.

4.5. ROZHRANÍ PORTLETU

Portlet rozhraní je hlavní abstrakcí portletového API. Všechny portlety implementují toto rozhraní buď přímo anebo nepřímo zděděním a rozšířením třídy, která implementuje toto rozhraní.

Portletové API obsahuje třídu `GenericPortlet`, která implementuje portletové rozhraní a poskytuje základní funkčnost. Vývojáři mohou rozšířit tuto třídu `GenericPortlet` přímo. Druhou a lepší možností je třídu zdědit a rozšířit ji nepřímo.

Více o aplikačním programátorském rozhraní portletu je ve specifikaci JSR 168 (2).

5. JSR 168 - JAVA PORTLET SPECIFICATION

Aby se vývojářům umožnil jednodušší vývoj těchto portálových aplikací – portletů, tak byly zavedeny standardy, které umožňují přenositelnost portletů, mezi jednotlivými portálovými servery různých firem a které unifikují portletové API. A umožnili tak interoperabilitu mezi portály a portlety. Tuto specifikaci podpořilo mnoho softwarových firem. Například IBM, Sun, SAP, Oracle a mnoho dalších firem.

Standard JSR 168 je čistým a kompletním popisem JAVA portletů. Díky standardu JSR 168 je vývojářům umožněno vyvíjet portlety, které pokud splňují požadavky tohoto standardu, mohou být spouštěny pod různými portletovými kontejnery. Portlety jsou spouštěny pod portletovými kontejnery. A proto tyto kontejnery samozřejmě také rovněž musí splňovat požadavky standardu JSR168. Je tak zaručena přenositelnost aplikačního portletu mezi portály různých dodavatelů.

Specifikace JSR168 definuje sadu API pro portlety a zaměřuje se na bezpečnost, personalizaci portletu a tomu jak se bude portlet zobrazovat a chovat na portálové stránce tj. presentaci.

Referenční implementací portletového kontejneru splňující požadavky JSR 186 je open source kontejner Apache Pluto. Apache Pluto nabízí vývojářům funkční testovací prostředí, kde mohou testovat svoje portlety.

5.1. JSR 286

V současné době vzniká specifikace JAVA portlet API verze 2.0. Označovaná také jako JSR 286. JSR 286 je založena na J2EE verze 1.4. A klade si za úkol opravit nedostatky ve specifikaci JSR 186. JSR 286 bude zpětně kompatibilní s verzí JSR 186.

6. WSRP VERZE 1.0

Dalším důležitým standardem je Web Services for Remote Portlets verze 1.0. Integrace vzdáleného obsahu a aplikační logiky do konečné presentace byl vždy úkol vyžadující značné programátorské úsilí. Dodavatelé portálů píšou speciální adaptéry k aplikacím poskytujícím vzdálený obsah, aby vyhovovali různým protokolům a rozhraním, které používají tito poskytovatelé obsahu.

Cílem této specifikace je umožnit návrháři aplikace nebo administrátorovi portletového serveru vybrat si jednoduše zdroj obsahu, který podporuje tento standard (například server který poskytuje údaje o počasí) a jednoduše integrovat tento informační zdroj do svojí portálové presentace během chvílky.

WSRP zjednodušuje integraci webových služeb pomocí standardní sady rozhraní umožňující administrátorům rychle využít nových informačních zdrojů okamžitě jakmile jsou k dispozici.

Tato specifikace zavádí sadu rozhraní a společný protokol pro webové služby. WSRP definuje protokol pro lokální zpřístupnění portletů běžící-

cích na nějakém jiném serveru. Jde o způsob, jak na jednom portálu agregovat obsah, jehož prezentační i business logika je umístěna někde jinde.

WSRP nahrazuje množství proprietárních protokolů, je standardizované mezinárodním konsorciem OASIS, díky svému základu ve webových službách je platformově nezávislé a je implementované v předních portálových produktech.

Nezanedbatelný přínos spočívá i v definici specifických doporučení ohledně fragmentů, reprezentaci stavu portálu a zajištění zabezpečení. Jde o elegantní prostředek pro agregaci informací na jednom místě, přestože prezentační i business logika je distribuována.

WSRP používá dva důležité termíny: producent pro webovou službu, která nabízí jeden nebo více portletů a implementuje některá z WSRP rozhraní. A dále konzument - pro klienta WSRP webové služby (3).

7. OSTATNÍ STANDARDY

7.1. JAVA AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION SERVICE

JAAS je sada API, které umožňují službám autentifikaci a získat kontrolu přístupu nad uživateli. JAAS lze použít ke dvěma účelům. JAAS se používá pro autentifikaci uživatele a k bezpečnému a spolehlivému určení, kdo zrovna provádí J2EE kód, bez ohledu na to, zdali kód je aplikace, applet nebo servlet. Dále se používá pro autorizaci uživatelů, aby bylo zajištěno, že daný uživatel má přístupová práva k vykonání určitých akcí (4).

JAAS je implementovaná čistě v J2EE a podporuje Single Sign-On (SSO). JAAS může být napojena na adresářové služby Windows NT nebo využívat různé autentizační protokoly jako jsou:

- Windows NT (Active Directory)

- Kerberos
- KeyStore
- Unix

7.2. *JAVA OPEN SINGLE SIGN-ON*

Josso neboli Java Open Single Sign-On je open source infrastruktura založená na J2EE, zaměřená na poskytnutí autentizace pro různé platformy. Josso je založená na standardu JAAS. Používá různé autentizační mechanismy jako je například uživatelské jméno s heslem nebo autorizaci pomocí certifikátů.

7.3. *JAVA SERVER FACES*

Je sada API pro vytváření grafického uživatelského rozhraní. Pomocí JSF můžeme vytvářet kontrolní prvky jako například různá tlačítka a obsluhovat jejich události. JSF odděluje prezentační vrstvu od aplikační logiky. Díky tomu webový designer může navrhovat layout stránky a programátor psát skripty. JSF obsahuje pro návrh těchto uživatelských rozhraní svojí vlastní knihovnu tagů .

8. SROVNÁVACÍ KRITERIA

Je obtížné srovnávat různá portálová řešení a produkty, protože každý z těchto balíčků je určen pro různé aplikace, které mají různé nároky, požadavky. Pokud chceme být objektivní a srovnávat různá portálová řešení, musíme mít dostatečný počet různých kritérií, abychom byli ohleduplní k různým speciálním řešením a také věnovat maximální pozornost požadavkům, které mají uživatelé. Tato kritéria jsou založena nejprve na základních a potom doplňkových požadavcích na portál a jsou seřazena podle jejich důležitosti. Každému portálu byly uděleny body od 1 do 5 vůči každému kritériu. Výsledné srovnání je zobrazeno v grafické podobě jako graf a tabulka v příloze A a B.

Následující kritéria byla použita k srovnání open source portálů na platformě J2EE:

- Vyhovění specifikaci JSR 168.
- Snadnost instalace.
- Dokumentace.
- Online podpora.
- Portal management.
- Nabídka portletů.
- Výkon a rozšiřitelnost.
- Bezpečnost.
- Použité technologie.
- Doplnkové vlastnosti.
- Kompatibilita s různými servery.
- Vyhovění specifikaci WSRP 1.0.

8.1. VYHOVĚNÍ SPECIFIKACI JSR 168

Vyhovění specifikaci JSR 168 je nejdůležitějším požadavkem pro vývoj portálů, aby byla vývojářům dána nezávislost. Vývojáři pak nejsou závislí na specifických portálových API a mohou využívat standardní API popsané ve specifikaci JSR 168 a umožnit tak přenositelnost a znuvupoužitelnost.

8.2. SNADNOST INSTALACE

Portály jsou myšleny jako presentační vrstva k existující business logice a neměli by s sebou přinášet složitost do kompletního řešení. Toto kritérium hodnotí instalační proces, jako úsilí vyžadované k rozběhnutí portálu, kterým může být například konfigurace databáze nebo jestli portálové řešení v sobě již obsahuje kontejner. Většina portálů je dodávána

již s Apache Tomcat kontejnerem nebo nějakým aplikačním serverem jako je například JBoss Portal dodávaný s JBoss aplikačním serverem.

8.3. DOKUMENTACE

Vývoj portálu je podobný vývoji webové aplikace jako jsou servlety nebo například aplikace psané v ASP.NET, ale stále se najdou různé překážky a někdy může být složité je překonat. Dokumentace k portálu se správně napsanými příklady může implementaci portálu velmi usnadnit a je tedy velmi důležitá. Toto kritérium sleduje kompletnost, správnost a kvalitu dokumentace portálu. Takto sleduje uživatelskou i administrátorskou dokumentaci.

8.4. ONLINE PODPORA

Dokumentace častokrát neodpoví na všechny otázky, které programátor může řešit a programátor proto potřebuje podporu od vývojářů portálového řešení. V tomto kritériu se sleduje rychlost reakce na otázky programátorů v diskusních fórech a kvalita odpovědí a také kvalita průvodců pro rychlou instalaci a nasazení portálu.

8.5. MANAGEMENT PORTÁLU

Zavádění portletů vyžaduje konfiguraci různých zaváděcích deskriptorů. Některé z nich jsou součástí Portletového API jako je portlet.xml nebo jsou součástí J2EE požadavků jako je web.xml a zbytek deskriptorů se může lišit u různých portálů. Toto kritérium zahrnuje administrativní funkce jako je přidávání uživatelů nebo přiřazování rolí uživatelům. A také zahrnuje uživatelskou funkčnost a přizpůsobivost portálu jako je layout, skiny, přidávání a mazání portletů z portletové stránky. To znamená, že toto kritérium sleduje také customizaci a personalizaci portálu.

8.6. NABÍDKA PORTLETŮ

Většina portálů již je dodávána se znovupoužitelnými a přenositelnými portlety nebo repositářem portletů jako je mailový portlet, kalendář nebo

vyhledávací portlet. V tomto kritériu se sleduje užitečnost a znovupoužitelnost dodávaných portletů dodávaných s portálem.

8.7. VÝKON A ROZŠÍŘITELNOST

Návrh portálu velmi ovlivňuje to, jaký má portál výkon. Portály jsou vyšší prezentační vrstvou nad vrstvou informačních zdrojů. Výkon portálu může velmi zpomalit celkový výkon prezentace a i výkon nižších vrstev. Dále také poskytnutí základní funkcionality portálu nemusí být dostatečné v komerčním nebo výzkumném prostředí. Toto kritérium sleduje výkon portálu z hlediska doby potřebné k přístupu do databáze nebo doby potřebné ke zpracování požadavku.

8.8. BEZPEČNOST

Většina portálů je vybavena základními bezpečnostními prvky jako je přihlášení uživatele s heslem. Tento základní mechanismus autorizace a autentifikace není v dnešní době dostatečný. Toto kritérium sleduje přídatné bezpečnostní prvky a možnosti portálu jako jsou Java Authentication and Authorization Service (JAAS), Java Open Single Sign-On (JOSSO) a SSL.

8.9. POUŽITÉ TECHNOLOGIE

Různé portály používají různé technologie pro zjednodušení práce programátorů a administrátorů. Tyto technologie nejsou součástí portlet API JSR 168. V tomto kritériu je kladen důraz a hodnotí se jaké moderní a populární technologie byli použity a které technologie portlet podporuje nebo používá jako jsou Struts, Java Server Faces (JSF), Spring, Hibernate, Tiles, Enterprise Java Bean, a další.

8.10. DOPLŇKOVÉ SLUŽBY

Portálové řešení není jenom portál, portletový kontejner, který hostuje portlety. Mnoho portálů je dodáváno s dalšími funkcemi a nástroji jako jsou Content Management System (CMS), administrační nástroje a moni-

torovací nástroje. Toto kritérium bude sledovat tyto doplňkové služby, jejich kvalitu provedení a snadnost použití.

8.11. KOMPATIBILITA S RŮZNÝMI KONTEJNERY

Portletové API je rozšířením Servletového API a proto nepotřebuje žádné jiné další J2EE možnosti nežli je standard JSR 168. Ale ve skutečnosti většina webových aplikací jsou Java aplikace a ty si nevystačí pouze s portletovým nebo servletovým kontejnerem a potřebují další funkce z J2EE jako je EJB.

A proto by portály neměly být omezeny na použití pouze se servletovým kontejnerem jako je Apache Tomcat. Je užitečné pokud portály mohou být implementovány na různých serverech. V tomto kritériu se sleduje jestli je portál kompatibilní s jinými open source komerčními servery.

8.12. VYHOVĚNÍ SPECIFIKACI WSRP 1.0

Portletové API je presentační vrstvou webové aplikace, ale není nutné, aby klienty byly pouze webové prohlížeče. Web Services for Remote Portlets specifikace umožňuje přijímat informace z portletů nebo portálu v newebových klientech. WSRP zavádí dva termíny a to je Spotřebitel (Consumer) a Výrobce (Producer). Zde hodnotíme podporu jedné, druhé nebo obou dvou těchto rolí WSRP.

9. SROVNÁVANÉ PORTÁLY

Portály si získávají oblibu mezi programátory díky jejich jednoduchosti vývoje aplikací pro ně, bohaté funkcionalitě kterou nabízejí, přizpůsobivosti rozhraní a rozšiřitelnosti díky portletům. Díky této popularitě a poptávce je zde dnes na trhu spousta portálů a jejich počet stále roste. Není cílem této práce srovnat všechny dostupné open source portály na trhu. A proto je provedeno srovnání pouze malého počtu portálových řešení. Jejich výběr je založen na jejich popularitě.

Srovnání bylo provedeno s následujícími portálovými řešeními:

- Liferay Portal 4.2.2.
- uPortal 2.5.3.
- Gridsphere 3.0.5.
- Stringbeans.
- JBoss Portal 2.6 DR.

9.1. LIFERAY PORTAL 4.2.2

JSR 168

Liferay umožňuje použití jakéhokoliv JSR 168 kompatibilního portletu. To znamená, že Liferay portál je možné rozšířit buď napsáním vlastních portletů podle specifikace JSR 168 nebo stáhnutím jakéhokoliv freeware portletu nebo zakoupením portletu od různých dodavatelů portletů.

SNADNOST INSTALACE

Liferay portál se velmi jednoduše instaluje. Vlastně se jen rozbalí do nějakého adresáře na pevném disku a nastaví se některé proměnné prostředí operačního systému. Celý Liferay 4.2.2 i s Tomcat zabírá 136MB. Liferay portál se po instalaci již jen spustí dávkovým souborem. Instalace je tedy velmi snadná a také velmi rychlá (7).

DOKUMENTACE

Liferay portál má velmi dobrou dokumentaci pro obyčejné koncové uživatele i pro administrátory nebo pro implementátory. Má také velmi dobrou programátorskou dokumentaci. Velmi užitečné pro úplného začátečníka jsou také kvalitní videa popisující krok za krokem například instalaci portálu nebo nasazení nového portletu.

ONLINE PODPORA

Online podpora u Liferay je dobrá a uživatel může nahlásit problém přímo na speciálních stránkách, které jsou k tomuto účelu zřízené. Na těchto stránkách se zveřejňují chyby a aktualizace. Tyto stránky jsou velmi pře-

hledné a každý bezpečnostní nebo jiný problém je zde zveřejněn i pro ostatní uživatele. Jsou zde zveřejňovány jak otevřené problémy, které čekají na vyřešení, tak již vyřešené bezpečnostní záplaty a jiné problémy s portálem.

PORTAL MANAGEMENT

Úprava vzhledu portálu je rovněž velmi jednoduchá. Liferay portál má grafické uživatelské rozhraní, které lze velmi jednoduše modifikovat a nemusí se přitom dělat úpravy v konfiguračních souborech. Administrace portálu je velmi jednoduchá a rychlá.

NABÍDKA PORTLETŮ

Liferay portál je dodáván s několika užitečnými portlety ve srovnání s ostatními open source portály kompatibilními s JSR 168 specifikací. Jedním z užitečných portletů je například CMS portlet.

VÝKON A ROZŠÍŘITELNOST

Všechna data jsou přechovávána v databázi za pomoci Hibernate. Díky tomu může Liferay běžet na jakékoliv existující databázi. Toto umožňuje organizaci, která zavádí portál, využít existující IT infrastruktury a nemusí zbytečně vynakládat dodatečné náklady na pořízení nebo zavedení nového databázového software nebo hardware.

BEZPEČNOST

Z hlediska bezpečnosti je Liferay také dobře vybavený. Podporuje SSO, externí autentizaci pomocí JAAS a LDAP.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE

Liferay podporuje spoustu nejnovějších technologií. Liferay má velmi čistou a nezávislou architekturu založenou na nejnovějších programátorských praktikách J2EE, které mu umožňují, aby byl nasazen s nejrůznějšími databázemi a kontejnery, od jednoduchých lehkých kontejnerů jako je Tomcat nebo Jetty, po komplexní, velké J2EE servery.

DOPLŇKOVÉ VLASTNOSTI

Liferay portál je více nežli portálový kontejner. Portál je dodáváný s množstvím různých doplňků jako je Content Management System (CMS), Single Sign-On (SSO).

KOMPATIBILITA S RŮZNÝMI SERVERY

Liferay portál chce dostat J2EE slibu, který zní, jednou psát a spustit všude. Takže organizace zavádějící Liferay mohou využít svých stávajících zdrojů a spustit Liferay díky Java technologii na několika různých platformách jako je Unix, Linux, BSD nebo Mac OS. Liferay lze implementovat mnoha různými způsoby. A až přibude podpora pro další aplikační servery, tak bude velmi nezávislý na stávající architektuře. Liferay vlastně podporuje všechny aplikační servery na trhu kromě JFox, ale jeho podpora se již připravuje. Liferay portál je tak jediným open source portálem, který podporuje téměř všechny obvykle používané open source a komerční Java Servery.

Liferay podporuje následující aplikační servery: Borland ES, JBoss, Jonas, JRun, Oracle9i AS, Orion, Pramati, RexIP, Sun JSAS, WebLogic, WebSphere.

Flexibilita architektury umožňuje implementaci business logiky na jakékoliv technologii. Liferay portál tak může tvořit presentační vrstvu jakékoliv J2EE aplikaci s minimálními obtížemi.

VYHOVĚNÍ SPECIFIKACI WSRP 1.0

Liferay také podporuje standard WSRP a to jak v roli konzument, tak producent. Ovšem Liferay podporuje WSRP konsumenta, pouze pokud producent běží také na Liferay portálu. A to neodpovídá plně WSRP specifikaci a podpora WSRP by neměla být omezena pouze na Liferay (8).

9.2. GRIDSPHERE 3.0.5

Gridsphere je stabilní portálové řešení původně vyvinuté projektem EU Gridlab od roku 2002. Gridsphere má velmi intuitivní uživatelské rozhraní a velmi jednoduše se používá (9).

VYHOVĚNÍ SPECIFIKACI JSR 168

Gridsphere vyhovuje na 100% specifikaci JSR 168 již od první poloviny roku 2004.

SNADNOST INSTALACE

Gridsphere se velmi jednoduše instaluje, avšak v porovnání s Liferay portálem je instalace zdlouhavější a vyžaduje určité manuální úkony.

DOKUMENTACE

Gridsphere má dobře vedené a aktualizované stránky s dokumentací, novinkami a dalšími potřebnými informacemi. Gridsphere také nabízí spoustu různých užitečných portletů ke stažení a velmi dobře udržovaný repositář portletů.

ONLINE PODPORA

Gridsphere portál nabízí dobrou podporu skrze mailing listy a skrze stránku on-line podpory, kde mohou uživatelé posílat své dotazy s problémy nebo oznámit vývojářům zjištěné bezpečnostní díry.

PORTAL MANAGEMENT

Customizace a personifikace je velmi jednoduchá a provádí se přes webové grafické uživatelské rozhraní a není nutný žádný zásah do konfiguračních souborů. U Gridsphere je navíc možnost využít speciální API portletové nadstavby a vytvářet velmi komplexní portlety. Tyto portlety pak ale nejsou kompatibilní s JSR 168. Tyto Gridsphere portlety využívají speciální knihovnu tagů a je velmi jednoduché je používat a vytvářet své vlastní portlety. Liferay portál nabízí rovněž podobnou knihovnu. Gridsphere se nasazuje hlavně se servletovým kontejnerem Tomcat a lze ho nasadit s menšími úpravami v konfiguračních souborech i za pomoci

aplikačního serveru JBoss, ale k nasazení Gridsphere portálu s aplikačním serverem JBoss je nedostatek dokumentace a jediná dokumentace která existuje je z diskusních fór od uživatelů.

Gridsphere má rovněž podporu pro úpravu vzhledu a rozvržení portálové stránky za pomoci XML a layout a design tak může být jednoduše upraven.

NABÍDKA PORTLETŮ

Gridsphere je rovněž dodáván s několika použitelnými portlety jako je balík portletů určený pro projektové týmy, který obsahuje diskusní fóra, blog a chat a další portlety. Obsahuje rovněž portlet, který umožňuje vést podrobné poznámky týkající se projektu a každý uživatel portálu má přístup pouze k určitým projektům a vkládat příspěvky týkající se daného projektu. Obsahuje rovněž portlety vhodné k plánování projektů.

VÝKON A ROZŠÍŘITELNOST

Gridsphere je velmi výkonný portál vyvinutý speciálně pro použití ve vědeckém prostředí. Je dobře rozšiřitelný a lokalizovatelný. Nabízí podporu pro velmi snadnou integraci portletů. Gridsphere nabízí podporu pro akademická výpočetní centra díky podpoře grid technologie a podpoře takzvaných grid portletů což jsou portlety umožňující přístup k prostředkům jako jsou superpočítače a podobně.

BEZPEČNOST

Gridsphere podporuje různé typy autentizačních mechanismů. Základní mechanismus je autentizace za pomoci jména a hesla. Dále také podporuje RBAC. Role Based Access Control slouží k rozdělení uživatelů na hosty, uživatele, super uživatele a administrátory.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE

Gridsphere podporuje Hibernate Je tedy nezávislý na tom, na jaké databázi běží. Podporuje rovněž aplikace psané v Struts. Spring nepodporuje. Gridsphere podporuje spojení s databázemi pomocí Hibernate, což znamená, že lze použít jakoukoliv databázi podporující JDBC bez větších

problémů a komplikovaného nastavování konfigurace a modifikace kódu. Největší výhodou pro vývojáře portletů je integrovaná jednotka Junit/Cactus pro kompletní testování na straně serveru včetně generování test reportů.

DOPLŇKOVÉ VLASTNOSTI

Jeho výjimečnou vlastností je podpora grid technologie. Díky tomu může přistupovat pomocí speciálních portletů k velmi výkonným superpočítačům a výkonným datovým skladům a spouštět na nich pomocí speciálních portletů úlohy.

KOMPATIBILITA S RŮZNÝMI SERVERY

Gridsphere portal API je převzato z IBM Websphere, což dělá Gridsphere 100% kompatibilní s IBM Websphere 4.2. Gridsphere lze rovněž zavést pomocí JBoss aplikačního serveru a obvykle se instaluje s Apache Tomcat.

PODPORA WSRP 1.0

Gridsphere nepodporuje specifikaci WSRP (10).

9.3. *uPORTAL 2.5.3*

VYHOVĚNÍ SPECIFIKACI JSR 168

Uportal je velmi stabilním portálem a byl uvolněn dokonce dříve jak JSR 168 specifikace. Kvůli tomu portál používá nestandardní mechanismus, který tvůrci nazývají kanály. Uportal je JSR 168 kompatibilní, ale stále mnoho funkcí dostupných v uPortalu je založeno na vlastním řešení s adaptéry na kanály, nežli na přirozených JSR168 portletech. uPortal podporuje JSR168 portlety skrze referenční implementaci Pluto.

SNADNOST INSTALACE

uPortal se velmi jednoduše instaluje. Instalační balík se pouze rozbálí do příslušného adresáře na disku. Samozřejmostí je instalace Java SDK. Pak se pouze sestaví pomocí Apache Ant. Nejprve se spustí HypersonicSQL databáze pomocí jednoho příkazu a poté se spustí samotný portál. Spouš-

tění probíhá také velmi jednoduše pouze pomocí dvou příkazů, které je možno napsat do dávkového souboru nebo na Unixu do shell skriptu.

uPortal je dodáván v balíku připraveném pro rychlé nasazení portálu. Součástí balíku je:

- uPortal – zdrojové kódy portálu.
- Apache Ant – nástroj pro sestavení a překlad portálu.
- Tomcat – servletový kontejner.
- HypersonicSQL – SQL databáze.

DOKUMENTACE

Dokumentace k uPortalu není do detailu propracovaná a dobrá. Většina průvodců je napsaná studenty a nepopisují aktuální verze uPortalu. Dokumentace k uPortalu není na jednom místě, ale je umístěna na několika webech. Nicméně dokumentace existuje, ale je velmi těžké se dostat k potřebným materiálům, když nejsou k dispozici z jednoho místa (11).

ONLINE PODPORA

uPortal má velmi špatnou online podporu. A pro začátečníka bude velmi těžké vyřešit problémy, které mohou nastat v průběhu používání portálu.

PORTAL MANAGEMENT

uPortal podporuje JSR 168 kompatibilní portlety skrze vlastní adaptér, který umožňuje zavést JSR 168 portlety. Zavedení portletu vyžaduje nastavit standardní konfigurační soubory jako jsou portlet.xml a web.xml. uPortlet je dodáván se sestavovacím kompilačním nástrojem Apache Ant, který automaticky rozezná portlety dodané s portálem a zavádí je do portálového prostředí.

NABÍDKA PORTLETŮ

uPortal je velmi rozšířen v akademických institucích díky vestavěným funkcím a požadavkům těchto organizací, používá ho spousta univerzit v USA a ve Francii, zde je velmi rozšířen, a tomu odpovídá i nabídka

portletů s kterými je dodáván. uPortal je dodáván s několika běžnými portlety jako je diskusní fórum nebo chat. uPortal není koncipován jako hotové řešení pro podniky. Je koncipován jako prostředí, ve kterém se dají jednoduše naprogramovat adaptéry na stávající aplikace a jednoduše se v něm vytvoří řešení na míru organizace.

VÝKON A ROZŠÍŘITELNOST

Uportal je široce rozšířený portál v akademických institucích je hlavně určen pro potřeby těchto organizací. uPortal je portálem, který umí přijímat informace z nejrůznějších zdrojů. uPortal byl primárně navržen pro integrování obsahu z různých informačních zdrojů. Je dobře rozšiřitelný pomocí kanálů. Kanály jsou alternativní rozhraní ke stávajícím aplikacím. Kanály se dají relativně jednoduše naprogramovat, pokud máme zdrojový kód aplikace, kterou chceme pomocí portálu prezentovat.

BEZPEČNOST

uPortal může být použit s Central Authentication Service, aby řídil přístup do aplikací, které podporují autentizaci pomocí CAS. CAS je založen na principu kdo je přihlášen, odkud je přihlášen a kam může mít přístup. Tento druh centrálního přihlášení je vhodný pro podobné instituce, kde je heterogenní prostředí, jako jsou univerzity. Je velmi jednoduché nastavit uživatele a skupiny uživatelů a jejich přístupová práva k různým aplikacím. uportal podporuje SSO a LDAP.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE

uPortal používá některé moderní technologie jako podporu výměny dat pomocí XML. uPortal nepodporuje Struts ani Spring. Konektivita na databáze je pomocí JDBC. Nepodporuje konektivitu k databázím skrze Hibernate. Implementace na různých databázích je tedy možná, ale není tak komfortní.

DOPLŇKOVÉ VLASTNOSTI

uPortal nemá žádné speciální doplňkové funkce.

KOMPATIBILITA S RŮZNÝMI SERVERY

uPortal lze zavést na jakémkoliv platformě podporující JAVA technologii. uPortal není vázán na Tomcat kontejner. Lze ho používat s jakýmkoliv JAVA aplikačním serverem, který podporuje specifikace Java servlet 2.2 specification a JSP 1.1. Tyto specifikace podporuje řada komerčních serverů a také open source serverů.

VYHOVĚNÍ SPECIFIKACI WSRP 1.0

uPortal podporuje specifikaci WSRP pouze částečně. uPortal může být použit pouze jako WSRP konzument s referenční implementací WSRP4J. Dokumentace k podpoře WSRP na stránkách uPortalu není a nejlepší zdroje informací k tomuto najdete z externích zdrojů.

9.4. *STRINGBEANS*

VYHOVĚNÍ SPECIFIKACI JSR 168

Stringbeans portal se skládá z portletového kontejneru, který vyhovuje standardu JSR 168 a z prostředí, které slouží k efektivní administraci portálových aplikací. Stringbeans je nasazen jako J2EE webová aplikace v servletovém kontejneru, který podporuje servlety verze 2.3 a Java Server Pages verze 1.2.

SNADNOST INSTALACE

Pro zkušební účely je tu možnost Stringbeans pouze nakopírovat do adresáře webapps servletového kontejneru Tomcat, kde může být jednoduše testován bez jakékoliv předchozí konfigurace.

Implicitně Stringbeans používá přednastavenou HypersonicSQL databázi. Stringbeans by ale měl fungovat s jakoukoliv JDBC 2.0 kompatibilní databází. Tuto kompatibilitu má většina dnes používaných databází. Stringbeans nemá podporu pro Hibernate, takže přechod z jedné databáze na druhou s sebou přináší dodatečnou manuální konfiguraci.

DOKUMENTACE

Stringbeans má velmi dobrou dokumentaci plnou uživatelských příruček a manuálů pro administrátory. Tyto průvodci mohou být prohlíženy off-line nebo on-line. Stringbeans má jednu z nejlepších dokumentací ze všech testovaných portálů společně s Liferay portálem (12).

ONLINE PODPORA

Stringbeans má dobrou online podporu na svých stránkách. Na oficiálních stránkách portálu je možnost kontaktovat tým vývojářů a položit jim dotazy nebo oznámit zjištěnou chybu.

PORTAL MANAGEMENT

Stringbeans má velmi jednoduchý layout management a customizaci. Podporuje šablony pro customizaci barev a vzhledu. Vzhled se nastavuje pomocí XML dokumentu. Stringbeans podporuje 3 různé režimy zobrazení. Prvním z nich je sloupcové zobrazení, které zobrazuje portlety do jednoho nebo více sloupců. Dalším je menu zobrazení, které zobrazuje menu a vybraný portlet nalevo od menu a posledním typem je režim zobrazování jediného portletu. Veškeré rozměry sloupců jsou nastavitelné. Stringbeans také podporuje lokalizaci do národního prostředí.

NABÍDKA PORTLETŮ

Nabídka portletů je standardní a obsahuje některé relativně užitečné portlety jako jsou například diskusní fóra. Mezi nabídkou portletů není portlet pro CMS.

VÝKON A ROZŠÍŘITELNOST

Nasazení portálu je velmi jednoduché a rychlé. Nasazení různých portletů je rovněž pod Stringbeans velmi jednoduché a přímočaré. Nasazení JSR 168 portletů vyžaduje pouze standardní úpravu dvou souborů web.xml a portlet.xml. Jiné portály vyžadují úpravu například 7 konfiguračních souborů. Stringbeans je tedy velmi jednoduše rozšiřitelný.

BEZPEČNOST

Stringbeans podporuje tyto technologie:

- JAAS autorizaci a autentifikace.
- Logování uživatelských přihlášení do log souboru.
- Přístup k portletům založený na uživatelském ID, roli a dalších databázových relacích.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE

- Vzhled založený na uživatelském ID, roli a jiných databázových vztazích.
- Portlety umožňující sledovat RSS kanály, vícestránková zobrazení tabulkových dat z databáze.
- Zobrazení XML dokumentů v portletu.
- Podpora mobilních klientů – WML 1.1.

DOPLŇKOVÉ VLASTNOSTI

Stringbeans nemá žádné speciální doplňkové vlastnosti

KOMPATIBILITA SE SERVERY

Stringbeans může být nasazen pomocí jakéhokoliv J2EE serveru, který podporuje EJB kontejner jako je například aplikační server JBoss 4.01 sp1.

PODPORA WSRP 1.0

Současná verze Stringbeans podporuje specifikaci WSRP. To znamená, že může být použit jako WSRP konzument i jako WSRP producent. Ačkoliv k nastavení WSRP pod Stringbeans chybí dokumentace.

9.5. JBOSS PORTAL 2.6 DR

VYHOVĚNÍ SPECIFIKACI JSR 168

JBoss Portal poskytuje open source prostředí plně založené na standardech a specifikacích. JBoss portal plně vyhovuje specifikaci JSR 168. V současnosti je JBoss vyvíjen pracovníky JBoss Inc a firmou Novell. Firma JBoss je nyní divizí Redhat a je světovým lídrem v open source middleware software. JBoss portál podporuje spoustu nových technologií jako jsou clustery, single sign-on a další technologie.

SNADNOST INSTALACE

Instalace portálu je velmi rychlá a přímočará díky tomu, že JBoss je dodáván v balíku společně s JBoss AS aplikačním serverem a používá vestavěnou databázi HyperSonic SQL. Instalace probíhá rozbalením balíku do libovolného adresáře, nastavením několika základních proměnných prostředí operačního systému a spuštěním dávkového souboru run.bat. Je zde také možnost instalovat JBoss ze zdrojových souborů.

DOKUMENTACE

Veškerá dokumentace k JBoss portálu je umístěna na jednom místě a je kompletní a velmi přehledná. Lze ji číst on-line i off-line a je možno v ní jednoduše vyhledávat (13).

ONLINE PODPORA

On-line podpora je také velmi dobrá a stará se o ni skupina odborníků. Na stránkách JBoss je pro online podporu zřízena speciální stránka, kde je možnost nahlásit zjištěné buggy a chyby.

PORTAL MANAGEMENT

Nainstalování a zavedení nových portletů je také velmi jednoduché. Portlety, stránky a schémata lze dynamicky zavádět a odstraňovat z presentace za běhu.

Administrace uživatelů a skupin uživatelů se provádí pomocí grafického uživatelského rozhraní, stejně tak jako editace vzhledu výsledné prezen-

tace pomocí šablon a barevných témat. Témata obsahující obrázky a nový layout portálu se jednoduše instalují do systému pomocí WAR souboru. Tento soubor portál automaticky rozbalí a nainstaluje nové téma.

NABÍDKA PORTLETŮ

Portál je dodáván s mnoha užitečnými portlety jako je například CMS, nebo diskusní fórum.

VÝKON A ROZŠÍŘITELNOST

JBoss portal využívá JBoss Hibernate a díky tomu je plně nezávislý na použité databázi. Instalace portálu s jinou databází je velmi jednoduchá a dobře zdokumentovaná a vyžaduje pouze několik jednoduchých kroků. JBoss portál podporuje většinu nejpoužívanějších databází jako je:

- MySQL 4.x.x.
- PostgreSQL 8.x.
- HypersonicSQL.
- Derby.
- Oracle 9 and 10g.
- MS SQL.
- MaxDB.

BEZPEČNOST

Bezpečnost portálu a jednoduchost administrace přístupových práv zjednodušuje podpora mnoha doplňkových funkcí jako je Single sign-on, LDAP, JAAS, velmi rozsáhlé API pro vytvoření vlastních přístupových pravidel k jednotlivým portletům, portálovým stránkám nebo k jednotlivým instancím portálu (14).

POUŽITÉ TECHNOLOGIE

JBoss podporuje tato existující API pro webové aplikace:

- Struts.

- Spring MVC.
- Sun JSF-RI.
- AJAX.
- MyFaces.

Díky podpoře těchto API a technologií je jednoduché prezentovat na portálové stránce rozhraní k těmto aplikacím a není nutné psát speciální adaptéry. JBoss také podporuje další standardy jako Java Server Faces, Java Management Extension a další. JBoss je celý založen na standardech.

DOPLŇKOVÉ VLASTNOSTI

Mezi užitečné doplňky, které jsou dodávány s JBoss portálem patří například Content Management System.

PODPORA WSRP 1.0

JBoss portál plně podporuje specifikaci WSRP a to jak v roli producenta, tak konsumenta. Lokální portlety mohou být velmi jednoduše vystaveny vzdálenému WSRP konsumentovi. JBoss portál také obsahuje lokálního producenta WSRP, který může být použit k otestování lokálního konsumenta a umožňuje tak otestovat WSRP funkčnost lokálně. Stejně tak jednoduše může být portál použit v roli konsumenta a jednoduše konsumovat portlety od vzdálených producentů.

10. VÝSLEDEK SROVNÁNÍ

Jednotlivé výše zmíněné portály byly implementovány a podle sledovaných kritérií byl každý portál ohodnocen. Nejvíce univerzální portál pro různé organizace je Liferay Portal nebo JBoss Portal. Jako dobrý portál lze také považovat Stringbeans, pro jeho jednoduchost používání. Akademickým organizacím bych doporučil zvážit implementaci uPortal, protože je připraven pro nasazení do tohoto prostředí.

Výsledky tohoto hodnocení jsou v příloze A a B.

Výsledek srovnání a bodové hodnocení zpracované do tabulky je v příloze A.

Graficky je výsledek srovnání zobrazen v příloze B.

11. ZÁVĚR

Naproti tomuto hodnocení je v praxi nejdůležitějším kritériem pro výběr portálu otázka, k čemu by měl portál sloužit a co od něj očekáváme a tedy subjektivní hodnocení portálu.

Při hledání nejoptimálnějšího řešení portálu pro různé organizace je zde několik zásadních otázek, které si musí integrátoři položit a zodpovědět:

- K čemu a na co má portál sloužit ?
- Jaká je existující ICT infrastruktura organizace ?
- Jaké webové nebo jiné aplikace se budou pomoci portálu prezentovat ?

A na základě vyhodnocení těchto otázek zvolit portál s podporou potřebných technologií. A pokud portál tyto technologie nepodporuje, tak si položit otázku, jaká je softwarová architektura daného portálového řešení a nakolik je obtížné implementovat potřebné chybějící technologie nebo jaké úsilí vyžaduje napojení portálu na stávající aplikace.

Portál není krabicový produkt, ale je to vždy řešení šité na míru. Musí se brát ohled na stávající infrastrukturu a integraci do této infrastruktury. Každý portálový produkt má svoji vlastní filosofii a podle toho by se měl posuzovat při jeho praktickém nasazení.

Portál tedy musí vyhovovat specifickým potřebám dané organizace. Z tohoto důvodu byl kladen velký důraz na to, které technologie portál podporuje a jak velké úsilí je nutné vynaložit na jeho implementaci a integraci do stávající ICT infrastruktury. Portál, který podporuje spoustu standardů a má otevřenou architekturu s dobře navrženou vertikální strukturou se bude mnohem lépe integrovat a bude mnohem lépe připoji-

telný ke stávajícím aplikacím a informačním zdrojům. Takový portál se potom může zařadit mezi nejlepší možná řešení, z kterých se vybere konečné řešení.

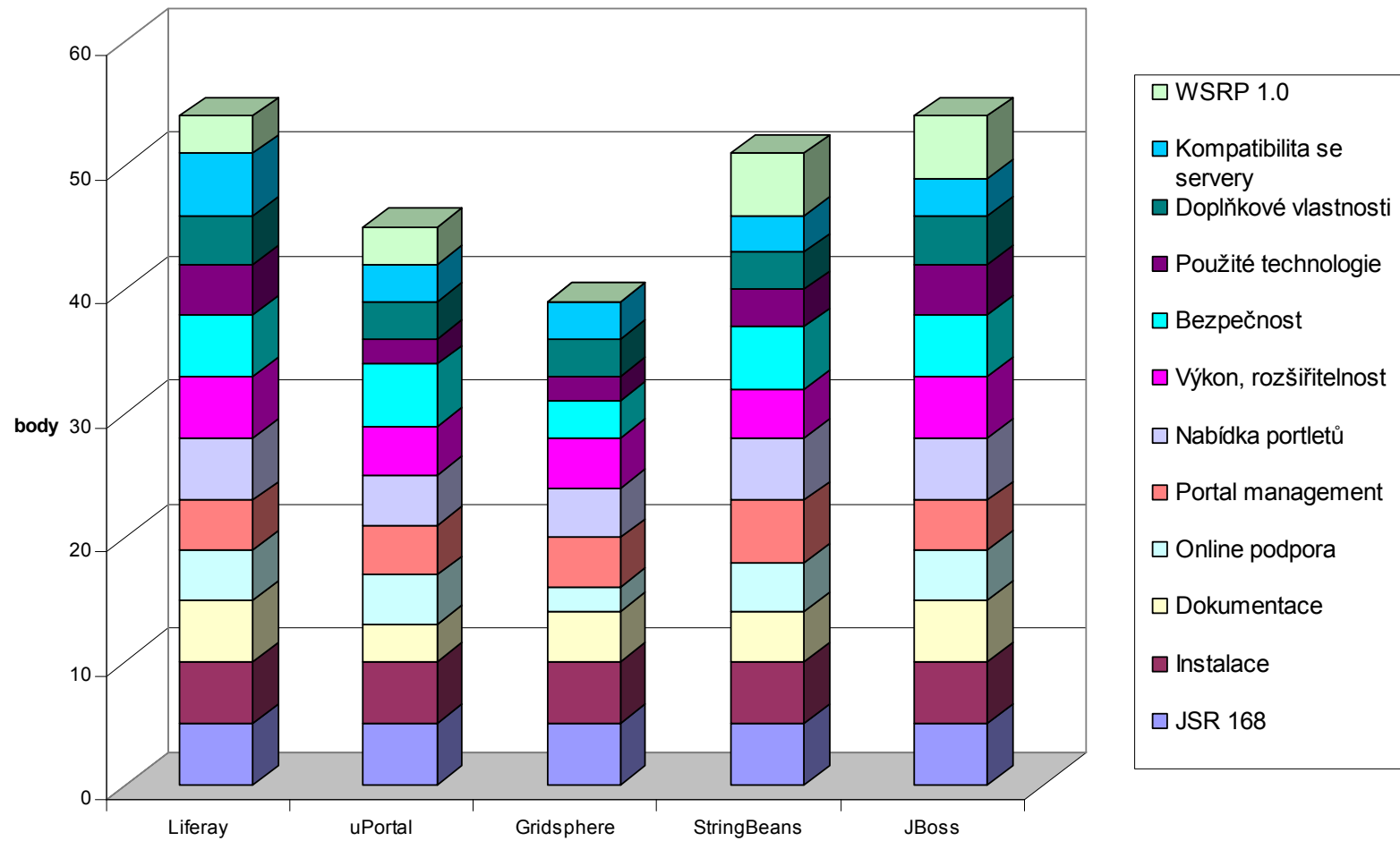
V této práci byly srovnány portály podle určitých kritérií, kterých bylo dostatečné množství k tomu, aby se došlo k relativně objektivním výsledkům. Z dosažených výsledku je patrné, že nejuniverzálnějšími portály, které můžeme zařadit mezi nejlepší, jsou portálová řešení Liferay Portal a JBoss Portal.

Tyto 2 portály podporují mnoho standardů, specifikací a nových technologií, snadno se implementují a mají dobrou dokumentaci. Liferay portál má velkou výhodu, že ho lze implementovat v jakémkoliv prostředí a může používat jakoukoliv databázi. Navíc také podporuje různá API jako je Struts a Spring. Podporuje tak vlastně téměř všechny standardy a specifikace, které jsou podporované portály na platformě J2EE.

Zajímavý je také uPortal, který díky svojí architektuře, která používá takzvané kanály, může tvořit presentační vrstvu jakékoliv Java aplikaci.

PŘÍLOHA A

	Liferay	uPortal	Gridsphere	Stringbeans	JBoss
JSR 168	5	5	5	5	5
Instalace	5	5	5	5	5
Dokumentace	5	3	4	4	5
Online podpora	4	4	2	4	4
Portal management	4	4	4	5	4
Nabídka portletů	5	4	4	5	5
Výkon, rozšiřitelnost	5	4	4	4	5
Bezpečnost	5	5	3	5	5
Použité technologie	4	2	2	3	4
Doplňkové vlastnosti	4	3	3	3	4
Kompatibilita se servery	5	3	3	3	3
WSRP 1.0	3	3	0	5	5
Celk. hodnocení	54	45	39	51	54



SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- (1) Dreamsoft. *Sun ONE Portal server 6 – Vstříc výzvám podnikových portálů* [online]. 2003.
Dostupný z www:
http://www.eea.sk/pdf/WhitePaperPortal_6_cz.pdf.
- (2) Hepper, S., Chien, E., Abdelnur, A. *Java Portlet Specification ver. 1* [online]. October 7, 2003.
Dostupný z www: <http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=168>.
- (3) Kropp, A., Leue, C., Thompson, R. *Web Services for Remote Portlets Specification* [online]. OASIS. 2003.
Dostupný z www:
<http://www.oasis-open.org/committees/download.php/3343/oasis-200304-wsrp-specification-1.0.pdf>.
- (4) Sun Microsystems, Inc. *Java Authentication and Authorization Service: Reference guide* [online].
Dostupný z www:
<http://java.sun.com/products/jaas/overview.html>.
- (5) JOSSO Team. *Java Open Single Sign-On* [online]. 2004
Dostupný z www:
<http://www.josso.org>.
- (6) Allan, R., Akram, A., Chohan, D. *A service oriented architecture for portals using portlets..* CCLRC e-Science Centre, CCLRC Daresbury Laboratory Warrington WA4 4AD, United Kingdom.
- (7) Shum, J., Chow, A., Mar, R., Ferrer, J. *Liferay portal 4 instalation guide* [online]. Liferay Inc. 2007.
Dostupný z www: <http://www.liferay.com>.

- (8) Shum, J., Chow, A., Mar, R., Ferrer, J. *Liferay Portal administration guide* [online]. Liferay Inc. 2007.
Dostupný z www: <http://www.liferay.com>.
- (9) Shankar, A. *A general introduction to Grid portal* [online]. Indiana University. November 2006.
Dostupný z www: <http://dhruv.uits.indiana.edu>.
- (10) Wehrens, O. *Gridsphere project* [online]. Albert Einsteins Institute. 2006.
Dostupný z www:
http://gks06.fzk.de/slides/G-Sphere-gek-Beck_Ratzka.pdf.
- (11) Chamberlain, L., Juahkah, M. N., Sheratt, R. *Beginners guide to uPortal*. 4 July 2006.
Dostupný z www: <http://www.fair-portal.hull.ac.uk>.
- (12) Nabh Information Systems. *Stringbeans reference manual* [online]. 2006.
Dostupný z www: <http://www.nabh.com/projects/sbportal>.
- (13) Russo, R. *JBoss Portal 2.6DR User Guide* [online]. October 2006.
Dostupný z www: <http://docs.jboss.com>.
- (14) Heute, T., Russo, R., Dawidowicz, B. *JBoss Portal 2.6 DR Reference Guide* [online]. October 2006.
Dostupný z www: <http://docs.jboss.com>.
- (15) Shankar, A. *A general introduction to Grid portal* [online]. Indiana University. November 2006.
Dostupný z www: <http://dhruv.uits.indiana.edu>.

- (16) Wehrens, O. *Gridsphere project* [online]. Albert Einsteins Institute. 2006.
Dostupný z www:
http://gks06.fzk.de/slides/G-Sphere-gek-Beck_Ratzka.pdf.
- (17) Valdman, J. *Enterprise portály a open source*. Říjen 2006.
- (18) Kuba, M. *Od servletu k portletu*. Superpočítačové centrum Brno, Masarykova Univerzita, Brno.
- (19) Boldis, P. *Bibliografické citace dokumentů podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2 (01 0197)* [online].
Dostupný z www:
<http://www.boldis.cz/citace/citace1.pdf>.

ÚDAJE PRO KNIHOVNICKOU DATABÁZI

Název práce	Srovnání open source portálů na platformě J2EE
Autor práce	Marek Bečka
Obor	Informační technologie
Rok obhajoby	2007
Vedoucí práce	Ing. Lukáš Slánský
Anotace	Cílem bakalářské práce je srovnání nejznámějších open source portálů na platformě J2EE. V teoretické části bude popis standardů a specifikací používaných portálů v dnešní době a Implementační část bude obsahovat implementaci a srovnání nejznámějších portálů.
Klíčová slova	portal open source J2EE java portlet JSR 168