

Intranetový portál a aplikační prostředí



Tomáš Vitvar, Vladimír Vaníček

V současnosti je k dispozici nesčetné množství informačních zdrojů, které můžeme díky internetu společně sdílet. Z důvodu požadavků na jednotný, bezpečný a efektivní přístup k informacím vznikají nové technologie, mezi které patří i technologie pro prostředí internetových a intranetových aplikací a tzv. portálů – „vstupních bran“ k informacím a službám. V tomto příspěvku se nebudeme zabývat technologiemi pro integraci existujících aplikací, ale zaměříme se na technologie podnikového aplikačního prostředí, které nabízí platforma aplikačního serveru Oracle9i společně s technologií Java to Enterprise Edition (J2EE). I když byla loni na podzim představena nová verze aplikačního serveru a databáze Oracle pod označením 10g, která je zaměřena na tzv. grid computing, základní principy integrovaného aplikačního prostředí Oracle se nemění.

Potřeba portálů a integrovaného aplikačního prostředí

V případě internetu jsou technologie portálů jednotným integrovaným prostředím, které zpřístupňují uživatelům internetu jeho veřejné služby (elektronickou poštu, chat apod.) a integrují veřejné informace do jednotného uživatelského prostředí (fulltextové vyhledávání, zprávy z tisku, počasí, informace o letenkách atd.). Ve světě jsou informace a služby distribuovány po velké geografické oblasti a z tohoto důvodu vznikly technologie, které

umožnily uživatelům tyto distribuované informace a služby využívat. Vzniklo tak společné rozhraní komunikace založené na bázi protokolů TCP/IP zahrnující především komunikaci v sítích IP, aplikační protokoly SMTP, HTTP, FTP a další. Nyní, když existují tyto standardy společné komunikace, vzniká navažující potřeba sjednocování formátů, jazyků pro informační obsah přenášených zpráv, potřeba sjednocování informačního prostředí. Funkci alespoň částečného sjednocení informačního prostředí plní internetový portál.

V podniku je situace obdobná – různí pracovníci pracují s různými aplikacemi a informacemi, které mohou pocházet z různých zdrojů uvnitř i vně podniku. Analogicky s internetem i v podniku vzniká požadavek na jednotný, přehledný a řízený přístup uživatelů – zaměstnanců a obchodních partnerů k informacím a podnikovým aplikacím. Proto se nabízí alespoň částečně uplatnit technologie internetu v prostředí podnikového intranetu. Jde především o využití technologií komunikace v síti pomocí protokolů TCP/IP, využití tenkých klientů pro přístup do systémů (webových prohlížečů) a v neposlední řadě i využití přístupu k informacím a službám prostřednictvím intranetového portálu.

Architektura aplikačního serveru

Jednou z technologií, která v současnosti nabízí komplexní řešení v oblasti prostředí intranetových aplikací a portálů, je soubor technologií Oracle9i Application Server (Oracle9i AS) založený na platformě Java to Enterprise Edition (J2EE). Oracle9i AS je technologií pro webové aplikace a vytváří střední vrstvu ve třívrstvé architektuře klient-aplikační vrstva-databázová vrstva. V praxi je prostředí Oracle9i AS tvořeno komponentami pro centrální správu uživatelů a konfiguraci pod označením Oracle9i AS Infrastructure a platformou pro vlastní zákaznické aplikace pod označením Oracle9i AS Solutions. Celé prostředí aplikačního serveru tak může být provozováno fyzicky na jednom serveru nebo může být pro lepší výkon rozděleno na více serverů (samostatná instalace infrastruktury a jedna nebo více instalací Oracle9i AS Solutions). Na úrovni databázové vrstvy jsou umístěny tzv. zákaznické databáze (Customer Database), které uchovávají, zpracovávají a poskytují data pro zákaznické aplikace.

Centrální správa uživatelů

V podniku pracuje mnoho zaměstnanců z nichž každý využívá jednu nebo více aplikací. K tomu, aby zaměstnanec podniku mohl využívat příslušnou aplikaci, musí se předem do aplikace přihlásit pod svým vlastním uživatelským účtem a heslem. Aby se takový uživatel

nemusel do každé aplikace přihlašovat pod různým jménem a heslem zvlášť, resp. aby si tento uživatel nemusel pro každou aplikaci udržovat různé přihlašovací údaje, byl navržen jednotný způsob přihlašování uživatelů Oracle Single Sign-On (SSO) využívající adresářových služeb LDAP serveru Oracle Internet Directory (OID) pro uložení uživatelských kont. Ověřovací autorita Oracle Single Sign-On a adresářová služba Oracle Internet Directory jsou součástí infrastruktury Oracle9i AS.

Ověřování uživatelů prostřednictvím ověřovací autority SSO je prováděno pro tzv. partnerské a externí aplikace. Za externí aplikace jsou považovány aplikace, které nebyly vyvinuty pro platformu Oracle9i AS, nelze zasahovat do jejich programového kódu, ale je požadována jejich integrace s ověřovací autoritou. V tomto článku se externími aplikacemi nebudeme zabývat, popíšeme si pouze způsob přihlášení uživatele do partnerské aplikace. Partnerské aplikace využívají přímo funkčnosti serveru SSO. Pokud chce uživatel vstoupit do partnerské aplikace, zobrazí SSO nejdříve vlastní přihlašovací stránku a teprve po úspěšném přihlášení je uživatel přesměrován zpět do aplikace. Přihlásí-li se takto uživatel k jedné partnerské aplikaci, je automaticky ověřen i pro použití všech ostatních partnerských aplikací. Přístup uživatele k funkcím a datům příslušné aplikace je řešen podle zařazení uživatele do uživatelských skupin v OID v rámci každé aplikace zvlášť. Jeden ze způsobů, jakým dochází k přihlašování uživatelů do partnerské aplikace, je ilustrován na následujícím obrázku.

1. Uživatel spustí partnerskou aplikaci.
2. Uživatel je přesměrován na SSO server.
3. SSO server zobrazí přihlašovací stránku pro zadání uživatelského jména a hesla.
4. SSO server ověří údaje pro přihlášení v adresáři OID a získá údaje o uživateli

Zákaznické aplikace

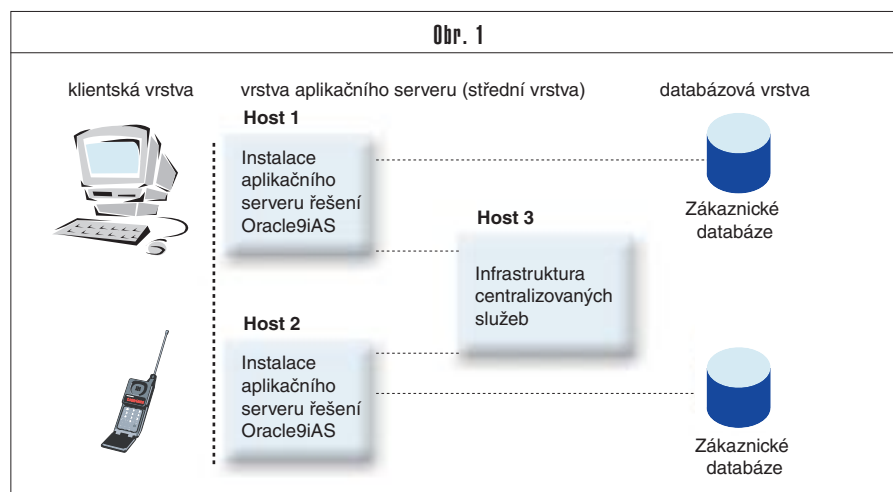
Zákaznické (partnerské) aplikace jsou provozovány na serverech Oracle9i AS Solutions. Tyto aplikace jsou instalovány na aplikačním serveru v tzv. kontejnerech, které jsou označovány jako Application Server Containers for J2EE (OC4J). Každý dodavatel aplikačního softwaru pro Oracle9i AS si tak udržuje u svého zákazníka vlastní konfiguraci kontejneru OC4J, ve kterém mohou být provozovány různé aplikace od stejného dodavatele s minimálním vlivem na ostatní kontejnery. Platforma OC4J je jádrem aplikačního serveru Oracle9i AS, je založena na technologii J2EE a poskytuje plnou funkcionalitu všech jejích součástí (např. Java Server Pages (JSP), Enterprise Java Beans

knihovny a třídy Java, statické HTML stránky, obrázky, konfigurační soubory atd.), které jsou potřebné pro běh aplikace na serveru.

Kombinace platformem J2EE a Oracle9i AS nabízí širokou škálu technologií, které dodavatel může zvolit pro vývoj svých zákaznických aplikací. Ze všech možných technologií se v tomto článku budeme podrobněji zabývat platformou pro Oracle9i AS Portal a použitím technologie User Interface XML (UIX) v kombinaci s technologií pro rozhraní s datovou vrstvou Business Components for Java (BC4J).

Intranetový portál

Intranetový portál Oracle9i AS Portal je webová aplikace, která je součástí distribuce



jako je např. jednoznačné jméno DN (Distinguished Name).

5. Uživatel je přesměrován zpět na partnerskou aplikaci. Současně je předána i zašifrovaná identifikace již přihlášeného uživatele.
6. Partnerská aplikace rozšifruje identifikaci uživatele a přesměruje uživatele na prvotní stránku aplikace.

(EJB), univerzální konektivitu k datovým zdrojům JDBC atd.).

Instalace zákaznických aplikací na aplikační server, resp. do příslušného kontejneru OC4J, se řídí konceptem J2EE pro instalaci podnikových a webových aplikací a s tím spojených instalačních balíčků EAR a WAR. V jednom Instalačním balíčku jsou obsaženy všechny potřebné komponenty (např. JSP stránky,

Oracle9i AS Solutions (Standard a Enterprise Edition), a je vstupním bodem k informacím a podnikovým aplikacím uvnitř podniku. Protože požadavky každého zaměstnance na informační obsah portálu mohou být různé – požadavky se samozřejmě liší podle působnosti zaměstnance v rámci organizační struktury, ale i např. zařazení zaměstnance do určitého projektu –

nabízí intranetový portál Oracle9i AS možnosti uživatelské konfigurace informačního obsahu. Základním stavebním kamenem intranetového portálu jsou tzv. portlety – „portálová okénka“ zobrazující informace nebo poskytující funkce příslušných aplikací. Uživatel má tak možnost si sestavit vzhled portálu podle vlastních potřeb.

Do portálu je možno integrovat i aplikace, které nejsou vyvinuty pro platformu aplikačního serveru. Z hlediska vývoje aplikací do portálu vytváří dodavatel tzv. poskytovatele služeb (service provider), v rámci kterých vyvíjí třídy pro portlety. Pro implementaci portletu je třeba vždy vytvořit třídy Java implementující funkčnost portletu (minimálně je třeba vytvořit třídu

Portlety musí být registrovány v aplikaci portálu před tím, než jsou uživatelem vloženy na stránku portálu. Registraci portletů provádí správce portálu pomocí standardních funkcí v aplikaci intranetového portálu.

Technologie zákaznických aplikací

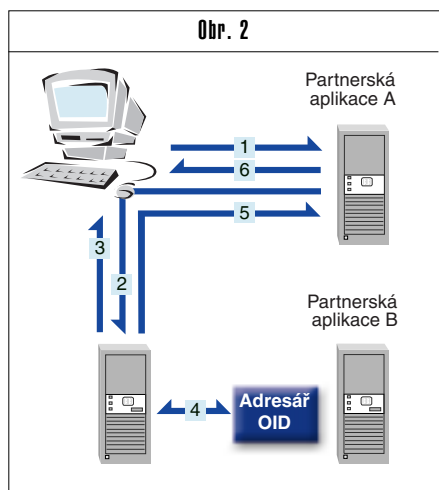
Aplikace, které jsou provozovány na aplikačním serveru Oracle9i, mohou poskytovat informace a funkce uživatelům v rámci intranetového portálu prostřednictvím portletů (viz předcházející kapitola) nebo mohou být koncipovány jako samostatné aplikace pro uživatele dostupné na určité adrese URL aplikačního serveru. Jedny z technologií, které mohou být pro vývoj těchto aplikací použity, jsou technologie User Interface

jako Cabo. Interakce uživatele s aplikací založenou na UIX je zajištěna událostmi, které jsou na aplikační úrovni zpracovávány zpracovateli událostí (Event Handler). Událostmi se rozumí uživatelské akce, které jsou uživateli zpřístupněny na stránce ve webovém prohlížeči. Jsou to například akce pro navigaci v menu, potvrzení změněných dat, akce pro smazání záznamu apod. Na základě výsledku zpracování události dochází na aplikačním serveru k sestavování (rendrování) stránky v HTML kódu společně s daty z databáze. Sestavování výsledné stránky se může provádět pro různý typ koncového zařízení bez nutnosti zásahu vývojáře (různé verze webových prohlížečů, mobilní zařízení apod.).

Objektový model Cabo poskytuje sadu objektů, které vytváří jádro aplikace na aplikačním serveru. Základní prvky tohoto modelu jsou třídy PageBroker, PageFlowEngine a PageRenderer, z nichž nejdůležitější je třída PageFlowEngine, která zajišťuje tok procesu zpracování události. Na této úrovni vývojář také implementuje integraci s ověřovací autoritou SSO a ověřování oprávnění přihlášeného uživatele na událost, data a příslušnou stránku. Jedna z možností jak zajistit služby ověřovací autority je využít standardního rozhraní pro autentikační a autorizační služby JAAS (Java Authentication and Authorization Service), díky kterému je možno získat informace o zařazení přihlášeného uživatele do skupin z OID. Na základě těchto informací je na úrovni každé zákaznické aplikace rozhodnuto k jakým datům a funkcím má příslušný uživatel přístup.

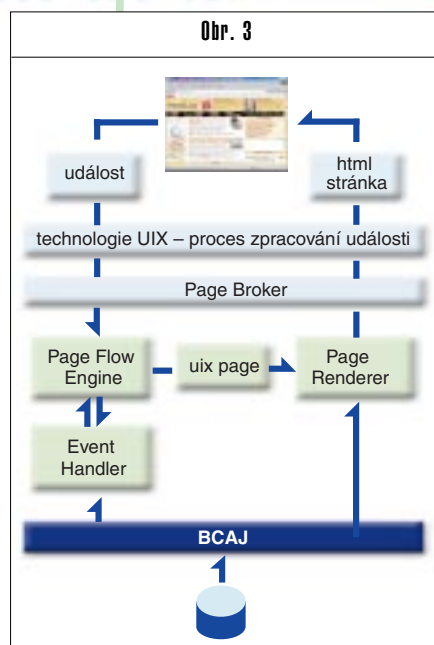
Technologie BC4J vytváří základní rámec pro vícevrstvé aplikace na rozhraní střední a datové vrstvy informačního systému. Vrstvou BC4J v J2EE aplikaci je objektový model tříd Java, které jsou především objektovým rozhraním k datové vrstvě, nositelem obchodní logiky (Business Logic), tzn. zpracovávají výkonné funkce aplikace nad datovou vrstvou, implementují obchodní pravidla (Business Rules) a definují různé pohledy na data pro koncového uživatele. Třídy BC4J jsou součástí aplikace na aplikačním serveru. Databáze, nad kterou je implementována obchodní logika tříd BC4J, typicky obsahuje strukturu pro uložení dat (databázové tabulky) společně s některými druhy integritních omezení (integritu entit a referenční integritu). Ostatní integritní pravidla mohou být přenesena na úroveň BC4J.

Jednou z výhod BC4J je při její dobré koncepci možnost sdílet obchodní logiku aplikace různými klientskými programy i různými moduly informačního systému, resp. v rámci různých projektů. Jinou výhodou této technologie je minimalizace závislosti aplikace na konkrétní platformě databázového serveru, kdy vývojáři využívají pouze vlastnosti databázového serveru dané standardem. V současnosti se tak setkáváme s dodavateli, kteří distribuují své aplikace na různých platformách databázových serverů. Analogickým příkladem je systém SAP R/3, který využívá vrstev ABAP a SAP Data Dictionary pro implementaci obchodní logiky nad nezávislým databázovým systémem.



implementující vizuální reprezentaci portletu v různých režimech) a definovat konfiguraci portletu pro jeho registraci do portálu (soubor provider.xml). Portlety mohou pracovat v několika různých režimech, mezi kterými přepíná uživatel pomocí odkazů v záhlaví portletu. Režimy, které může uživatel využívat, lze definovat pomocí přístupových práv. Tyto režimy jsou následující:

- Sdílený režim je základní a nejčastěji využívaný režim portletu a jako jediný musí být implementován. Portlet v tomto režimu sdílí stránku s ostatními portlety zobrazovanými na stránce portálu.
- Celobrazovkový režim zobrazuje portlet přes celou pracovní plochu portálu a lze v něm tak zobrazit podrobnější informace.
- Režim náhledu je volitelný režim zobrazující uživateli náhled portletu předtím, než si jej uživatel vloží na stránku. Tento režim je uživateli přístupný pouze během přidávání portletů na stránku.
- Režim editace standardního nastavení definuje hodnoty, se kterými bude portlet pracovat jako s výchozími. Tento režim je přístupný pouze správci aplikace, který nastavuje výchozí hodnoty pro uživatele.
- Režim editace uživatelského nastavení umožňuje uživateli změnit standardní nastavení.
- Režim nápověda a režim o aplikaci slouží k zobrazení nápovědy, resp. krátkých informací o portletu.



XML (UIX) a Business Components for Java (BC4J) od společnosti Oracle.

Technologie UIX vytváří základní kostru pro webové aplikace, umožňuje definovat vzhled uživatelského rozhraní a s tím spojený způsob zpracování událostí na aplikační úrovni. Její součástí je jazyk pro definici uživatelského rozhraní založený na XML a objektový model v jazyce Java označovaný