

Univerzální vyhledávací portál jako integrační řešení pro digitální knihovny

Iva CELBOVÁ

SEFIRA spol. s r.o., Praha
celbova@sefira.cz

Abstrakt:

Vedle tradičních dokumentů knihovny 21. století pracují také s elektronickými daty, ať už se sekundárními informacemi o dokumentech (bibliografické záznamy, metadata), tak s primárními dokumenty (digitalizované a digitální dokumenty, ale také plnotextové elektronické informační zdroje/databáze). Ve vztahu k elektronickým zdrojům knihovny řeší nejen možnosti jejich získávání, archivace a zpřístupňování, ale stále častěji také otázky propojení sekundárních informací a primárních dokumentů, propojení více různých zdrojů, jak v těchto zdrojích efektivně vyhledávat a jak informace zpřístupňovat, to vše v jednotném přívětivém uživatelském rozhraní, s využitím požadovaných standardů. Zabývají se budováním digitálních knihoven.

Databázová technologie Oracle díky svým možnostem práce s velkým množstvím dat a využití fulltextového vyhledávání, se svým řešením vysoké dostupnosti a ochrany dat, ale také se svým specializovaným řešením Oracle Portal je vhodnou technologickou platformou pro zajištění provozu takové digitální knihovny. Spojením dlouholetých zkušeností s technologií Oracle a unikátního know-how v oblasti portálových řešení a v oblasti knihovnictví SEFIRA nabízí komplexní fundovaný projekt digitální knihovny, který lze aplikovat na různé oblasti či instituce. Jako příklad analogického řešení bude stručně představen projekt Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR "Školský vzdělávací a informační portál EDU.CZ", jehož vývojem a realizací se SEFIRA zabývá od začátku roku 2005.

1 Východisko pro budování digitálních knihoven

Vedle tradičních dokumentů knihovny 21. století pracují také s elektronickými daty. Ve vztahu k elektronickým datům (dokumentům) poskytují knihovny informace dvojího druhu:

1) sekundární informace o dokumentech

Zde jde v první řadě o bibliografické záznamy, které knihovny evidují ve standardizované podobě v automatizovaných knihovních systémech podporujících výměnný formát (Unimarc, MARC 21) nebo i v jiné formě, například v tabulkovém procesoru MS Excel. Mezi tento typ informací patří také bibliografické databáze, ať už s placeným či volným přístupem. Dalším typem sekundárních informací jsou záznamy metadat (například podle schématu Dublin Core), které stále častěji nacházejí využití pro popis elektronických informačních zdrojů, včetně oborových portálů (jako jsou mimo jiné informační brány knihoven).

2) primární dokumenty

Pod primárními dokumenty máme na mysli různé typy zdrojů:

- digitalizované dokumenty (tj. původně fyzické dokumenty, které jsou z důvodu jejich ochrany a/nebo všeobecného zpřístupnění převáděny do elektronické podoby);
- plnotextové elektronické informační zdroje (volně přístupné vers. placené);
- WWW zdroje přístupné na internetu – tento typ dokumentů a vztah knihoven k nim je stále poměrně nový a nezavedený; národní knihovny v různých zemích řeší projekty zabývající se „sklizením“, archivací a zpřístupněním těchto zdrojů tak, aby produkce

vydavatelů v této oblasti byla v péči knihoven stejně jako v případě fyzických dokumentů¹.

Primární elektronické dokumenty mohou být fyzicky uloženy buď přímo na serveru dané knihovny (či instituce, jejíž je knihovna součástí – například univerzity), nebo na vzdáleném serveru jiného subjektu.

1.1 Pojetí projektu digitální knihovny

Ve vztahu k elektronickým zdrojům knihovny řeší nejen možnosti jejich získávání, archivace a zpřístupňování, ale stále častěji také otázky propojení sekundárních informací a primárních dokumentů, propojení více různých zdrojů, jak v těchto zdrojích efektivně vyhledávat a jak informace zpřístupňovat, to vše v jednotném přívětivém uživatelském rozhraní, s využitím požadovaných standardů. Vznikají tak digitální knihovny, ať už lokální (např. v rámci jediné instituce či z jedné úzké oblasti) či s širokým záběrem (např. budované více institucemi či zaměřené na rozsáhlou oblast informací). S rozsahem a účelem projektu digitální knihovny souvisí požadavky řešitele takového projektu na technologické řešení, uživatelské rozhraní, služby, ochranu dat a další otázky týkající se budované digitální knihovny.

Obecný projekt digitální knihovny, nebo chcete-li informačního systému elektronických dokumentů, lze řešit různým způsobem podle toho, co řešitel takového projektu požaduje a očekává a jaké má administrativní, technologické i finanční možnosti. Od nejjednodušší k nejsložitější můžeme obecně popsat tři varianty, jak může instituce pojmout budování a provoz takového systému:

- 1) jednotné rozhraní pro vyhledávání ve vzdálených informačních zdrojích
- 2) datový sklad sekundárních informací o dokumentech
- 3) datový sklad sekundárních informací a primárních dokumentů

Tyto varianty jsou popsány v následujících kapitolách.

1.2 Jednotné rozhraní pro vyhledávání ve vzdálených informačních zdrojích

Instituce provozuje v lokálním prostředí server s vyhledávacím systémem. Koncový uživatel má k dispozici webovou aplikaci, která s využitím jednotného uživatelského rozhraní umožňuje vybírat z nabídky různých vzdálených elektronických informačních zdrojů a v těchto zdrojích vyhledávat. Pro uživatele to má již obecně známou výhodu, že se nemusí naučit orientovat v prostředí různých aplikací (vč. vyhledávacích formulářů a technik) a provádět opakované vyhledávání v různých zdrojích, ale v rámci jednoho vyhledávacího formuláře pomocí jednou formulovaného dotazu získá hromadně výsledky z různých prohledaných zdrojů. Z přehledu bibliografických záznamů na výsledkové sadě pak uživatel může být odkázán přímo do primárního zdroje záznamů. Veškerá data v tomto případě jsou uložena na vzdálených serverech; v lokálním prostředí je řešeno pouze vyhledávání a prezentace výsledků, neukládají se zde žádná data. Pro řádné fungování tohoto řešení je třeba, aby na obou stranách, tedy na straně prohledávaných zdrojů i systému, který zdroje

¹ Příklady projektů zabývajících se archivací WWW zdrojů přístupných na internetu:

[Eva](#) (Finsko)

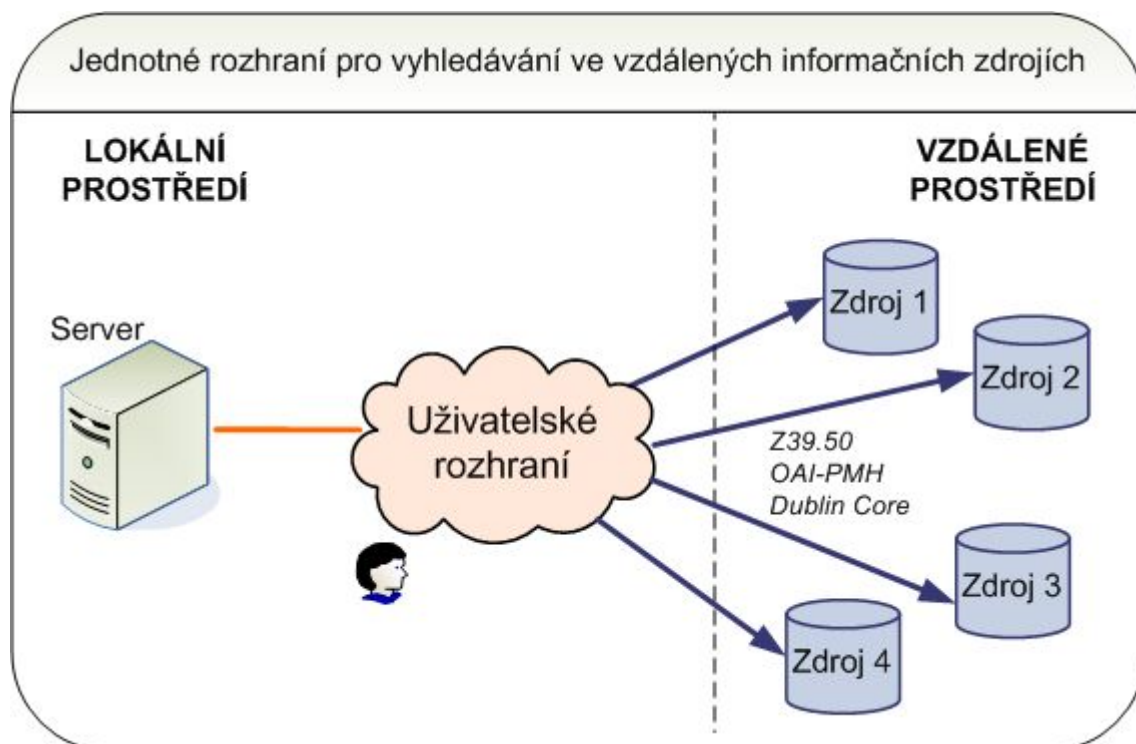
[Kulturarw3](#) (Švédsko)

[PANDORA](#) (Austrálie)

[WebArchiv](#) (Česká republika)

prohledává, byly implementovány potřebné standardy (uvedme zejména standardy Z39.50, OAI-PMH, Dublin Core).

Graficky je tato varianta znázorněna na obrázku 1.



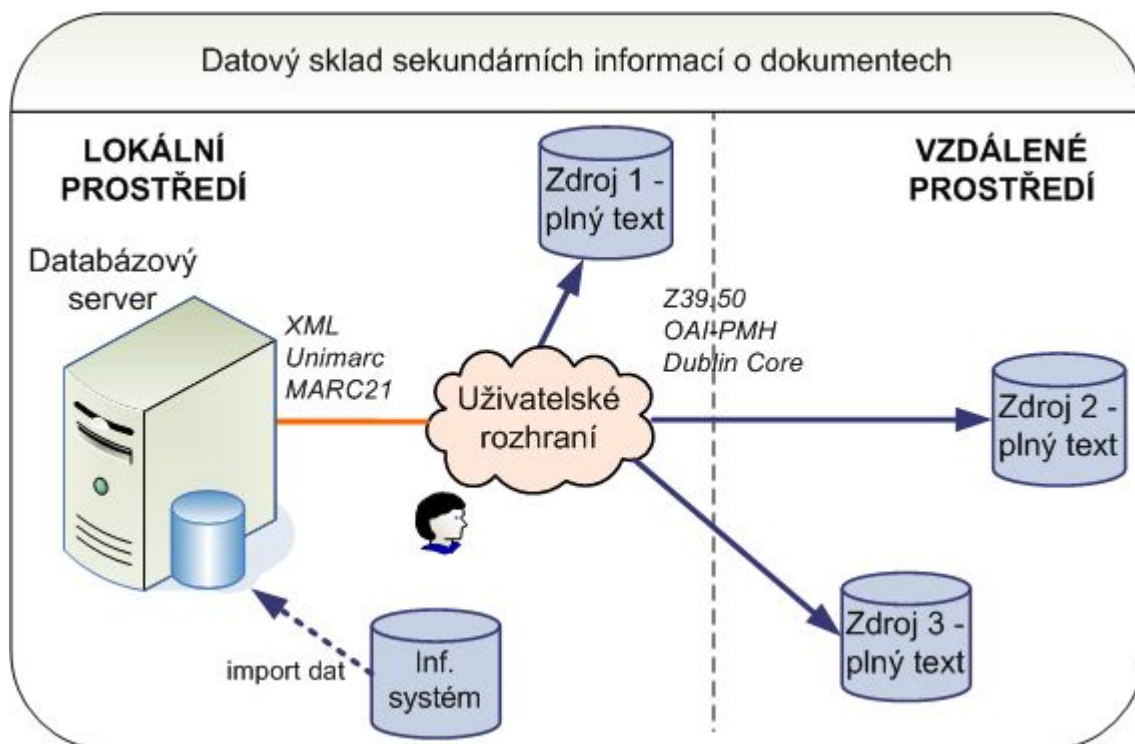
Obr. 1

1.3 Datový sklad sekundárních informací o dokumentech

Toto řešení zahrnuje opět jednotné rozhraní pro vyhledávání popsané v předchozí variantě. Ovšem dále zde předpokládáme, že sekundární informace (metadata) o dokumentech jsou ukládána přímo na server v lokálním prostředí (datový sklad). Obsah tohoto datového skladu lze naplňovat buď přímo (kdy oprávněný uživatel, třeba knihovník, má možnost údaje vytvářet resp. editovat, například pomocí knihovního systému či publikačního systému), nebo importem dat z jiných systémů (knihovní systém, systém evidence diplomových prací apod.). Koncový uživatel tak vyhledává primárně na lokálním serveru. V případě, že k vyhledanému bibliografickému záznamu popisujícímu dokument existuje plný text uložený na vzdáleném serveru, může být uživatel odkázán přímo do primárního zdroje, aby získal daný plný text. Takovým vzdáleným serverem nemusí být nutně server jiné instituce, ale i jiný server lokální instituce (například v univerzitním prostředí provozuje knihovna server+datový sklad pro digitální knihovnu, jejímž obsahem jsou též záznamy diplomových prací; na jiném univerzitním serveru jsou uloženy plné texty těchto diplomových prací a uživatel je odkázán z bibliografického záznamu v digitální knihovně na jiný server k plnému textu diplomky).

Pro komunikaci se vzdálenými zdroji musejí obě strany opět podporovat nezbytné standardy uvedené výše, ke kterým v tomto případě přibývají standardy pro sekundární informace uložené v datovém skladu (XML, MARC formáty).

Graficky je tato varianta znázorněna na obrázku 2.

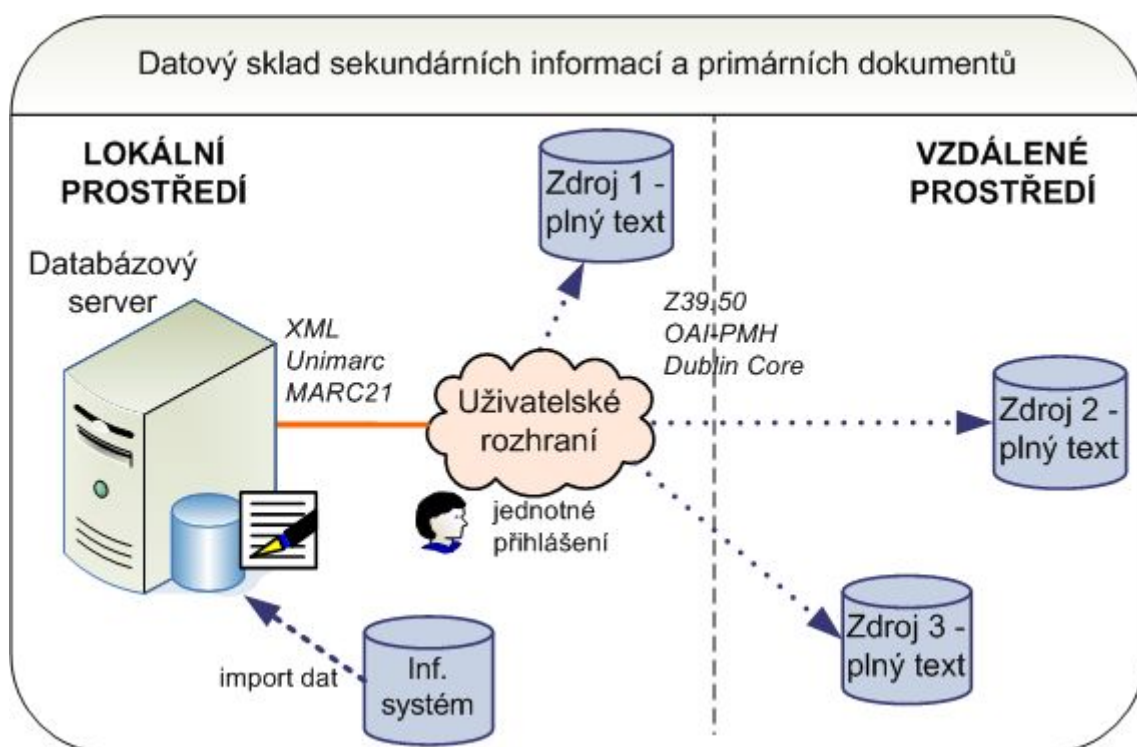


Obr. 2

1.4 Datový sklad sekundárních informací a primárních dokumentů

Třetí řešení v sobě zahrnuje obě předchozí možnosti, avšak navíc uvažujeme o lokálním datovém skladu jako o úložišti nejen sekundárních informací, ale přímo také primárních dokumentů (plných textů, digitalizovaných dokumentů apod.). Koncový uživatel má možnost vyhledávat plnotextově ve všech datech uložených v datovém skladu, tedy jak v sekundárních informacích, tak v primárních dokumentech. Jednotné rozhraní samozřejmě stále umožňuje vyhledávat také v nabízených vzdálených informačních zdrojích. Data vznikají v datovém skladu opět buď přímo, nebo jsou data importována z jiných databází. I v tomto případě uživatel může získat plný text odkazem z bibliografického záznamu, tento plný text však může být uložen přímo v lokálním datovém skladu, což snižuje nároky na rychlost připojení a zobrazení plného textu. Konečně v této nejvíce sofistikované variantě můžeme uvažovat o využití principu jednotného přihlášení uživatele, je-li vyžadována autorizace pro přístup k plnému textu (tedy uživatel se například přihlásí zadáním uživatelského jména a hesla do vyhledávací aplikace či už přímo do operačního systému a tím má rovnou přístup k plným textům a ke specializovaným částem a službám vyhledávacího systému). (Principu jednotného přihlášení bychom ovšem mohli použít i ve variantách předchozích.)

Graficky je tato varianta znázorněna na obrázku 3.



Obr. 3

2 Nabídka řešení projektu digitální knihovny

Společnost SEFIRA nabízí řešení digitální knihovny pomocí dvou přístupů, které lze i zkombinovat. V prvním přístupu je jako základ využit knihovní systém DAIMON, ve druhém přístupu je využit produkt Oracle Portal. Oba přístupy jsou blíže charakterizovány v následujících kapitolách.

2.1 Vyhledávání v homogenním prostředí s využitím knihovního systému

Předkládané řešení vyhledávání ve zdrojích v homogenním prostředí s využitím knihovního systému DAIMON společnosti SEFIRA vychází z konkrétní situace, kdy univerzitní knihovna požádala o nabídku na řešení situace, kdy v rámci univerzity jsou vedle knihovního systému budovány ještě další zdroje informací (včetně plnotextových zdrojů) a ke všem těmto informacím mají mít uživatelé přístup pro vyhledávání z jednoho místa, tedy z jednoho uživatelského rozhraní. Informační zdroje (pro zahájení projektu byly zvoleny vedle knihovního systému ještě další dva zdroje, nazýváme je zdroj X a zdroj Y) jsou budovány v různém technologickém prostředí, různými pracovišti a vztahují se na ně odlišná administrativní a legislativní pravidla. Požadavkem zadavatele na cílový stav je, aby data ze všech zdrojů byla shromažďována v knihovním systému, ovšem odděleně podle jednotlivých zdrojů (bází), nad nimiž se bude jednotně vyhledávat.

Realizaci takového systému musí předcházet důkladná analýza situace a potřeb zadavatele.

Jednotlivé kroky (služby), které budou v tomto vzorovém projektu provedeny, jsou následující:

- 1) Instalace databáze Oracle.
- 2) Vytvoření instance systému DAIMON
 - pro vlastní knihovní systém,

- pro zdroj X,
 - pro zdroj Y.
- 3) Migrace dat zdroje X z původního systému do systému DAIMON.
 - 4) Migrace dat zdroje Y z původního systému do systému DAIMON.
 - 5) Jednotné rozhraní pro vyhledávání nad všemi instancemi databází DAIMON.
 - 6) Vytvoření datového skladu pro plné texty.
 - 7) Vytvoření fulltextového vyhledávání nad plnými texty datového skladu.

Pokud jde o vytvoření instancí pro jednotlivé zdroje, lze to řešit následujícími způsoby:

- oddělené instance systému DAIMON
 - na jeden společný server,
 - na tři oddělené servery;
- jedna společná instance systému DAIMON.

Konkrétní realizace webové aplikace pro jednotné vyhledávání v různých zdrojích (včetně vyhledávání v plnotextových zdrojích, například v textech diplomových prací) může probíhat různými způsoby, proto navrhla SEFIRA tři varianty řešení takového rozhraní:

- 1) Vytvoření nové aplikace.
 - Varianta předpokládá vytvoření zcela nové aplikace, přičemž je zde využito know-how z budování www modulů knihovního systému DAIMON, zejména aplikace OPAC.
- 2) Využití stávající aplikace využívající standard Z39.50.
 - Při řešení této varianty se využije toho, že v systému DAIMON je implementováno serverové i klientské rozhraní standardu Z39.50. Klientské rozhraní umožňuje vyhledávání nad více zdroji a bude po případných úpravách využito pro řešení jednotného vyhledávacího rozhraní pro digitální knihovnu.
- 3) Rozšíření stávající aplikace OPAC.
 - Varianta předpokládá uložení všech tří databází ve společné instanci systému DAIMON (viz výše). Aplikace bude implementována jako rozšíření a úprava aplikace stávající webové aplikace OPAC systému DAIMON.

Uvedené varianty se odlišují svým rozsahem a náročností a záleží vždy jen na požadavcích zadávající instituce, jaké řešení si pro realizaci vybere. Jde o obecná řešení, která lze použít samozřejmě nejen ve výše uvedeném vzorovém projektu, ale pro jakéhokoliv zájemce z řad univerzit i dalších institucí se zájmem o vybudování projektu digitální knihovny.

2.2 Vyhledávání v heterogenních zdrojích s využitím Oracle Portal

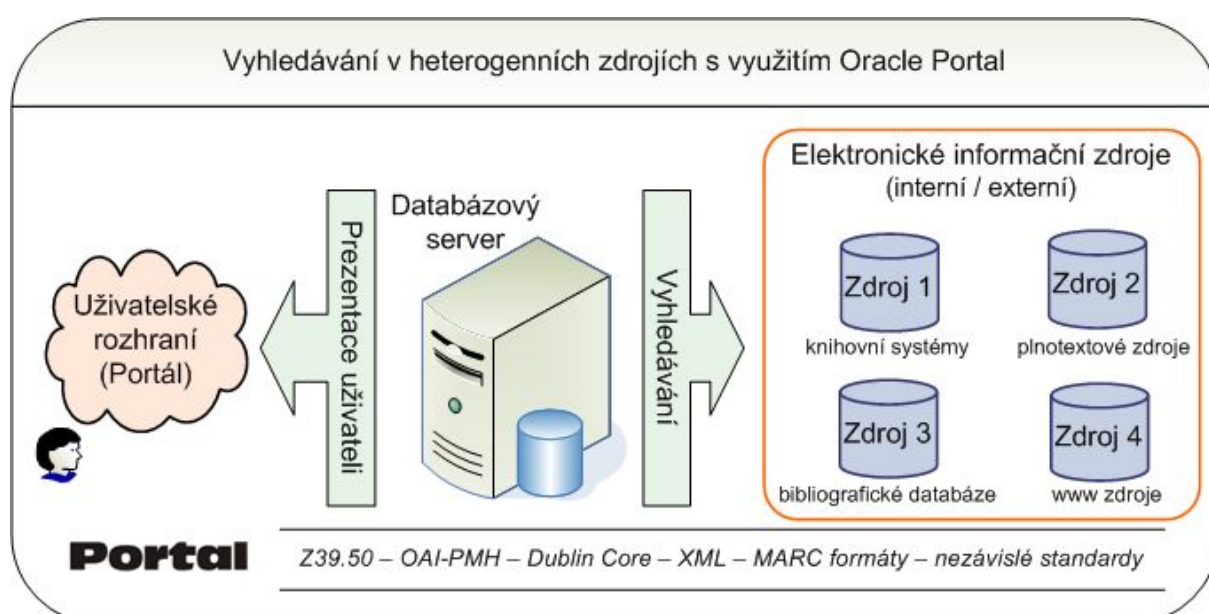
V případě, že instituce požaduje zrealizovat projekt digitální knihovny nezávisle na knihovním systému DAIMON, nabízí SEFIRA samostatné řešení, kdy

- data budou ukládána v datovém skladu,
- systém umožní vyhledávání v různých informačních zdrojích (vč. plnotextových),
- uživatelům bude k dispozici webová aplikace pro jednotné vyhledávání v různých zdrojích.

Toto řešení je založeno na technologii, kterou SEFIRA využívá pro realizaci svých projektů, tedy technologii Oracle, a s podporou relevantních standardů (Z39.50, OAI-PMH, Dublin Core, XML, MARC formáty a další).

Projekt digitální knihovny může být spojen i s dalšími aktivitami a oblastmi, jako je publikování informací správcem digitální knihovny i cílovými uživateli, jednotné přihlašování uživatelů (a tedy i jejich centrální správa), zpřístupnění zdrojů, které nejsou přímo součástí digitální knihovny a podobně. To vše s požadavkem na přístup přes jednotné uživatelské rozhraní. Takový globální a rozsáhlý projekt lze s úspěchem řešit nasazením produktu Oracle Portal, který je blíže charakterizován v kapitole 3.3.

Jako příklad projektu, který řeší společnost SEFIRA a který je svým účelem, zaměřením a cílovou skupinou uživatelů analogický k digitálním knihovnám, resp. portálům v prostředí knihoven a univerzit a pro který byla využita právě technologie Oracle Portal, je v závěrečné kapitole tohoto příspěvku popsán projekt Školský vzdělávací a informační portál EDU.CZ.



Obr. 4

3 Know-how společnosti SEFIRA pro řešení digitální knihovny

Pro oblast řešení digitální knihovny vlastní SEFIRA unikátní know-how a zkušenosti založené na pěti základních pilířích:

1. technologie Oracle;
2. vývoj specializovaných informačních systémů;
3. realizace portálových řešení;
4. knihovní systémy a knihovny;
5. systémová integrace.

Všemi těmito pilíři pak prorůstají další související oblasti:

- řešení a implementace plnotextového vyhledávání;
- řešení bezpečnosti provozu informačních systémů;

- řešení vysoké dostupnosti informačních systémů, až do úrovně 24/7;
- vývoj WWW aplikací s využitím technologie Oracle;
- znalost relevantních standardů a mechanismů (zejména XML, MARC formáty, Z39.50, OAI-PMH, Dublin Core, LDAP, RSS, Single Sign-On), přičemž je důležité zdůraznit, že tato znalost není získaná pouhým teoretickým studiem, ale prověřená praktickým použitím v konkrétních projektech.

Pojďme se blíže podívat na jednotlivé základní pilíře know-how pro budování digitální knihovny se společností SEFIRA.

3.1 Know-how – technologie Oracle

Firma SEFIRA byla založena v lednu 1995 a od svého vzniku využívá pro realizaci projektů a svých produktů výhradně technologii Oracle, kterou považuje díky jejím vlastnostem za progresivní, bezpečnou a spolehlivou. SEFIRA je aktivním partnerem společnosti Oracle Czech a Oracle Slovensko. SEFIRA je jako jedna z dvaceti společností na českém trhu informačních technologií držitelem prestižního titulu „Oracle Certified Solution Partner“ a ve svém vývojovém týmu má vedoucí projektů s titulem „Oracle Certified Professional“. Společnost je oprávněna označovat svá řešení a produkty logem „Powered by Oracle“. SEFIRA je významným partnerem Oracle Czech pro projekty založené na aplikacích technologie Oracle Application Server. Za strategická vítězství při prosazování této technologie na trhu obdržela roce 2005 SEFIRA cenu Application Server Partner of the Year za rok 2004 pro oblast střední a východní Evropa + Rusko.

SEFIRA má bohaté zkušenosti s vývojem specializovaných informačních systémů, včetně „mission critical“ systémů, založených na technologii Oracle. Na realizaci projektů spolupracuje s institucemi z různých segmentů v České i Slovenské republice. Mezi tyto instituce patří mimo jiné ČEZ, a.s., Česká národní banka, T-Mobile Czech Republic a.s., Raiffeisen Bank, Bankové zúčtovacie centrum Slovenska, instituce státní správy, univerzity...

3.2 Vývoj specializovaných informačních systémů

SEFIRA se specializuje na vývoj specializovaných systémů odrážejících specifické požadavky zákazníka. Vzhledem k orientaci především na technologii Oracle probíhá vývoj specializovaných systémů zpravidla s využitím produktů databáze Oracle, Oracle Application Server, Oracle Portal, Oracle Advanced Security, Oracle interMedia Text, Oracle Workflow, Oracle Discoverer, analytických a vývojových nástrojů Oracle Designer, Developer, Borland Delphi, Kylix a produktů pro podporu workflow.

SEFIRA neustále rozvíjí kvalitu nejen samotných aplikací, ale také s nimi souvisejících profesionálních služeb v oblasti technické podpory systémů, které poskytuje svým zákazníkům. Vývoj na zakázku je nabízen především středním a větším společnostem, které kladou důraz na perspektivní informační technologie, špičkovou kvalitu, vynikající bezpečnost a ochranu dat a především na individuální přístup a dlouhodobou spolupráci na profesionální úrovni.

Pro řešení aplikací na zakázku je dodržována přesná metodika, kdy vývojový cyklus probíhá od zadání přes několikastupňovou analýzu, návrh a implementaci systému, testování, školení uživatelů, až po vlastní provoz systému a případné úpravy dle dalších připomínek a požadavků zákazníka.

Zakázkové projekty řešila SEFIRA u zákazníků z různých segmentů:

- průmysl a energie (například ČEZ, a.s., KAUCUK, a.s., Chemopetrol, a.s., Středočeská energetická a.s.),
- státní správa a školství (například Ministerstvo vnitra ČR, České vysoké učení technické, Místní úřad Praha 12),
- banky a pojišťovny (například Česká národní banka, Raiffeisen Bank, a.s., Česká kancelář pojistitelů) a řada dalších.

3.3 Realizace portálových řešení

V této oblasti se SEFIRA zabývá komplexní realizací informačních webových portálů s využitím technologie Oracle (řešení Oracle Portal). Informační portál je vstupní branou, která pomocí uživatelských profilů cíleně nabízí jednotlivým uživatelům z řad zákazníků, zaměstnanců, dodavatelů a partnerů informace a služby, které potřebují pro svou další činnost nebo k uspokojení svých individuálních informačních potřeb. Uživatelé mohou spravovat a vytvářet obsah portálu. Autor obsahu může vytvářet a klasifikovat zprávy, dokumenty, www stránky bez hlubší znalosti internetových technologií. Tímto přístupem se správa obsahu distribuuje mezi jeho jednotlivé autory a redaktory. Pro rychlejší přístup k potřebnému obsahu jsou k dispozici vyspělé možnosti vyhledávání ve strukturovaných nebo plnotextových informacích.

Pokud uvedeme konkrétní kroky v takovém projektu, jedná se o analýzu, zavedení a instalaci tohoto produktu, vývoj portletů, integraci WWW aplikací do portálu, metodologii vývoje a vývoj partnerských aplikací, standardy pro vývoj aplikací provozovaných na Oracle Portal, řešení souvisejících otázek spolehlivosti provozu, podpory jednotného přihlášení a bezpečnosti komunikace.

Podstatnou součástí vstupní informační brány je jednotný přihlašovací mechanismus (single sign-on), díky němuž uživatelé portálu nemusejí používat několik dlouhých a komplikovaných hesel k přihlašování k informačním zdrojům, službám a aplikacím.

Jako vybrané příklady institucí, pro které SEFIRA zrealizovala portálové řešení, uveďme tyto subjekty:

- ČEZ, a. s.
- EUREST, spol s.r.o.
- Kriminologický ústav Ministerstva vnitra ČR
- Ministerstvo obrany SR
- Severočeské vodovody a kanalizace, a.s.
- Stredoslovenská energetika, a.s.
- Středočeská plynárenská, a.s.
- T-Mobile Czech Republic a.s.

Probíhajícím portálovým projektem, který je svým zaměřením a rozsahem jeden z největších projektů naší firmy, je Školský vzdělávací a informační portál EDU.CZ, který je popsán v závěrečné kapitole tohoto příspěvku.

3.4 Knihovní systémy a knihovny

Vývojem a implementací knihovních systémů se SEFIRA zabývá téměř 10 let: od roku 1997 to byl systém KIS, který od roku 2001 nahradil systém DAIMON, který patří mezi nejvýznamnější produkty firmy. DAIMON je nasazen v řadě knihoven různého typu, mezi které patří řada univerzitních knihoven. Univerzitní prostředí je specifické a umožňuje získat

řadu zkušeností nejen ze zavádění vlastního knihovního systému (mnohdy na složité úrovni), ale také z oblasti systémové integrace ve třech oblastech:

- integrace s jiným informačním systémem (např. studijní IS, ekonomický IS);
- propojení s fyzickým zařízením (např. čtečky, vstupní turnikety, zařízení pro samoobslužné výpůjčky);
- vývoj a integrace s nadstavbovými moduly knihovního systému.

Pro řešení projektu digitální knihovny chápeme jako nezbytné mít zkušenosti a know-how z prostředí knihoven obecně, tedy mít znalost prostředí knihoven, problematiky řešené knihovnickou komunitou a znalost a schopnost implementace standardů pro informační systémy knihoven.

3.5 Systémová integrace

Společnost SEFIRA se problematikou systémové integrace zabývá v projektech realizovaných v různých segmentech trhu a disponuje potřebným know-how, včetně souvisejícího řešení bezpečnosti a vysoké dostupnosti.

Na projektech týkající se systémové integrace spolupracovala SEFIRA například s těmito institucemi:

- ČEZ, a. s.
- Středočeská energetická a.s.
- Univerzita Pardubice

4 Školský vzdělávací a informační portál EDU.CZ

Jako příklad projektu řešeného společností SEFIRA, který je svým účelem, zaměřením a cílovou skupinou uživatelů analogický k digitálním knihovnám, resp. portálům v prostředí knihoven a univerzit a který je svým zaměřením a rozsahem jeden z největších projektů firmy SEFIRA, je Školský vzdělávací a informační portál EDU.CZ.

Koncepce projektu Školský vzdělávací a informační portál EDU.CZ vznikla na půdě Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR v roce 2003. Ministerstvo stanovilo garantem projektu Ústav pro informace ve vzdělávání (ÚIV). Portál EDU.CZ se měl stát otevřeným neziskovým internetovým prostředím organizovaným MŠMT ČR a přinášejícím garantované informace ze všech oblastí školství a vzdělávání vůbec.

Cílový stav nasazení portálu EDU.CZ je definován v dokumentu Strategické cíle Školského vzdělávacího a informačního portálu EDU.CZ a vychází z plánů Státní informační politiky ve vzdělávání a z doporučení akčních plánů eEurope.

V souladu s hlavními strategickými cíli bude portál EDU.CZ poskytovat:

- informační a vzdělávací služby učitelům, žákům, studentům, managementu vzdělávacích institucí a celé učitelské společnosti;
- komunikační prostor pro výměnu zkušeností a materiálů mezi školami a dalšími vzdělávacími institucemi a uvnitř pedagogické a akademické veřejnosti;
- nástroj pro podporu rozvoje vzdělávací soustavy;
- nástroj pro prezentaci a prosazování vzdělávací politiky;
- podpůrný nástroj monitorování a získávání zpětné vazby o fungování vzdělávací soustavy;
- nástroj podpory celoživotního vzdělávání a rozvíjení konceptu učitelské společnosti;

- možnost zapojení do celoevropské sítě informačních zdrojů a podpory vzdělávání (např. European Schoolnet – www.eun.org).

4.1 Realizace společností SEFIRA

Společnost SEFIRA nejprve získala možnost realizovat **systemový projekt**, kterým se zabývala v 1. polovině roku 2005. Cílem Systemového projektu bylo vypracovat analýzu a definici požadavků a obecný návrh řešení Školského informačního a vzdělávacího portálu EDU.CZ tak, aby systém splnil stanovené cíle, a navrhnout doporučení a pravidla pro provoz tohoto portálu. Součástí této fáze projektu byla mimo jiné analýza a návrh funkcí, obsahu a struktury portálu, technologické platformy a architektury portálu. Návazně ve 2. polovině roku 2005 ověřila SEFIRA zvolené technologie v **demoprovozu** a připravila první výstupy pro uživatele.

V polovině roku 2005 uspěla SEFIRA jako subdodavatel společnosti Hewlet Packard ve výběrovém řízení na vlastní **realizaci portálu** EDU.CZ, která probíhá od konce roku 2005 – v současnosti (březen 2006) je k dispozici veřejný prototyp portálu na adrese www.edu.cz.

Při realizaci tohoto projektu SEFIRA využívá svých zkušeností získaných:

- dlouholetou praxí v oblasti portálových řešení;
- při vývoji řešení formou zakázkového vývoje;
- při návrhu architektur vysoce dostupných a spolehlivých systémů.

4.2 Použité technologie

Zvolenou platformou pro realizaci portálu EDU.CZ je technologie Oracle. Konkrétní použité technologie na jednotlivé části portálu jsou následující:

Základní technologie

- Operační systém: RedHat Enterprise Linux
- Databázový stroj: Oracle Database
- Aplikační server: Oracle Application Server

Prezentační vrstva

- Oracle Portal

Vyhledávání

- Oracle UltraSearch
- Oracle Text

Správa uživatelů

- Oracle Identity Management
- LDAP, SSO

Provozní prostředí aplikací

- Oracle Containers for J2EE

4.3 Hardwarová architektura pro provoz portálu EDU.CZ

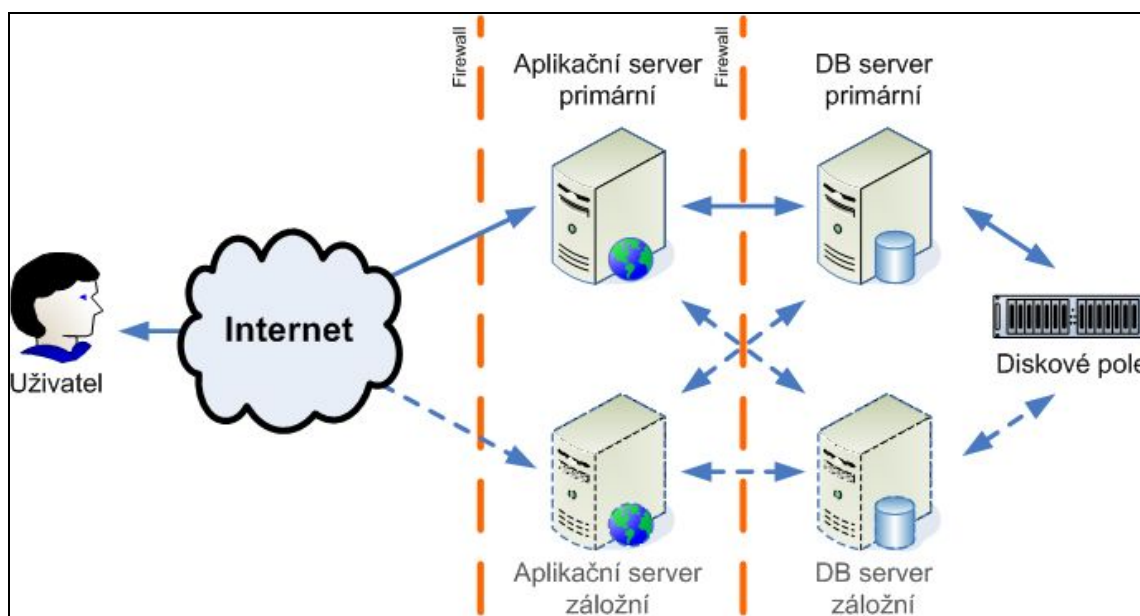
Hardwarová architektura byla navržena na základě požadavků zadavatele na vysoký výkon, dostupnost a bezpečnost portálu. Ostrý provoz portálu je rozdělen na dva servery:

- **Server 1**, který slouží jako www server a aplikační server a na kterém je nainstalován vlastní portál a potřebné aplikace.

- **Server 2**, na kterém je nainstalovaná databáze a který slouží jako LDAP server.

Pro dosažení vysoké dostupnosti jsou vedle primárních serverů k dispozici záložní servery, které jsou připraveny převzít funkci primárních serverů v případě jejich výpadku.

Bezpečnost je řešena pomocí dvou firewallů (viz obrázek 5).



Obr. 5

4.4 Integrační princip portálu EDU.CZ

Projekt EDU.CZ je velmi významný a složitý z pohledu systémové integrace, neboť musí postihnout silně heterogenní prostředí. Portál sdružuje informační systémy různé úrovně více než deseti organizací, z nichž je třeba předávat data potenciálním zájemcům jednotnou formou. Integrace různých zdrojů v portálu EDU.CZ je nemyslitelná bez použití standardů, z nichž jmenujme HTML, RSS, XML, Dublin Core, Z39.50.

5 Závěr

V příspěvku jsme charakterizovali tři různá pojetí budování digitálních knihoven: jednotné rozhraní pro vyhledávání ve vzdálených informačních zdrojích, datový sklad sekundárních informací o dokumentech a datový sklad sekundárních informací a primárních dokumentů. Dále jsme ukázali možnosti řešení projektu digitální knihovny, které nabízí společnost SEFIRA, a soubor relevantního know-how a zkušeností, ze kterého SEFIRA vychází. Závěrem jsme představili projekt Školský vzdělávací a informační portál EDU.CZ, který je svým účelem, zaměřením a cílovou skupinou uživatelů analogický k projektu digitální knihovny.