

Aplikace podnikové informatiky

**Vysoká škola ekonomie a managementu
2011**

Aplikace podnikové informatiky

Ing. Zuzana Šedivá

Doc. Ing. Jan Pour, CSc.

Copyright ©Vysoká škola ekonomie a managementu 2011

Vydání první. Všechna práva vyhrazena.

ISBN: 978-80-86730-70-7

Vysoká škola ekonomie a managementu

www.vsem.cz

Žádná část této publikace nesmí být publikována ani šířena žádným způsobem a v žádné podobě bez výslovného svolení vydavatele.

Tato publikace neprošla redakční úpravou.

Obsah

| | |
|---|----|
| Úvod | 5 |
| KAPITOLA 1: Vymezení aplikací v podnikové informatice | 7 |
| 1.1 Podstata aplikací a jejich místo v podnikové informatice | 7 |
| 1.2 Kategorizace aplikací a aplikačního software | 8 |
| 1.3 Přehled hlavních typů aplikací | 11 |
| 1.4 Podnikové portály | 14 |
| 1.4.1 Funkcionalita portálů | 14 |
| 1.4.2 Kategorie portálů | 17 |
| 1.5 Intranety a extranety | 18 |
| 1.5.1 Vymezení intranetu | 18 |
| 1.5.2 Technologické principy intranetu | 19 |
| 1.5.3 Efekty intranetu | 19 |
| 1.5.4 Extranety | 20 |
| 1.6 Poptávka a nabídka aplikací na ICT trhu | 21 |
| KAPITOLA 2: Řízení aplikací v podnikové informatice | 27 |
| 2.1 Řešení podnikové architektury | 27 |
| 2.2 Metodiky a metody řízení aplikací | 29 |
| 2.3 Životní cyklus aplikace | 32 |
| 2.4 Strategické aplikace | 33 |
| 2.4.1 Podstatné atributy strategických aplikací | 34 |
| 2.4.2 Typy strategických aplikací | 37 |
| 2.4.3 Řešení strategických aplikací | 40 |
| 2.4.4 Možnosti využití nových technologií ve strategických aplikacích | 42 |
| KAPITOLA 3: Celopodnikové aplikace (ERP) | 45 |
| 3.1 Podstata ERP aplikací | 45 |
| 3.2 Principy ERP | 46 |
| 3.3 Kategorie aplikací ERP | 47 |
| 3.4 Funkcionalita a příklady použití | 48 |
| 3.4.1 Prodej a marketing | 49 |
| 3.4.2 Řízení nákupu a skladů | 50 |
| 3.4.3 Podnikové finance | 51 |
| 3.4.4 Personalistika | 52 |
| 3.4.5 Výroba | 53 |
| 3.5 Příklad využití ERP aplikace | 54 |
| 3.6 Branžová řešení | 56 |
| 3.6.1 Strojírenská výroba | 57 |
| 3.6.2 Služby | 57 |
| 3.7 Podpora správy systému | 58 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 3.8 | Efekty ERP | 58 |
| KAPITOLA 4: Řízení vztahů k zákazníkům (lépe „se zákazníky“) (CRM) | | 61 |
| 4.1 | CRM v řízení podniku a podnikové informatice | 61 |
| 4.2 | Principy řešení CRM | 61 |
| 4.2.1 | Operační CRM | 62 |
| 4.2.2 | Kooperační CRM | 63 |
| 4.2.3 | Analytické CRM | 64 |
| 4.3 | Funkcionalita CRM, příklady řešení | 66 |
| 4.4 | Efekty CRM | 68 |
| 4.5 | Faktory úspěšnosti CRM | 69 |
| KAPITOLA 5: Řízení podnikového obsahu (ECM) | | 71 |
| 5.1 | Řízení a podpora spolupráce | 73 |
| 5.1.1 | Principy a funkce groupware | 73 |
| 5.1.2 | Efekty groupware | 74 |
| 5.2 | Řízení pracovních postupů a procesů | 74 |
| 5.2.1 | Principy systémů workflow | 75 |
| 5.2.2 | Parametry a kategorie aplikací workflow | 78 |
| 5.2.3 | Efekty workflow | 79 |
| 5.3 | Správa dokumentů | 79 |
| 5.3.1 | Životní cyklus elektronického dokumentu | 79 |
| 5.3.2 | Systémy správy dokumentů | 81 |
| 5.3.3 | Efekty systémů pro správu dokumentů | 81 |
| 5.4 | Správa obsahu | 82 |
| 5.4.1 | Principy systémů pro správu obsahu | 82 |
| 5.4.2 | Efekty aplikací pro správu obsahu | 82 |
| 5.5 | Správa neměnných dat | 83 |
| 5.6 | Správa multimediálních dat | 83 |
| 5.7 | Správa dat a dokumentace výrobků – Product Lifecycle Management (PLM) | 83 |
| KAPITOLA 6: Konkurenční zpravodajství (CI) | | 86 |
| 6.1 | Základní principy konkurenčního zpravodajství | 86 |
| 6.2 | Specialisté v konkurenčním zpravodajství | 88 |
| 6.3 | Typy aplikací podporující konkurenční zpravodajství | 89 |
| 6.4 | Portály, databázová centra a informační databáze | 93 |
| 6.5 | Přínosy a výhody aplikací pro CI | 97 |
| KAPITOLA 7: Elektronické podnikání, eBusiness | | 99 |
| 7.1 | Základní principy elektronického podnikání | 99 |
| 7.2 | Elektronický obchod, eShop | 101 |
| 7.2.1 | Funkce a možnosti elektronických obchodů | 102 |
| 7.2.2 | Analýzy provozu aplikací elektronického obchodování | 103 |

| | | |
|--|---|-----|
| 7.2.3 | Efekty elektronických obchodů | 103 |
| 7.3 | Elektronické zásobování (eProcurement) | 104 |
| 7.3.1 | Principy elektronického zásobování | 105 |
| 7.3.2 | Metody a funkce elektronického zásobování | 107 |
| 7.3.3 | Efekty elektronického zásobování | 108 |
| 7.4 | Elektronická tržiště (eMarketplace) | 110 |
| 7.4.1 | Principy elektronických tržišť | 110 |
| 7.4.2 | Možnosti a služby elektronických tržišť | 112 |
| 7.4.3 | Kategorie elektronických tržišť | 112 |
| 7.4.4 | Efekty elektronických tržišť | 114 |
| 7.5 | Elektronická výměna dat, EDI | 115 |
| 7.5.1 | Inhouse formát | 117 |
| 7.5.2 | Standardy v EDI | 117 |
| 7.5.3 | Požadavky na EDI komunikaci | 119 |
| 7.5.4 | Standard UN/EDIFACT | 120 |
| 7.5.5 | EDI konvertory | 123 |
| 7.5.6 | VAN sítě a VAN operátoři | 123 |
| 7.5.7 | Webový přístup k EDI | 124 |
| 7.5.8 | EDI, EAN a standard EANCOM | 124 |
| 7.6 | XML aplikace | 124 |
| 7.7 | ebXML | 127 |
| 7.7.1 | Základní principy a průběh komunikace v ebXML | 128 |
| 7.7.2 | Architektura ebXML | 129 |
| 7.8 | Standardy AS1, AS2 a AS3 | 131 |
| 7.8.1 | Standard AS1 | 131 |
| 7.8.2 | Standard AS2 | 131 |
| 7.8.3 | Standard AS3 | 132 |
| KAPITOLA 8: Mobilní obchodování (mCommerce) | | 134 |
| 8.1 | Mobilní podnikání a obchodování v obchodních vztazích | 134 |
| 8.2 | Principy řešení mCommerce | 137 |
| 8.3 | Možnosti a funkce mCommerce | 138 |
| 8.3.1 | Presentace firmy (mPresence) | 138 |
| 8.3.2 | Mobilní marketing (mMarketing) | 138 |
| 8.3.3 | Mobilní platby (mPayment) | 139 |
| 8.3.4 | Mobilní obchod (mShop) | 139 |
| 8.3.5 | Mobilní zásobování (mProcurement) | 139 |
| 8.3.6 | Analýzy přístupu na www (lépe „webové“) stránky (mTracking) | 140 |
| 8.3.7 | mAukce (mAuction) | 140 |
| 8.3.8 | Mobilní péče o zákazníka (mCare) | 140 |

| | | |
|---|--|------------|
| 8.4 | Efekty mCommerce | 141 |
| KAPITOLA 9: Řízení dodavatelských řetězců (APS/ SCM) | | 143 |
| 9.1 | Principy APS / SCM | 143 |
| 9.2 | Funkcionalita systémů APS / SCM | 145 |
| 9.3 | Efekty aplikací APS / SCM | 146 |
| KAPITOLA 10: eLearning | | 148 |
| 10.1 | Historický vývoj a podstata eLearningu | 148 |
| 10.2 | Virtuální třída, blended learning a jiné formy výuky | 150 |
| 10.3 | LMS – systém pro řízení výuky | 152 |
| 10.4 | Efekty aplikací eLearningu | 154 |
| 10.5 | mLearning jako navazující forma výuky | 155 |
| 10.6 | Omezení a nevýhody mobilní výuky | 158 |
| KAPITOLA 11: Aplikace ve veřejné správě | | 160 |
| 11.1 | eGovernment, informatizace veřejné správy | 160 |
| 11.2 | Kategorie aplikací ve veřejné správě | 162 |
| 11.3 | Základní registry | 163 |
| 11.4 | Czech POINT | 164 |
| 11.5 | Datové schránky | 165 |
| 11.6 | Efekty aplikací veřejné správy | 167 |
| Závěry | | 169 |
| Literatura | | 172 |
| Přehled zkratk a základních termínů | | 177 |
| Vzorový test | | 181 |

Úvod

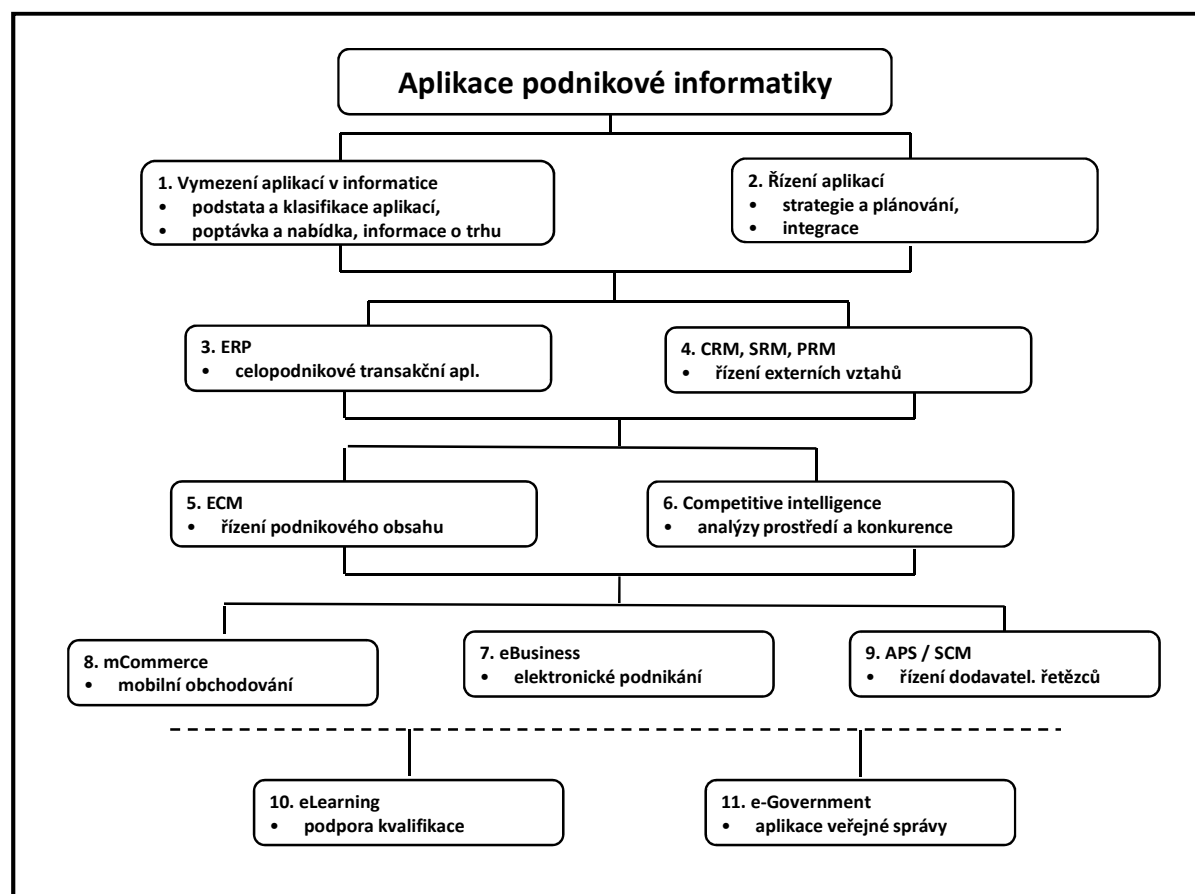
Skripta věnovaná aplikacím podnikové informatiky se zaměřují na přehled nejpodstatnějších typů aplikací, jejich klasifikaci a jejich základní charakteristiky. Vychází z toho, že aplikace jsou klíčovým prvkem podnikové informatiky z pohledu jejich uživatelů, neboť uživatelé přicházejí do bezprostředního vztahu s informatikou právě prostřednictvím informatických aplikací.

Cílem textu a odpovídajícího studijního předmětu tak je:

- vymezit podstatu podnikových aplikací, základní principy jejich řešení,
- ukázat možnosti a efekty využití různých typů aplikací v podnikové praxi,
- specifikovat úlohy spojené s řízením a plánováním podnikových aplikací a s jejich nasazením v praxi.

Strukturu textu dokumentuje následující schéma:

Obrázek 1: Struktura textu



Jak je ze schématu patrné, celý text je rozdělen do několika částí. První část (kapitoly 1 a 2) se věnují vymezení a kategorizaci aplikací a způsobu jejich řízení a řešení. Další části

jsou již zaměřeny na jednotlivé typy aplikací, které se vzájemně liší celou řadou charakteristik, včetně technologických.

Na tomto místě je třeba ještě zmínit, že text se snaží demonstrovat některé funkce nebo možnosti aplikací příklady jejich použití, tj. schémata a kopie obrazovek reálných aplikačních software. S ohledem na celkovou logiku textu a konzistenci příkladů se zde zaměřujeme primárně na systém **Microsoft Dynamics AX 2009** (Axapta) doplněný o vybrané další dílčí příklady.

KAPITOLA 1: Vymezení aplikací v podnikové informatice

Úvod

Cílem první kapitoly je prezentovat současné aplikační možnosti informačních systémů a uvést jejich základní rozlišení podle rozsahu funkcionality, použitých technologií, apod. Pro všechny uvedené aplikace je příznačné, že mohou vystupovat a být podnikem nakupovány a instalovány jako samostatné produkty (aplikační software a další technologie), a to i produkty od různých výrobců, ale také jako integrované větší celky, pro které se vžilo označení systémy ERP II.

Cíle kapitoly

Kapitola 1 má odpovědět na tyto otázky:

- co se rozumí aplikací v podnikové informatice a podle jakých hledisek lze aplikace kategorizovat?
- jaké typy aplikací tvoří podnikovou informatiku?
- jak lze přistupovat k aplikacím podnikové informatiky?
- jak se vyvíjí poptávka a nabídka na trhu informatických aplikací?

1.1 Podstata aplikací a jejich místo v podnikové informatice

Podniková informatika představuje většinou velmi složitý komplex lidí, metod, služeb, datových zdrojů, technologií. Aplikace znamenají vždy určitou část těchto vzájemně propojených prvků informatiky zaměřenou na řešení vybraných funkcí, podnikových procesů nebo celé oblasti podnikového řízení. V každém případě by aplikace měly být v souvislosti s informatikou hlavním předmětem zájmu uživatelů.

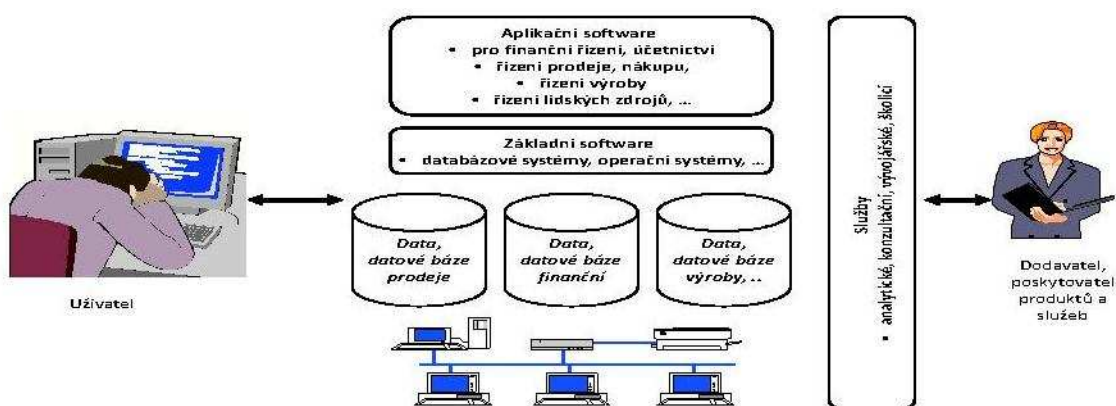
Definice

Aplikací podnikové informatiky se rozumí řešení řídicích, finančních, obchodních, výrobních a dalších procesů a funkcí podniku pomocí **prostředků** informačních a komunikačních technologií, tj. aplikačního a základního software, technických a komunikačních prostředků a s nimi spojených **služeb** poskytovaných uživatelům.

Jádrem každé aplikace je **aplikační software** (ASW), tj. programové vybavení určené k využití koncovým uživatelem (např. software pro vedení účetnictví, řízení zásob, řízení prodeje, nákupu, výroby atd.). Aplikační software využívá celý komplex datových zdrojů a základních informačních a komunikačních technologií, tj. operační systémy, komunikační systémy, databázové systémy, atd. Tyto technologie a data mohou být určeny a využívány pouze určitou aplikací (např. databáze zákazníků, zboží, apod.) nebo jsou společné pro více aplikací, což je v praxi podstatně častější situace.

Součástí aplikace jsou i služby, které dodavatelé aplikací, tedy interní informatici nebo externí dodavatelské firmy, poskytují uživatelům. Těmito službami jsou služby konzultační, analytické, vývojářské, školicí, případně další. V souvislosti s růstem objemu a především složitostí řešených a provozovaných aplikací význam služeb silně vzrůstá a úspěšnost a efektivnost využití aplikací je kvalitou poskytovaných služeb stále výrazněji ovlivňována. I sebelepší aplikační software může být špatnými službami znehodnocen, ať už ve fázi jeho implementace, zavádění do podniku, nebo v průběhu jeho běžného provozu. Obsahové vymezení aplikací dokumentuje **Obrázek 2**.

Obrázek 2: Vymezení aplikace podnikové informatiky



Zdroj: Gála a další, 2009

V dalších kapitolách se budeme věnovat především aplikačnímu software jako základu podnikových aplikací a službám, které jsou s ním spojeny. Pro současnou informatiku je příznačné, že aplikace a aplikační software jsou stále více heterogenní, tj. v rámci jednoho systému se integruje a provozuje stále větší spektrum nejrůznějších aplikací. Ty se liší podle různých charakteristik a pro účely řízení a rozvoje informačního systému je účelné aplikace informatiky systematicky kategorizovat a na tomto základě pak definovat jejich jednotlivé typy.

1.2 Kategorizace aplikací a aplikačního software

Předtím, než se pokusíme o kategorizaci aplikací podnikové informatiky, je nutné zmínit, že jde o úlohu relativně obtížnou, neboť se přitom musí počítat s několika problémy. Informatika je disciplína, která prochází vysoce rychlým rozvojem, a tedy to, co lze považovat za platné dnes, může být zanedlouho zcela překonáno. Informatické nástroje a především aplikace jsou charakteristické velmi silně se překrývající funkcionalitou, např. evidence a analýzy zákazníků mohou být realizovány jak v aplikacích ERP, tak CRM nebo business intelligence. Takto nalezneme i spoustu dalších příkladů.

Hledat proto ostré hranice mezi aplikacemi je vždy problém. Zejména také proto, že do aplikační oblasti informatiky se velmi silně promítá vliv tvůrců a dodavatelů aplikací, pře-

devším těch nejvýznamnějších, a výsledkem je často značná nejednotnost používané základní terminologie i struktur softwarových produktů. Navíc se tato terminologie i poměrně často mění, jednak vývojem a někdy i potřebami marketingu. Jak je patrné, kategorizovat aplikace je relativně nesnadné, na druhé straně ale pro orientaci informatiků a zejména uživatelů v současné nabídce na ICT trhu a pro řízení rozvoje informačních systémů v podnicích jde o úlohu v podstatě nezbytnou.

Lze tak konstatovat, že každá kategorizace a strukturalizace bude vždy diskutabilní. Přesto uveďme alespoň základní hlediska a jim odpovídající kategorie aplikací. Nejprve je účelné rozdělit aplikační software na:

- aplikační software vyvíjený **na zakázku**, tj. zcela nový software postupně vyvíjený (a programovaný) od počátku přesně podle zadání zákazníka. Příkladem takových software jsou speciální řešení pro státní správu (daňový informační systém, systém pro sociální pojištění) nebo specifická, jednoúčelová řešení v rámci podnikových informačních systémů většinou vázaná na speciální výrobní technologie nebo řídicí úlohy. Na zakázku jsou rovněž většinou vyvíjeny aplikace business intelligence;
- **typový** aplikační software, tj. na základě dosud získaných znalostí a zkušeností z dané oblasti předem vytvořený programový balík, který je pořízen zákazníkem jako hotový produkt a který je následně v průběhu implementace v podniku „customisován“, upravován podle požadavků zákazníka, tj. jsou do něj promítány požadované změny. Příkladem takových změn je struktura komunikace (menu), obsah a uspořádání jednotlivých obrazovek, obsah výstupních reportů, způsob různých výpočtů (výrobních kalkulací, apod.).

V současné praxi je již většina aplikací řešena na bázi typových aplikačních software a tomu odpovídá i velmi široká nabídka těchto produktů na trhu. V dalším případě můžeme aplikace rozdělit podle způsobu organizace dat a typu operací s nimi na:

- aplikace **transakční**, tj. ty, které vytvářejí data, datové báze, nový datový obsah (např. aktualizují databáze zboží, zákazníků, dodavatelů, vytvářejí nové dokumenty jako např. objednávky, dodací listy, faktury apod.) a zpřístupňují pak data uživatelům v podobě přehledů, sestav nebo dílčích detailních informací o jednotlivých položkách zboží, jednotlivých dodavatelích, stavu zásob apod. Příkladem takových aplikací jsou aplikace ERP nebo elektronické podnikání,
- aplikace **analytické**, které netvoří nový datový obsah, ale zajišťují více nebo méně komplexní a sofistikované analýzy dat, které vytvořily převážně transakční aplikace. Obvykle mají tyto analýzy multidimenzionální charakter, neboť sledují jednotlivé ukazatele současně podle více hledisek, např. ukazatel tržeb podle zákazníků, prodaného zboží, obchodních kanálů, prodejců, v čase, apod. Hlavním představitelem analytických aplikací je business intelligence, čemuž jsou věnována speciální skripta. Do kategorie analytických aplikací patří v současnosti i apli-

kace zaměřené na rozbor dat převážně textového charakteru, tj. tiskových zpráv, studií, článků. Představitelem těchto aplikací je competitive intelligence.

Dalším hlediskem pro členění aplikací, resp. aplikačních software (v tomto případě i základního software) je způsob vztahu mezi jeho tvůrcem a zákazníkem a přístup zákazníka k programovému produktu. Z tohoto pohledu je můžeme dělit na:

- aplikace a aplikační software **komerční**, který je vytvářen komerčními subjekty, společnostmi působícími v oblasti vývoje aplikačních software a dodáván na základě dohodnutých obchodních podmínek, tj. např. za sjednanou cenu licencí za software, za dohodnutých garančních a servisních podmínek, atd. Příklady jsou aplikační softwarové produkty např. společností SAP AG, Oracle, Microsoft, ABRA, ITS a dalších,
- aplikační software na bázi tzv. **open source**, tj. aplikační software s tzv. *otevřeným zdrojovým kódem*, pro který je charakteristické zejména to, že je dodáván zdarma po celém světě. Otevřenost znamená v tomto smyslu možnost zdrojový kód upravovat a následně využívat. Tyto úpravy lze realizovat pouze pro své potřeby nebo je sdílet s ostatními uživateli – spoluvůrci daného aplikačního software. Tvůrcem těchto produktů jsou většinou individuální osoby, zájmová sdružení, apod. Příkladem takového aplikačního software je ERP systém ADempiere, OpenERP nebo OpenBravo, celkový přehled takových „open source“ produktů je k dispozici na adrese www.sourceforge.net.

Určitým podpůrným hlediskem rozlišení je **původ**, tj. zda jsou produktem tuzemských nebo zahraničních firem. To je podstatné zejména v tom smyslu, že u zahraničních produktů musí být většinou zajištěna jejich lokalizace, tj. překlad jejich obrazovek a případně dokumentace do češtiny nebo slovenštiny a úpravy jejich funkcionality dle tuzemské legislativy, např. podle zákona o účetnictví apod.

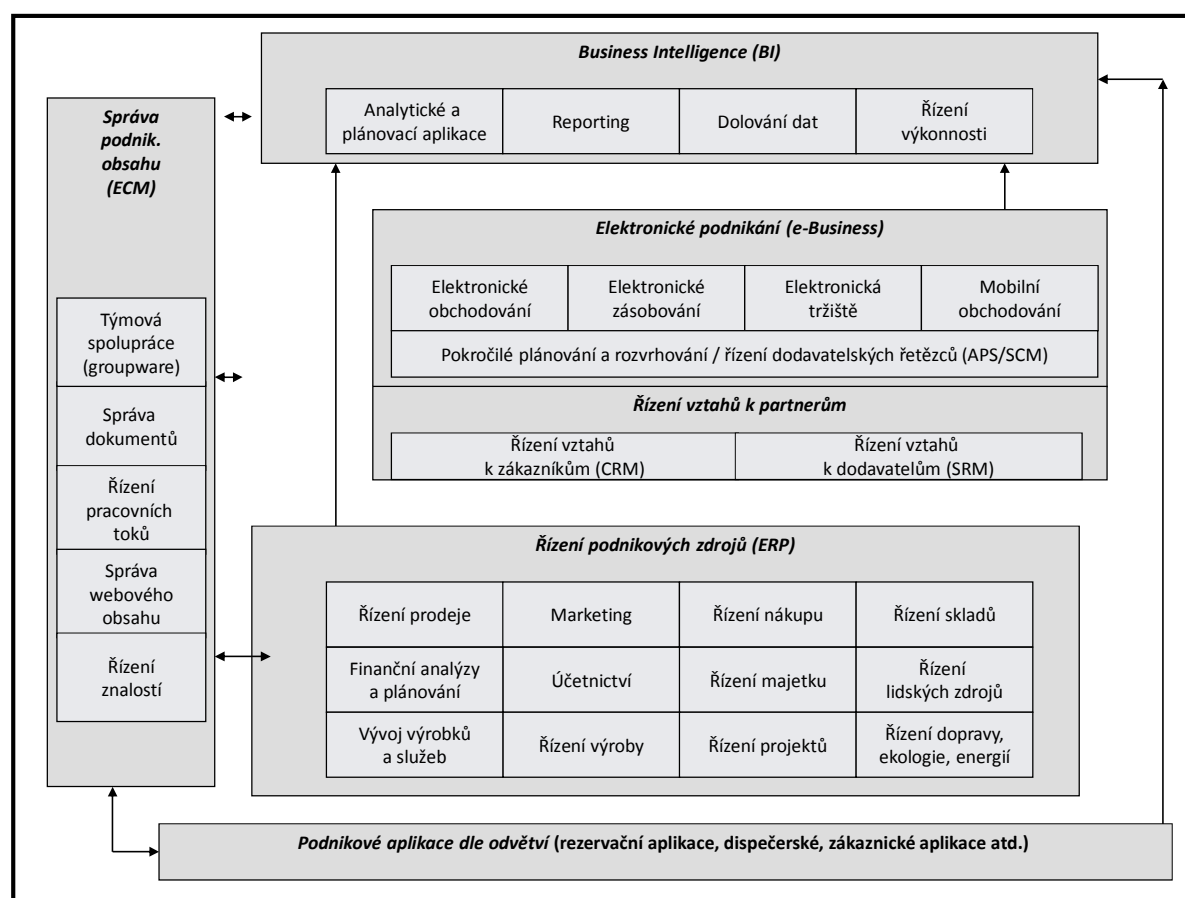
Nejpodstatnějším a současně nejkomplexnějším kritériem pro rozlišení podnikových aplikací je to, které je vztažené k jejich obsahové, resp. funkční orientaci, jinými slovy, co daná aplikace nabízí uživateli. Do tohoto **komplexního kritéria** se obvykle zahrnuje poskytovaná funkcionality, podnikové procesy, které aplikace podporuje, okruh uživatelů, kterým je daný typ aplikace určen, základní informační a komunikační technologie, na nichž pracují. Podle tohoto kritéria budeme aplikace dělit na celou řadu typů, kterým je věnována převážná část těchto skript a jejichž základní přehled je obsahem následující podkapitoly.

Je totiž zřejmé, že pokud zvažujeme další rozvoj podnikové informatiky a její co nejefektivnější využití vzhledem k podnikovým potřebám, musíme výše uvedené charakteristiky a typy aplikací dobře pochopit a na tomto základě plánovat a řídit jejich další implementaci a provoz. Ukazuje se, že aplikace, které mohou podniku přinášet klíčové efekty a zvyšovat jeho konkurenceschopnost, nejsou v podnikových plánech zahrnuty nebo když, pak pouze okrajově, a to často proto, že o jejich možnostech chybí potřebné informace.

1.3 Přehled hlavních typů aplikací

Již dříve zdůrazněnou charakteristikou současné podnikové informatiky je její heterogenita zejména na aplikační úrovni. Z tohoto pohledu představuje podnikový informační systém komplex (svým způsobem *skládačku*) velmi rozdílných aplikací. Tyto různé aplikace jsou tak určeny i různým oblastem podnikového řízení. Současně je přitom nutné respektovat i to, že rozdíly v aplikacích vyvolávají i rozdíly v jejich implementaci a provozu. Souhrnný pohled na aplikace v podnikové informatice včetně jejich hlavních vazeb poskytuje **Obrázek 3**.

Obrázek 3: Aplikace podnikové informatiky a jejich hlavní vazby



(korektury: poznámka k tabulce: Řízení vztahů – všude se vyskytuje k, dala bych „řízení vztahů s...“)

Zdroj: Gála a další, 2009

Obvykle základní aplikací podnikové informatiky zejména u společností výrobního nebo obchodního charakteru jsou aplikace pro řízení podnikových zdrojů (**ERP, Enterprise Resource Planning**), které zajišťují evidenci podnikových zdrojů, řešení běžných trans-

akčních úloh (prodej, nákup, výrobní operace a přípravu a zpracování všech potřebných dokumentů – objednávek, dodacích listů, faktur, atd.).

Podniky a podniková informatika produkuje obrovské množství dat v různých databázích, dokumentech, souborech, webových stránkách, atd. Vzniká tak potřeba obsah těchto nejrozličnějších datových zdrojů koordinovat a řídit. Tento úkol je řešen aplikacemi pro řízení podnikového obsahu (**ECM, Enterprise Content Management**). Řízení podnikového obsahu představuje celý široký komplex specializovaných aplikací a nástrojů většinou určených pro práci s nestrukturovanými daty (texty, obrazy, atd.).

Klíčovým momentem úspěchu podniku a tedy i informatiky jsou jeho externí partneři, zejména zákazníci, jejich spokojenost a loajalita. Proto se na *externí straně* informačního systému vyvinuly aplikace pro podporu řízení externích vztahů, tedy především vztahů k zákazníkům (se zákazníky) (**CRM, Customer Relationship Management**), které zahrnují evidence a analýzy obchodních kontaktů, řízení komunikace se zákazníky apod. Vedle aplikací CRM zahrnuje tato aplikační oblast i řízení vztahů k dodavatelům (s dodavateli) (**SRM, Supplier Relationship Management**), případně v širším pojetí i aplikace pro řízení vztahů k partnerům (s partnery) (**PRM, Partner Relationship Management**).

S rozvojem komunikací a zejména internetové infrastruktury se původně uzavřené podnikové informační systémy začaly postupně otevírat a propojovat s informačními systémy ostatních podniků a obchodních partnerů. Tyto elektronicky realizované komunikační i kooperační vazby mají různý charakter a podle toho se liší i charakter těchto aplikací. Sem patří celá řada aplikací **elektronického podnikání (eBusiness)**, a to zejména možnosti a řešení elektronického obchodování (**eCommerce**, resp. **eShopy**), to znamená aplikace, kde na jedné straně je podnik nabízející a prodávající své produkty a služby a na straně druhé zákazník, v tomto případě konečný spotřebitel. Představitelem těchto řešení jsou obchodní webové aplikace.

Na rozdíl od eShopů aplikace elektronického zásobování (**eProcurement**) zajišťují elektronické obchodní vazby mezi dvěma podniky, a to vedle webových aplikací i na základě specifických technologií pro konverze obchodních dokumentů. Do kategorie eBusinessu patří i elektronická tržiště (**eMarketplace**), která nabízejí realizaci nákupů i prodejů jak podnikům, tak konečným spotřebitelům, a to v rámci rozsáhlých aplikací dostupných na internetu těmto nejrozličnějším subjektům po splnění zadaných podmínek (registrace, vstupní poplatek apod.).

Zvláštní kapitolu zaměřenou na externí aktivity podniku představují velmi perspektivní aplikace mobilního obchodování (**mCommerce**), kde se obchodní transakce realizují s pomocí mobilních telefonů, komunikátorů a dalších prostředků. Pomocí těchto prostředků se uskutečňuje nejen přístup k databázím podnikového informačního systému, případně informačního systému obchodních partnerů, ale také vytváření a odesílání obchodních dokumentů, jejich verifikace atd.

Nejkomplexnějšími aplikacemi zaměřenými dovnitř podniku, ale i mimo něj je řízení a plánování dodavatelských řetězců (**APS / SCM, Advanced Planning and Scheduling / Supply Chain Management**). Tyto aplikace podporují řízení vzájemně provázaných sítí podnikových subjektů většinou z jednoho místa, a tím dosahují významného zefektivnění při plánování a řízení obchodních zakázek, optimalizace dopravních cest, atd. Spojují v sobě funkce elektronického zásobování i funkce progresivních plánovacích metod, a to nejen na úrovni jednoho podniku, ale celé sítě, resp. clusteru podniků. Uplatnění těchto aplikací pak přináší podnikům zapojeným v takových řetězcích podstatné zvýšení síly na trhu a tím i významné konkurenční výhody.

Vedle uvedených typů aplikací se realizují i další, které výrazně ovlivňují celkovou kvalitu a výkonnost informačního systému a v návaznosti na to i kvalitu a výkon podnikového řízení. K těm patří zejména analytické a plánovací aplikace (**BI, Business intelligence**) a slouží pro finanční, obchodní a další analýzy nebo pro podporu přípravy podnikových plánů. Aplikacím business intelligence je vzhledem k jejich významu věnována celá zvláštní část skript.

V našem textu se orientujeme pouze na hlavní typy aplikací. Vedle zde prezentovaných existuje celá řada dalších, které se obvykle **váží k určitým odvětvím ekonomiky**, jako jsou např. zákaznické systémy pro energetické společnosti, rezervační aplikace pro dopravní podniky, podniky cestovního ruchu, hotely, nemocniční informační systémy, specifické bankovní nebo pojišťovnické systémy a další. Tyto aplikace a jejich možnosti však s ohledem na rozsah ponecháváme mimo náš hlavní zájem, ale na druhé straně lze konstatovat, že se realizují na obdobných principech a přístupech jako ty, které jsou do tohoto textu zahrnuty.

Z hlediska pořízení a způsobu nasazení jednotlivých typů aplikací do podnikové praxe můžeme rozlišit dva základní přístupy. V prvním případě jsou jednotlivé aplikace implementovány samostatně jako samostatné aplikační software a následně integrovány do jednoho informačního systému. Druhá cesta vede přes aplikační softwarové balíky, které v sobě již integrují rozdílné typy aplikací a označují se jako ERP II. To dokumentuje velmi silný trend v ERP směrem k integraci s dalšími typy aplikací a vytváření takových komplexních řešení. **ERP II** tak zahrnují a kombinují v sobě funkcionalitu a technologické vlastnosti různých typů aplikací (ERP, CRM, ECM, BI a případně dalších). Dosahuje se tím vysoká integrace rozdílných typů aplikací a jednotné uživatelské rozhraní.

Jádrům systémů ERP II, jak název napovídá, je vždy ERP. V souvislosti se systémy ERP II musíme zdůraznit, že jejich funkční struktura, resp. **skladba aplikací** se vzájemně značně liší. Obdobně se tyto systémy liší i v použitých technologiích, způsobu integrace jednotlivých aplikací a v dalších charakteristikách. Příkladem jsou systémy mySAP Business Suite, Oracle eBusiness Suite, Microsoft Dynamics AX 2009, Helios a další.

Aplikace podnikové informatiky spravují a zpřístupňují svým uživatelům značné objemy informací. Jde potom i o to, aby při takovém objemu informací a různorodosti aplikací

bylo toto zpřístupnění efektivní a pro uživatele relativně jednoduché. Základní možností je přístup prostřednictvím uživatelského rozhraní dané aplikace. To ale znamená, že se obvykle taková rozhraní mezi aplikacemi liší a uživatel se musí tyto rozdíly naučit a respektovat je. Další možností je využití podnikových portálů.

1.4 Podnikové portály

Portály se úzce váží na využívání služeb internetu a jejich účelem bylo zlepšit uživatelům orientaci v obrovském množství informací, které je na této síti uživateli dostupné. Portály v tomto kontextu nabízejí např. služby plnotextového (lepší „fulltextového“) vyhledávání informací, službu elektronické pošty, on-line rozhovorů, službu zprostředkování zpravodajství, přístup k elektronickým obchodům, případně přístup k vybraným aplikacím a programovým nástrojům jako jsou slovníky, mapy, apod. Informace zpřístupňované portály jsou vzájemně provázány tak, aby uživatel získal vždy komplexní informaci právě pro úlohu, kterou momentálně řeší.

Problém, aby uživatel obdržel komplexní, vzájemně provázané a relevantní informace právě pro momentálně řešenou úlohu, je ale vysoce aktuální i na úrovni podnikové informatiky. To znamená zpřístupnit komplexní a konzistentní informaci ze všech adekvátních aplikací, které řešení dané úlohy podporují. Na počátku byli těmito uživateli portálů výlučně zaměstnanci podniku, později vzhledem k posílení mezipodnikových kooperací i pracovníci externích obchodních partnerů, včetně zákazníků.

Definice a vymezení portálů je řada. Např. společnost Gartner definuje portál jako webovou softwarovou infrastrukturu, která umožňuje vybraným skupinám uživatelů přístup a práci s relevantními informačními aktivy (například informační obsah, aplikace a podnikové procesy), se znalostními aktivy a lidskými zdroji ve vysoce personalizovaném prostředí.

Další vymezení portálu, které v kontextu těchto skript budeme dále užívat, je následující:

Definice

Portál je množina technologií a aplikací tvořící univerzální rozhraní, jehož prostřednictvím je každému, koho se dotýkají činnosti organizace (zákazník, dodavatel, zaměstnanec, apod.), umožněno účastnit se procesů organizace, přistupovat ke všem relevantním informacím, komunikovat s ostatními kooperujícími pracovníky a realizovat adekvátní aktivity spojené s podnikovými procesy. Portál představuje rovněž jeden z integračních prostředků podnikové informatiky právě na úrovni integrace aplikací (Gála a další, 2009).

1.4.1 Funkcionalita portálů

Portály poskytují uživatelům rozsáhlou škálu funkcí, z nichž zde upozorníme alespoň na některé z nich.

Přístup k aplikacím je realizován prostřednictvím portletů, které představují programové komponenty zajišťující vždy určitou část celkové funkcionality jako např. přehledy obchodních kontaktů, aktuální úkoly uživatele, atd. **Portlet** je součástí celé portletové aplikace, která realizuje požadovanou funkcionalitu, např. propojení dat o zákaznících ze systému CRM, ERP s veřejně dostupnými daty o zákaznících v prostředí internetu, atd. Portály umožňují tímto způsobem zpřístupnění informací z aplikací různého charakteru, např. aplikací a dat transakčního charakteru jako např. prodej, nákup, sklady, apod., aplikací a dat podporujících podnikové analýzy, plánování a rozhodování na bázi aplikací business intelligence, aplikací elektronického podnikání, aplikací typu řízení podnikového obsahu, případně i specializovaných aplikací podle charakteru a odvětvové orientace podniku.

Portály tak umožňují zpřístupnit funkcionalitu aplikací, které jsou na portálu integrovány. Výhodou tohoto řešení integrace aplikací na úrovni přístupu k nim je relativně krátká doba jeho implementace ve srovnání s jinými možnostmi. Využití této možnosti však závisí na komplexitě konkrétního řešení, především na počtu integrovaných aplikací v rámci portálu. Při uvedeném způsobu řešení také dochází pouze ke zcela minimálním změnám původní funkcionality aplikací, protože se jedná o integraci pouze na úrovni prezentace informací (v prezentační vrstvě).

Další velmi potřebnou funkcionalitou je **řízení přístupu a bezpečnosti**, to znamená, že musí být zajištěno, aby k jednotlivým informacím na portálu měli přístup pouze oprávnění uživatelé.

Funkce **prezentace** umožňují zpřístupňování výstupních informací ve tvaru respektujícím konkrétní zařízení uživatele. Obvykle jsou výstupy ve formátu HTML, resp. v současné době bývají často obohaceny o dynamiku realizovanou pomocí RIA (Rich Internet Application). Vedle výstupů orientovaných na webové prohlížeče se nabízejí možnosti komunikace např. s WAP (Wireless Application Protocol) bránou, tedy na prohlížeče (s prohlížeči?) mobilního telefonu, se SMS bránou a zpřístupňováním obsahu jako SMS zprávy, možnost spojení s hlasovými službami a komunikace s uživatelem prostřednictvím hlasu. Funkce „**customize**“ umožňuje uživateli definovat svůj pohled na portál. V případě podnikových portálů se to týká zejména vzhledu pracovní plochy portálu s možností přidat některé obsahové elementy podle preferencí konkrétního uživatele. Avšak podle průzkumu společnosti Forrester z roku 2009 využívá tuto možnost změn méně než 20% uživatelů. Nevýhodou „customize“ jsou možné problémy s uživatelem upravenými stránkami při aktualizaci funkcionality celého portálu.

Personalize sleduje požadavek dodávat uživateli pouze obsah, který je pro uživatele podstatný. To znamená, že se zaměřuje na cílení obsahu a jeho formy na jednotlivé skupiny uživatelů podle jejich aktuálního profilu. Trendem v oblasti personalizace v rámci podnikového portálu je získávání informací o tom, jak kteří uživatelé portál využívají. Takto získané vzory chování pak umožňují automaticky poskytovat uživatelům

s podobnými vzory obsah portálové stránky, který s největší pravděpodobností nejefektivněji využijí.

Specifickou funkcí je **federace**, kterou se rozumí integrace obsahu poskytovaného jinými portály, což umožňuje zobrazit v daném portálu portlet fyzicky běžící na jiném portálu, a tak propojovat informace z různých portálů. V současné době totiž uživatel využívá obvykle více podnikových a jiných portálů jako jsou interní podnikové portály, bankovní portály, portály státní správy, atd. Funkcionalita podporující federaci na principu **personalizovaného portálu** slouží uživateli jako základní přístupový bod pro všechny portály, které při své práci využívá.

Vyhledávací funkce zpřístupňují pouze požadovaný obsah na základě zadaných kritérií. Tato funkce je však obvykle realizována pouze jako rozhraní na vyhledávací systém jako je např. Google, Autonomy apod.¹ nabízejí obvykle navíc možnost vyhledávání osob a personalizované vyhledávání, které spočívá ve využívání informací z historie vyhledávání konkrétního uživatele nebo skupiny uživatelů. Kromě toho v souvislosti se zaváděním technologií spojených s Web 2.0 do oblasti podnikových portálů začínají portálové produkty podporovat takzvané **tagování**, resp. označování částí obsahu stránky pomocí slov, které provádějí samotní uživatelé obsahu. Toto vede ke kategorizaci obsahu, která odráží to, jakým způsobem uživatelé k informacím přistupují, což v případě taxonomií s pevně danými kategoriemi není možné.

Kromě zmíněného *tagování* obsahu se v oblasti podnikových portálů začínají prosazovat stále více i některé další technologie spojené s Web 2.0. Využití **Web 2.0** technologií v podniku je někdy označováno termínem Enterprise 2.0. Jde hlavně o uplatnění známých blogů a wiki technologií, které se zde využívají jako nástroje spolupráce a transformace znalostí zaměstnanců v podobě zažitých pracovních postupů, řešení problémů a nápadů do formalizovaného tvaru pro rychlejší přístup k nim a jednodušší sdílení mezi zaměstnanci podniku.

S tím je obvykle spojena funkcionalita automatizovaného zasílání informačních zpráv o změnách v obsahu, například na konkrétním blogu, nebo o novém obsahu na portálu uživatelům, kteří si takové zprávy přejí dostávat. Uživatel tak má tímto způsobem na jednom místě pod kontrolou změny obsahu pro něj relevantních informačních zdrojů a minimalizují se tak případy, kdy se k němu informace nedostane včas nebo vůbec. Součástí portálů se stává i funkcionalita **sociálních sítí** jako je Facebook či Twitter, např. uživatelské profily, upozorňování na sledované akce, např. přidání komentáře do diskuze, apod.

S integrací, federací a kontrolou přístupu uživatele k informacím je spojena další obvyklá funkce portálových řešení. Přihlášení k portálu typu **Single Sign-On** umožňuje uživateli

¹ Přehled prostředků je dostupný na www.searchtools.com

² Viz. Terminologický slovník

přístup ke všem požadovaným datům a aplikacím na základě jediného přihlášení, což snižuje pracnost a časové ztráty spojené s vícenásobným přihlašováním a odhlašováním k aplikacím.

K dalším významným funkcím portálů patří funkcionalita pro **správu dokumentů**, která je obdobná jako v případě funkcionality aplikací pro řízení podnikového obsahu (viz další kapitoly).

1.4.2 Kategorie portálů

Využití portálů se liší podle potřeb a prostředí podniků. Portály lze různě kategorizovat, např. podle **vztahu** subjektů, kteří na portálu působí. V tomto případě můžeme portály rozdělit na ty, které jsou založené na:

- vztahu podniku a zaměstnance (**B2E, Business-to-Employee**) zahrnující např. podporu spolupráce a komunikace mezi zaměstnanci, řízení pracovních toků a management dokumentů, zajištění unifikovaného přístupu ke strukturovaným i nestrukturovaným datům, atd.
- vztahu mezi podnikem a zákazníkem (**B2C, Business-to-Customer**), jejichž cílem je zvýšit zainteresovanost zákazníků. K jejich funkcím patří zajištění personalizovaného přístupu k aktuálním informacím, podpora zákaznických samoobslužných aplikací, např. zjišťování stavu objednávky, zjišťování možností rozšíření funkcí produktu, atd.
- vztahu mezi podniky (**B2B, Business-to-Business**) pro vytvoření platformy mezi kooperujícími partnery. K jejich funkcím patří zajištění personalizovaného přístupu k aktuálním informacím, propojení s podnikovou informatikou partnera, propojení s elektronickými tržišti (viz ^{KAPITOLA 8:}).

Podle **dominantních procesů** podporovaných portálem existují portály:

- pro podporu zásobování (Procurement Portal), portál pro podporu prodeje (Sales Support Portal), portál pro podporu řízení vztahu se zákazníky (Customer Relationship Portal), apod.,
- pro podporu rozhodování na bázi aplikací business intelligence nebo na bázi monitorování událostí a aktivit (Event Driven Monitoring/Business Activity Monitoring),
- pro řízení inovací ve vazbě na aplikace řízení životního cyklu výrobku (Product Lifecycle Management), apod.

Specifickými typy portálů jsou **vortaly** (vertikální portály) orientované na určité odvětví ekonomiky.

Pro vytvoření portálu se nabízí několik možností řešení. Jednou z nich jsou typová portálová řešení, resp. typový aplikační balík (např. systém BEA). Dalším možným přístupem je využít řešení spojené s aplikačním balíkem typu ERP II, např. od společnosti SAP. Třetí variantou je vytvořit portál nově s dostupnými nástroji a prostředky pro tyto účely, např. řešení IBM WebSphere nebo Oracle Portal.

1.5 Intranety a extranety

V návaznosti na podnikové portály uvedeme stručnou charakteristiku i dalších typů řešení, která mají do jisté míry obdobný charakter. Technologie internetu užívají komerční organizace stále intenzivněji jako komunikační prostředí uvnitř organizace samotné, ale také jako komunikační prostředí budované se svými partnery. Aplikace postavené na internetových standardech a technologiích vytvářející základní komunikační platformu uvnitř podniku, případně kooperace podniku a jeho partnerů se označují jako intranety a extranety.

1.5.1 Vymezení intranetu

Nejstručnější definice zní: intranet je interní internet. V našem případě použijeme vymezení přece jen poněkud detailnější.

Definice

Intranet – je specifický případ aplikace mechanismů, přístupů a protokolů uplatňovaných v Internetu na privátní prostředí ekonomického subjektu, tj. počítačové sítě ohraničené vlastnictvím ekonomického subjektu.

Intranet není pouhý software, je to systém pro efektivnější řízení podniku. Jeho kvalitu určují sami uživatelé vytvářením a používáním jeho obsahu. „Intranetové technologie jsou vlastně pouhé surové materiály pro vybudování výkonné kolekce individuálních, skupinových a obchodních nástrojů produktivity pro zkonvertování obou typů komunikace – strukturované a nestrukturované – do užitečných znalostí“ (Greer, 1999).

Za oprávněné uživatele intranetu jsou považováni pracovníci ekonomického subjektu, tedy podniku, organizace, apod. Ve vybraných případech (např. subjekt je geograficky dislokován, pracovníci pracují mimo lokalitu subjektu) jsou využívány i veřejné sítě, přičemž přenosy v takových sítích jsou chráněny tak, aby byla zajištěna důvěrnost a neporušenost přenášených dat. Mluvíme pak o virtuálních privátních sítích.

Intranet je tedy aplikace podnikové informatiky, která má infrastrukturní charakter, je postavená na technologiích internetu a umožňuje zaměstnancům firmy či organizace mnohem efektivněji navzájem komunikovat a spolupracovat, a tím zvyšovat produktivitu práce. Výsledkem zavedení a používání intranetu však není jen zvýšení produktivity, ale zejména zvýšení schopností rychlejší a pružnější reakce na změny v businessu, a tím zvýšení konkurenceschopnosti firmy. K často realizovaným funkcím v rámci intranetu pak patří:

- sdílení základních souborů pracovníky podniku,
- publikace aktuálních podnikových informací,
- správa projektů a sdílení projektové dokumentace,

- evidence a publikace vnitřních směrnic, pravidel, pokynů,
- informace o podnikových produktech, službách a jejich cenách,
- základní, zejména kontaktní informace o zaměstnancích podniku, atd.

1.5.2 Technologické principy intranetu

Jak již bylo uvedeno, intranet je síť používající internetové standardy a protokoly. Tzn., že je založen na skupině protokolů TCP/IP a HTTP, které jsou nejrozšířenější v počítačových sítích. Intranet může být provozován na lokální počítačové síti LAN nebo na jakékoliv jiné síti. Pro ochranu intranetu je nezbytné použití firewallu, který kontroluje přístup mezi dvěma počítačovými sítěmi.

Dobře navržené intranety nevyžadují instalaci žádného speciálního software na klientské stanice. Plně postačí standardní prohlížeč, který zprostředkovává komunikaci formou dotazů mezi pracovní stanicí a serverem a zobrazuje požadované informace uživateli. Serverové aplikace jsou nainstalované na serveru a tvoří jádro systému. Zajišťují jak administrátorské funkce (e-mail, ukládání souborů, sdílení souborů, vyhledávání, nastavování práv, apod.), tak i obchodní funkce (prodejní aplikace, marketingové analýzy, řízení projektů, finanční analýzy a další).

1.5.3 Efekty intranetu

Efekty intranetu pro podnik lze shrnout do následujících bodů:

- rychlé publikování – každodenním problémem většiny firem je distribuce a zajištění aktuálnosti informací z různých manuálů, příruček, pravidel, směrnic, popř. z jiných dokumentů. Intranet nabízí příležitost poskytovat všechny požadované informace komplexně a on-line v rámci jednoho systému, příkladem může být distribuce zápisů z porad,
- přístup k informacím z jakéhokoliv místa – při použití intranetu jsou všechny podstatné informace okamžitě dostupné. Intranet svou povahou snižuje i geografické bariéry a umožňuje efektivní komunikaci a spolupráci mezi vzdálenými uživateli. Příkladem je zpřístupnění prodejních informací pro obchodní zástupce, například informace o nesplacených fakturách či o neplatících zákaznících,
- jednoduché a efektivní vyhledání informací – informace jsou snadno k nalezení, aniž musí uživatel vědět, kde jsou fyzicky umístěné,
- práce se znalostmi – intranet je vhodným nástrojem pro práci se znalostmi, pro sdílení znalostí. Předpokladem pro využití intranetu a pro práci se znalostmi však musí být týmově orientovaná firma,
- zvýšení produktivity práce – intranet má obsahovat složku novinek, resp. zajímavostí. Pokud zaměstnanec narazí na informace, které se mu zdají zajímavé pro firmu (může jít o novinové články, články v časopisech, postřehy z trhu, různé

zmínky o firmě v médiích...), ale neví, komu je má ve firmě předat, má možnost je publikovat na intranetu v sekci novinky,

- aktuální informace on-line – pokud je v intranetu implementována funkčnost, která automaticky upozorňuje na aktualizace dokumentů, je i uživatel ihned po úpravě či vložení upozorněn na změnu. Příkladem může být firemní telefonní seznam, aktualizace ceníku, smlouvy pro zákazníky, úprava firemních směrnic atd.,
- možnost kombinace různých formátů dokumentů v jediném systému – možnost kombinace grafiky, zvuku a videa v jediném systému. Pro uživatele je jakýkoliv na dokument (nedává smysl, možná „pro jakýkoliv dokument na intranetu je pouze jeden odkaz?“) na intranetu pouze jeden odkaz a odpadá pro něj tak nutnost rozlišovat mezi formáty dokumentů a dle toho volit program pro zobrazení,
- redukce nákladů potřebných na řízení a přístup k informacím – většina z výše uvedených přínosů intranetu má v konečném důsledku vliv na snížení nákladů na řízení a přístup k informacím. Díky intranetu dojde ke snížení tištěných dokumentů, ke snížení telefonních hovorů, ke zkrácení času pro vyhledání potřebných informací, navíc i správa aplikace je jednodušší a tím i levnější.

Snížení nákladů je úmyslně uvedeno jako poslední přínos, neboť nesmí být primárním důvodem pro zavedení intranetu, ale jako druhotný efekt.

1.5.4 Extranety

Ve vazbě na intranety uvedeme ještě stručné vymezení tzv. extranetů. Vyjdeme přitom z rozdílů mezi internetem, intranetem a extranetem. Ty budeme uvažovat v následujících kritériích:

- jak je omezován přístup, tj. jaké bezpečnostní mechanismy jsou aplikovány pro přístup k aplikacím, službám a datům,
- kdo je uživatelem, tj. pro koho jsou aplikace zde zpřístupněné primárně určeny,
- jaké informace (data) jsou v daném prostředí zpřístupněny.

Souhrnný pohled na uvedené charakteristiky prezentuje Tabulka 1.

Tabulka 1: Porovnání internetu, intranetu a extranetu

| | Internet | Intranet | Extranet |
|----------------------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| Typ přístupu | Otevřený | Privátní | Kontrolovaný |
| Charakter uživatele | Veřejnost (kdokoliv) | Členové organizace | Partneři |
| Charakter informací | Všeobecné | Proprietární | Vybrané |