

Technická univerzita v Liberci  
Hospodářská fakulta

Studijní program: M 6209 Systémové inženýrství a informatika

Studijní obor: Manažerská informatika

Návrh Team Management Systému (TMS) na analytické úrovni

Analytic design of Team Management System (TMS)

Číslo závěrečné práce

DP-MI-KIN-2009-09

**VOJTĚCH FRESSER**

Vedoucí práce: Ing. Klára Antlová, Ph.D. (Katedra informatiky)

Konzultant: Ing. Petr Vacek (ABRA Software a.s.)

Počet stran: 92

Počet příloh: 0

Datum odevzdání: 22. května 2009

## **Prohlášení**

Byl jsem seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

V Liberci, 22. 05. 2009

Vojtěch Fresser

## **Anotace**

V hospodářském prostředí vznikají nejrůznější formy pracovních týmů, jako reakce subjektů na snahu využít co nejvíce potenciál pracovníků. Pro projektové, rozsáhlé, či virtuální týmy je nutné zajistit podporu pro jejich vnitřní a vnější interakce. Na trhu s produkty poskytujícími nástroje s funkcemi pro tvorbu takovýchto podnikových agend - TMS, jsou nejznámější a zřejmě i nejvíce nasazovanými produkty od společností IBM a Microsoft. Lze očekávat, že tyto nadnárodní korporace si mohou dovolit investovat značné prostředky do jejich výzkumu a vývoje, tak aby se co nejlépe přizpůsobily trendu potřeb organizací. Převážná část této práce tyto i ostatní alternativní produkty zkoumá. Zároveň obsahuje teoretická východiska pro pochopení podstaty interakce mezi lidmi, podporovanou výpočetní technikou. Správně nasazený TMS zlepšuje spolupráci mezi profesionály, umožňuje nacházet nové netradiční řešení, napomáhá k rozhodování, k práci na společných úkolech a manažerům kontrolovat plnění úkolů. Podílí se tedy na vytváření intelektuálního, znalostního kapitálu, na kterém je ekonomicky závislá většina hospodářských subjektů.

## **Klíčová slova**

Team management systém; Microsoft Outlook, Exchange, SharePoint; IBM Lotus Notes, Domino; Spolupráce podporovaná počítačem; Groupware; Systém pro podporu spolupráce.

## **Annotation**

There are various forms of teams in the economic environments, as a response to the efforts of organizations – to effectively use workers skills. For projects, large or virtual teams, it is necessary to ensure support for their internal and external interaction. At the market in providing instruments with functions for the creation of such corporate agendas - TMS, the best known products is from IBM or Microsoft corporations. It can be expected that these multinational corporations can afford to invest significant resources in their research and development in order to best adapt to the trend of the needs of organizations. The bulk of this work investigates these and other alternative products. It also contains a theoretical background for understanding the very nature of interaction between people, supported by computer technology. Properly mounted TMS improves cooperation between professionals, allows to find new innovative solutions, helping to decide, to work on common tasks and helps managers to monitor the performance of tasks. TMS can create knowledge capital, which is very important for economic subjects.

## **Keywords**

Team management system; Microsoft Outlook, Exchange, SharePoint; IBM Lotus Notes, Domino; Computer supported collaborative work, Workgroup support system.

## Obsah

<b>1. Úvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Teoretická východiska</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1 Týmová práce</b> .....	<b>13</b>
<b>2.2 Architektura systému groupware</b> .....	<b>15</b>
<b>2.3 Groupware – součást ECM</b> .....	<b>16</b>
<b>2.4 Spolupráce podporovaná počítačem</b> .....	<b>16</b>
<b>3. Průzkum a komparace produktů na trhu</b> .....	<b>21</b>
<b>3.1 Microsoft Outlook</b> .....	<b>21</b>
3.1.1 Outlook v roli Personálního Informačního Manažera (PIM) .....	21
3.1.2 Outlook jako klient Exchange serveru .....	34
<b>3.2 MS Windows SharePoint</b> .....	<b>37</b>
3.2.1 Technologie Windows SharePoint Services .....	37
3.2.2 SharePoint Server.....	42
<b>3.3 Lotus Notes</b> .....	<b>49</b>
<b>3.4 Alternativní produkty</b> .....	<b>59</b>
<b>4. Závěr práce a návrhy TMS</b> .....	<b>63</b>
<b>4.1 Interakce TMS s dalšími podnikovými zdroji</b> .....	<b>66</b>
<b>4.2 Způsoby integrace TMS s ostatními podnikovými systémy</b> .....	<b>68</b>
<b>4.3 Implementace TMS</b> .....	<b>72</b>
<b>4.4 Organizační hledisko při nasazování TMS</b> .....	<b>72</b>
<b>4.5 TMS ve firmě ABRA</b> .....	<b>77</b>
<b>4.6 Zhodnocení a přínos této práce</b> .....	<b>84</b>
<b>4.7 Ekonomický přínos TMS</b> .....	<b>86</b>

## Seznam použitých zkratk a symbolu

ABRA	- akciová společnost ABRA Software a.s
ACL	- Access control lists.
API	- Application Programming Interface
BDC	- Business Data Catalog
CMS	- Content Management Systém
CRM	- Customer Relationship Management
CSCW	- Computer Supported Collaborative Work
ČSSZ	- Česká Správa Sociálního Zabezpečení
DMS	- Document Management Systém
EAI	- Enterprise Application Integration
ECM	- Enterprise Content Management
ERP	- Enterprise Resources Planning
ESB	- Enterprise Service Bus
ETL	- Extract, Transform, and Load
GPL	- General Public License
GUI	- Graphical User Interface
HTML	- Hyper Text Markup Language
IMAP	- Internet Message Access Protocol
IRM	- Information Right Management
IS	- Informační Systém
KM	- Knowledge Management
LAN	- Local Area Network
LDAP	- Lightweight Directory Access Protocol
MBO	- Management By Objectives
MS	- Microsoft
NNTP	- Network News Transfer Protocol
NRPC	- Notes Remote Procedure Call
ODS	- Operační Datové Sklady
OLE	- Object Linking and Embedding

OS	- Operační Systém
PC	- Personal Computer
PDA	- Personal Digital Assistant
PIM	- Personální Informační Manažer
POP3	- Post Office Protocol version 3
RSA	- Rivest, Shamir, Adleman
RSS	- Really Simple Syndication
RTF	- Rich Text Format
SMS	- Short Message Service
SOA	- Servisně Orientovaná Architektura
SSL	- Secure Sockets Layer
SW	- Software
TMS	- Team Management Systém
VBA	- Visual Basic for Applications
WBS	- Work Breakdown Structure
WISIWYG	- What You See Is What You Get
WS	- Webová Služba
WSDL	- Web Services Description Language
WSS	- Windows SharePoint Services
XML	- eXtensible Markup Language

## Seznam tabulek

<b>Číslo tabulky</b>	<b>Název</b>	<b>Strana</b>
1	CSCW Matice	17
2	Implementace TMS	74



## Seznam obrázků

<b>Číslo obrázku</b>	<b>Název</b>	<b>Strana</b>
1	Znalostní konverze	89

# 1. Úvod

Záměr této práce je inspirován skutečným požadavkem firmy ABRA Software a.s., navrhnout informační systém podporující:

- organizaci a spolupráci týmu pracovníků (správu jejich času pomocí sdíleného kalendáře);
- vyhledání společného volného času více pracovníků pro plánování schůzek, jednání, porad;
- správu úkolů jednotlivých pracovníků a jejich návazností, sledování plnění termínů; členění úkolu na dílčí delegované úkoly, evidence spojené s plněním úkolů pro možnost průběžné kontroly;
- upomínky pro včasné odhalení hrozícího nesplnění termínu;
- podpora komunikace mezi členy týmu.

Jedním cílem práce je poukázat na podstatné dimenze a úhly pohledu na takto specifikovaný IS, aby vznikl přehled relevantních témat vhodných k analyzování a konzultování, kterým by se měly hospodářské subjekty (myšleno organizace z komerční sféry – firmy, podniky, či neziskové organizace – státní úřady) zvažující nasazení systémů podporujících tyto oblasti, zabývat. Znamená to tedy poukázat na důležité agendy a funkce produktů, které je poskytují, a vysvětlit pojmy, prostředí a okolí, v němž jsou zpravidla tyto IS nasazovány, nebo s nimi nějakým způsobem souvisí.

Dalším cílem je doporučit řešení TMS firmě ABRA. Za řešení je považován návrh způsobu a SW nástrojů, jak vybudovat tento IS a doporučený postup jeho implementace.

## **Přípravná fáze zpracování práce**

Před zahájením zpracování jsem se rozhodl konzultovat tuto problematiku s odborníky. Vstříc mi vyšel Ing. Petr Opletal, který se těmito typy informačních systémů zabýval a má

zkušenosti s jejich implementací. Následně jsem došel k závěru, že v úvahu přicházejí dva systémy, respektive produktové platformy, jimiž jsou tyto IS tvořeny. Jsou jimi Microsoft Outlook (ve spojení se serverem Exchange a službami SharePoint) a Lotus Notes (ve spojení se serverem Domino a nástrojem Designer).

Před třemi lety byla jeho poradenskou kanceláří provedena analýza se zjištěním, že obrat firem poskytujících podporu a řešení pro Lotus Notes celosvětově klesá meziročně o polovinu. Dnes většinu záležitostí, které jsou pro potřeby spolupráce potřeba, řeší pomocí kombinace komunikačního systému (produktem MS Exchange) a řešení pro sdílení dat a základní funkčnost typu workflow (produktem MS SharePoint). Zvolená metodika pro zpracovávání úkolů nasazována nad těmito IS se nazývá „Management By Objectives“ (MBO).

Na základě těchto zkušeností získaných z konzultací v přípravné fázi zpracování této práce je zde obsažen podrobný přehled možností, které nabízejí oné produkty MS Exchange, Lotus Notes a SharePoint, z hlediska řešení podpory a organizace týmové spolupráce. Tato analýza produktů je také zároveň přehledem důležitých agend a funkcí ideálního TMS. Obě nadnárodní korporace MS a IBM ovládají většinovou část trhu s těmito produkty. (LYONS, 2006), (The Radicati Group, 2006)

### **Pojem TMS**

Odborné zdroje pro označení systémů podporujících efektivní práci v týmu využívají i jiná přejatá slova, než TMS. Mohou to být: "Groupware", "Collaborative software", "Workgroup support systems" aj. Pro účely této práce bude myšleno „Groupware“ či „TMS“ tím samým významem – stejným typem IS.

## 2. Teoretická východiska

Tato kapitola vysvětluje:

- TMS z hlediska podnikových informačních systémů,
- podstatu interakce mezi lidmi, podporovanou výpočetní technikou.

Následující kapitoly čerpají z (GÁLA, POUR, PROKOP, 2006) až po kapitolu „Groupware – součást ECM“ včetně.

### **Groupware – zařazení mezi typy IS**

Groupware je informační systém. Jeho aplikační část spadá do kategorie osobní informatiky. Osobní informatiku lze chápat jako systém softwarových a technických prostředků informatiky a jejich využití převážně při práci jednotlivce.

Přičemž se tyto sub-systémy stávají součástí rozsáhlejších informačních systémů v podobě klientských aplikací. Ty jsou představovány také různými technickými a softwarovými prostředky, lze o nich mluvit jako o aplikačním programovém vybavení. Groupware zahrnuje prostředky pro komunikaci a organizaci, integruje práci několika spolupracujících či kooperujících osob.

### **2.1 Týmová práce**

Obvykle převážná část aktivit v podniku je dílem skupiny lidí, v níž jednotlivci vzájemně spolupracují. Jejich spolupráce by měla být řízena tak, aby vystupovali a jednali jako tým.

Týmová spolupráce vzniká jako reakce na snahu využít co nejvíce potenciál pracovníků, jejich zkušenosti, schopnosti a kreativitu. Týmová práce zapojuje zaměstnance do firemních procesů. Tým oproti jedinci „více vidí, více slyší“ a za určitých podmínek

pracuje s větší mírou kreativity a nápadů, které lze využít jako konkurenční výhodu v hospodářských soutěžích.

### **Pracovní tým**

Mezi pracovníky probíhají interakce, které autoři publikace Podniková informatika dělí na tři základní úrovně, a to:

- vzájemná interakce mezi osobami - tzv. konverzace,
- vzájemná interakce v rámci určitého podnikového procesu,
- vzájemná interakce v rámci řešení společného cíle, často v rámci podnikového procesu, většinou však bez přesně definovaného průběhu.

Následně bude nahlédnuto na obsah a funkce nástrojů podporujících onu spolupráci v týmu i spolupráci týmů mezi sebou.

Hlavním cílem nástrojů podporujících spolupráci v týmu či spolupráci týmů mezi sebou je podpořit spolupráci a kooperaci.

### **Spolupráce, Kooperace, Koordinace, Komunikace**

Vysvětlení pojmů spolupráce a kooperace:

tyto pojmy se neliší tím, jestli byla nějaká úloha rozdělena. Řeší, jakým způsobem byla rozdělena.

**Kooperace** - úloha je rozdělena hierarchicky do nezávislých sub-úloh. Koordinace hraje roli až při kompletaci výsledků do celku.

**Spolupráce** - proces/úloha je rozdělena do různých navzájem se prolínajících a závislých vrstev. Koordinace probíhá souběžně při zpracovávání sub-úloh.

**Koordinace** je významná aktivita pro sdílení koncepce řešení (koordinace = řízení závislostí mezi aktivitami a podpora závislosti jednotlivých účastníků)

**Komunikace** - prvek nezbytný pro efektivní spolupráci a kooperaci. Také proces, kdy dochází ke směně informací mezi osobami prostřednictvím společného systému symbolů, znaků, nebo chování.

Groupware je pak možno chápat jako množinu nástrojů či systémů, které spolupráci či kooperaci podporují.

## 2.2 Architektura systému groupware

Základní funkční prostředí groupware se skládá z několika subsystémů:

### 1. **Komunikační systém**

Elektronické konference (audio, video), elektronická pošta, zvukové zprávy, wiki systémy, webová publikace, vývěšky, chat, či komplexní elektronický meetingový systém - dataprojektory, kamery, mikrofony, kalibrovaná síťová linka.

### 2. **Systém pro sdílení dat**

Vývěšky, vedení diskuse; hypertextové dokumenty pro propojování a připojování individuálních dat do větších skupin, databáze umožňující práci nad sdílenými daty.

### 3. **Systémy workflow** - pro koordinaci operací a osob pracujících na různých úkolech a úlohách.

### 4. **Systém pro týmovou spolupráci** - sdílení dokumentů, užití editorů umožňujících pracovníkům týmu společný zápis do jednoho dokumentu; elektronické kalendáře, nástroje podpory schůzek a meetingů, nástroje řízení projektů.

Mělo by být možné tvořit scénáře orientované na podporu spolupráce v rámci zvoleného procesu.

## 2.3 Groupware – součást ECM

Z hierarchického hlediska členění podnikových informačních systémů a jejich aplikací se groupware řadí také do kategorie ECM, čili do správy a řízení podnikového obsahu. ECM je možné dále dělit na:

- správu dokumentů a obsahu - tzv. Document Management System – DMS; (řeší např. životní cyklus dokumentu, správa dokumentů, správa obsahu - tzv. Content Management Systém - CMS )
- řízení pracovních postupů a procesů (systémy workflow)
- řízení znalostí (Knowledge Management, KM)
- řízení a podpora spolupráce.

TMS se všemi oblastmi ECM nějak souvisí. Nejblíže má právě k řízení a podpoře spolupráce a ke KM, jak je vysvětleno v kapitole Ekonomický přínos TMS.

TMS je kolekcí počítačového software, zaměstnanců a pracovních postupů v organizaci. Poskytuje přístup k informacím, eliminuje jejich duplicitu a stanovuje pravidla pro sdílení informací, které mnozí zaměstnanci dříve soukromě shromažďovali na svém osobním počítači. Správně nasazený groupware musí nabízet účinné shromažďování, uchovávání, organizování, vyhledávání a šíření informací. Rovněž je vybaven interním uživatelským systémem pro klasifikaci a organizaci informací na pracovní stanici. Umožňuje takto klasifikovaná data ve všech směrech analyzovat v prostředí inteligentního GUI a tím vytvářet spojení mezi událostmi a novými nápady, které by jinak mohli zůstat bez povšimnutí.

## 2.4 Spolupráce podporovaná počítačem

Tento pojem vychází z anglického Computer Supported Cooperative Work (CSCW). Poprvé použit v 80. letech na workshopu zaměřeném na používání technologií (počítačových systémů) podporující lidi v jejich společné práci a při její koordinaci.

Mnozí autoři považují CSCW a groupware za synonymum, někteří groupware považují za reálný, počítačově-založený systém a CSCW považují za nauku o nástrojích a technikách groupware včetně jejich psychologických, sociálních a organizačních efektů.

Jak plynul čas, odborníci CSCW do svých zkoumání zahrnují především tyto skutečnosti:

- jedinci pracující společně, potřebují na určité úrovni znát informace o aktivitách ostatních mezi sebou,
- musí být schopni členit práci do skupin, rozdělit si ji mezi sebou a po zpracování dílčí úkoly znovu integrovat do oné výsledné činnosti,
- jakým způsobem si přivlastní technologii pro jejich vlastní specifickou situaci

### Koncepce CSCW

Je vyjádřena tzv. CSCW Maticí, která byla poprvé míněna v 80. letech. Matice uvažuje dvě dimenze. Jedna dimenze rozděluje charakter pracovní náplně dle místa (**lokalizovanou** na jedno místo, nebo **distribúvanou**); druhá dimenze jestli spolupráce/kolaborace probíhá **synchronně** (ve stejný čas) či **asynchronně** (nezávisle na ostatních).

Tab. 1: CSCW Matice

	stejný čas (synchronní komunikace)	rozdílný čas (asynchronní komunikace)
stejně místo	z očí do očí	spojité činnosti
rozdílné místo	vzdálenou interakci	komunikace a koordinace

Zdroj: (GRANTHAM, CHATLES, 1993)



## Rozpis Matice

### **1. Stejný čas/stejně místo** (synchronní komunikace)

Součinnost „z očí do očí“ (face-to-face), používané nástroje:

- roomware, představuje spojení reálného a virtuálního informačního světa, v tomto případě pro využití pro konferenční a podobné společenské místnosti
- sdílené tabulky, nástěnné displeje apod.
- digitální tabule
- systém pro společné rozhodování, Group Decision Support Systems (GDSS)

### **2. Stejný čas/rozdílné místo** (synchronní komunikace)

Jedná se o vzdálenou interakci. V této dimenzi by měl být schopný groupware podpořit:

- Video konference a meetingy,
- Zpracovávání a správa dokumentů více lidmi najednou v reálném čase (jejich sdílení a aktualizace), tzv. Real-time groupware.
- Nástroje pro odesílání online odesílání informací; Chat systémy (z anglického „Chat“ - označení pro rozhovor) - nejpoužívanější představitel je Instant messaging system (textově založená komunikace v reálném čase mezi dvěma a více lidmi); do této dimenze lze zařadit i komunikaci pomocí emailových zpráv.  
**Poznámka:** Emailové zprávy však neslouží jen pro komunikaci mezi osobami. Tedy alespoň v následně probíraných platformách ne (viz kapitoly Průzkum Produktů na trhu). Slouží i pro zasílání a zpracování informací mezi dvěma systémy, aplikacemi, nebo osobou a systémem a různé další kombinace. Často se k tomu využívají strukturované emaily, které je možné nechat automaticky strojově zpracovávat.

### **3. Rozdílný čas/stejně místo (asynchronní komunikace)**

Dimenze spojených činností. Nástroji jsou týmové místnosti se systémy pro definování nadcházejících úkolů, velkými veřejnými interaktivními tabulemi a podobným zařízením.

### **4. Rozdílný čas/rozdílné místo (asynchronní komunikace)**

Dimenze komunikace a koordinace. Typicky se jedná o blogy, online diskusní místa, znalostní knihovny, skupinové kalendáře, workflow, kontrolu verzí, asynchronní konference a spoustu dalších.

Tato kapitola cituje informace uvedené v (GRANTHAM, CHATLES, 1993) a (ŘÍHA, 2001).

## **2.5 Souvislost s projektovým řízením**

Pokud má organizace v úmyslu řešit správu úkolů jednotlivých pracovníků a jejich návazností pomocí TMS, bude pro ni vhodné uvážit pro to nasazení techniky projektového řízení - Řízení pomocí cílů, Management by Objectives (MBO). (OPLETAL, 2002)

Je to přístup, který spojuje cíle organizace s individuálním výkonem a rozvojem, se zahrnutím všech úrovní managementu. Základem MBO je určování cílů a plánů, účast manažerů na schvalování cílů a kritérií výkonu jednotek, průběžné posuzování a vyhodnocování výsledků. Zaměstnancům je zadán úkol s požadovanými výsledky, kterých mají dosáhnout. Není jim výslovně nařízeno, jak danou práci provádět.(DĚDINA, CEJTHAMR, 2005).

K definici úkolů doporučuji dobrot se metodou Struktura postupu prací, čili hierarchickou strukturou činností (WBS). WBS se řadí k základním nástrojům projektového řízení. Tato metoda rozměňuje projektové úkoly do dílčích úkolů, které jsou snadno rozdělitelné v

pracovním týmu, a je snadné měřit stupně jejich dokončení. Mělo by být zajištěno, aby všechny činnosti mohly být logicky identifikovatelné a propojitelné. WBS se začíná vytvářet od nejvyšší úrovně projektu, kde jsou definovány základní složky, které jsou dále členěny na detailnější díly. Takovýto proces se opakuje do té doby, než je možné v dané úrovni WBS složky plánovat a řídit.

Výkon se v TMS měří přes stupně plnění úkolu. Jak bude v následující kapitole Průzkum a komparace produktů na trhu zmíněno, doporučené platformy pro vybudování systému groupware obsahují přímo funkce, pomocí nichž může být stupeň plnění úkolu transparentní všemi úrovněmi organizace pro oprávněné osoby.

Parametrizováním nástroje pro TMS lze vytvořit virtuální pracovní prostředí s nástroji zabezpečující komunikaci a správu zdrojů a znalostí v rámci stanoveného projektu. Obě níže popsané platformy od společností Microsoft a IBM nabízejí vytvoření si vlastních pracovních prostředí přesně podle specifických potřeb manažera či pracovníka. Navíc je možné pracovat v tomto prostředí připojením pouze tenkým klientem – internetovým prohlížečem. Odpadá tedy nutnost instalovat speciální software či přizpůsobovat hardwarové zařízení na klientské straně.

## 3. Průzkum a komparace produktů na trhu

Z této nejrozsáhlejší kapitoly jsou zřejmé detailní výčty a analýzy důležitých agend a funkcí TMS. Její podkapitoly jsou děleny podle jednotlivých platform. To pomáhá zdůraznit některá jejich specifika, konkrétní funkce či možnosti konfigurace.

### 3.1 Microsoft Outlook

Platforma MS Outlook / Exchange ovládá společně s platformou IBM Lotus většinu trhu, jak je zmíněno v úvodní kapitole. Operační systémy osobních počítačů a kancelářské balíky aplikací od stejného výrobce jsou mezi sebou přímo podporovány a pro vytváření různých IS jejich propojováním je možné využít již přednastavená integrační řešení.

MS Outlook je nejčastěji využíván ve spojení se serverem MS Exchange. Jedná se o typ spojení aplikací - klient/server. Outlook je tzv. silnou klientskou aplikací (silným klientem) serveru Exchange. Služby tohoto serveru lze v kombinaci s produktem SharePoint využít nejen prostřednictvím této klientské aplikace, ale také pomocí tenkých klientských aplikací spustitelných v běžných internetových prohlížečích.

Nejprve je pojednáno o Outlook jakožto o klientské aplikaci samotné bez serveru, další funkce vznikající spojením se serverem jsou buď zdůrazněny, nebo vysvětleny v kapitole „Outlook jako Klient Exchange serveru“.

#### 3.1.1 Outlook v roli Personálního Informačního Manažera (PIM)

Outlook svými funkcemi zastupuje roli Personálního Informačního Manažera (PIM). PIM je osobní pomocný organizátor.

### **Správa osobních údajů a)**

PIM systémy a podpůrný software jsou založené na tzv. elektronických listech, které sledují kontakty, schůzky, seznamy úkolů, priority a cíle. Populární PIM zahrnují funkce denního plánovače času, vycházející ze systémových technologií jako Franklin Planner nebo Day Runner. Díky možnostem soudobé výpočetní techniky je možné nosit jej neustále u sebe, například ve svém PDA nebo Smart-Phone, který je synchronizovaný s Outlookem pomocí Exchange Serveru nebo jiného synchronizačního podnikového software. Synchronizace může probíhat na pozadí bez nutnosti jediné zásahu uživatele.

**Funkce PIM v Outlook** jsou tyto:

- lišta s přehledem denních nadcházejících úkolů, tzv. To-Do Bar;
- rozšířené nastavování příznaků, tzv. Quick Flags k položkám TMS. Nastavují se například hodnoty „Důležité, Pracovní, Osobní, K vyřízení, Později“;
- příznaky a prohledávač složek napomáhají uživateli zobrazovat co nejpřesněji jen ta data, která potřebuje rychle najít a nejsou součástí jeho nastavené startovní výchozí pracovní plochy TMS;
- kategorizování je určené pro třídění dat do specifických skupin;
- denní lišta (Outlooks Today) - poskytuje přehled událostí a souvisejících položek současného a nadcházejícího dne;
- katalog poznámek, sloužící pro přiřazování meta informací k existujícím položkám.

### **1. Organizování dat pomocí kategorií - kategorizování**

Kategorie jsou specifické skupiny, které lze definovat a přiřadit libovolnému počtu prvků Outlooku. Například může být vytvořena kategorie pro prodejce hardwaru, rodinu, či pohledy z dovolené; meze nejsou kladeny. Lze vytvářet i mnohonásobné kategorie. Například emaily lze rozesílat podle kategorií, nebo tisknout položky dle kategorií.

Předpokládejme modelovou situaci, kdy právník potřebuje sledovat všechny jeho časově započitatelné položky - každý klient potřebuje rozepsaný účet s přesnými detaily, jak dlouho trvalo každé sezení, telefonní hovor, vyšetřování, či zpracování emailu. K tomu může efektivně využít tvorbu automatických záznamů v elektronickém deníku. Kategorizováním těchto záznamů je lze selektivně zobrazovat, exportovat, či tisknout. Kategorizování je detailněji popsáno dále.

## **2. Outlook Today - organizování dne s Outlookem**

Poskytuje rychlý přehled nadcházejících schůzek a úkolů. Stránky přehledu lze upravovat třídícími filtry a mnohonásobně zobrazovat složky, s cílem redukovat čas strávený vyhledáváním kontaktů, míst konaných schůzek a odpovídáním na emaily.

## **3. Další důležité PIM funkce**

Jsou jimi sdílení kontaktů, souborů a úkolů, jehož lze dosáhnout i bez použití Exchange Serveru. Nutno podotknout, že v kombinaci s Exchange Serverem se Outlook stává více výkonnějším nástrojem komplexního řešení podnikové komunikace, z pohledu PIM. Poskytuje funkce pro společné plánování meetingů, přidělování úkolů a sdílení složek s ostatními uživateli. Veřejné/publikované složky umožňují používat referenční kalendáře, plánovače schůzek, skupinové záznamníky.

Přidáním kombinace produktového prostředí SharePoint může být zajištěna znalostní základna organizace pro řízení znalostí v podniku (KM). Tomuto produktu a jeho možnostem využití při tvorbě TMS na platformě od společnosti Microsoft, jsou věnovány následující kapitoly.

## **4. GUI funkce**

Outlook nabízí propracované uživatelské rozhraní pro co nejsnadnější ovládání aplikace. Podporuje zakládání nových položek pomocí polohovacího zařízení, tzv. funkce Drag-and-Drop. Uživatelům nabízí možnost barevného rozlišování položek. Pro názornost - označování událostí v kalendáři barevnými štítky, přiřazování aktivit kontaktům (příčemž

aktivitami mohou být záznamy v deníku, emaily, srazy/meetings, dokumenty, poznámky, nebo úkoly) a jiné další nejrůznější kombinace práce s položkami.

## 5. Dodatečné PIM funkce třetích stran

Existuje spousta dodatečných funkcionalit, které sám o sobě Outlook neobsahuje. Jsou to například další rozšířené funkce systému Franklin Covey. Franklin Covey plánovací systém se vyznačuje možnostmi přiřazovat priority úkolovým seznamům či rozšířeným upomínkovaním událostí, nad kterými se spouští upomínkové akce.

### **Kategorizování dat b)**

Microsoft Outlook uchovává, vyhledává a organizuje data tak, aby požadovaná z nich byla snadno přístupná v danou chvíli.

Způsob, jakým toho je možné dosáhnout - umožnění uživateli vytvořit si vlastní individuální systém používání a přiřazování kategorií (Kategorizování), který tudíž nejlépe vyhovuje individuálně sestavený každému jedinci.

Knihovny a knihkupectví organizují jejich knihy do několika klasifikací. Například technická dokumentace Outlooku by mohla být nalezena v této: Technické dokumentace a příručky/Software/Microsoft/Outlook. Stejně jako je spousta možností, jak zařadit knihu do kategorie, existuje mnoho způsobů jak kategorizovat položky v Outlooku. Přičemž žádná zvolená metoda kategorizování, kterou si uživatel zvolí, může být zcela odlišná od metod ostatních spolupracovníků. O žádné se nedá globálně/obecně tvrdit, že je špatná nebo správná, rozhodnutí a volba jsou libovolné, nezávislé na ostatních, nejlépe vyhovující každému uživateli.

Pojem **Kategorie** lze definovat takto:

- Specificky definované dimenze v systému klasifikace.
- Metoda organizování informace. Položky v téže samé kategorii sdílí stejné charakteristiky.

Outlook umožňuje přiřadit kategorii každému typu položky v systému.

Kategorie lze přiřazovat automaticky použitím pravidel, nebo používáním barevně odlišných seznamů kategorií. Kategorii lze tedy přiřadit každému emailu, meetingu, záznamu v deníku, poznámce, kontaktu v souvisejícím projektu a dalším definovaným. Existovat mohou i kontakty nebo úkoly spojené s více projekty. Pro takové je možné vytvářet **mnohonásobné kategorie**. Kategorie je také možné využít pro situace jako oddělení obchodních a soukromých kontaktů.

Z kategorií lze následně:

- třídit a seskupovat kterékoliv složky Outlooku,
- vyhledávat informace,
- přiřazovat je každému kontaktu místo toho, udržovat samotné složky kontaktů pro každou kategorii kontaktů (např. rodina, přátelé, obchodníci, dodavatelé).

Kontakty lze třídit dle kategorií, firem, nebo místa a jiných třídících podmínek. Vyhledávání pomocí kategorií umožňuje nalézt potřebné položky bez nutného otevírání každé složky zvlášť.

Vhodné je poznamenat, že kategorizování položek je činnost soustavná, nikoliv jednorázová. Položky by měli uživatelé třídit do kategorií dle potřeb neustále, vždy když s položkou pracují, aby mohlo být dosaženo efektivity při jejich využívání.

### **Přehled dne (Outlook Today) c)**

Stránka přehled dne informuje o nadcházejících schůzkách, úkolech a zprávách. Pomocí jazyka HTML lze její vizuální podobu konfigurovat a uspořádat prvky pro vlastní potřebu. Mohou tak vznikat unikátní přehledové stránky přicházejících a stávajících dní tak, definované analýzou uživatelských potřeb s přizpůsobením se individuálním pracovním návykům uživatele.

### **Kontakty d)**



Kontakty jsou jedna ze stěžejních agend systému. Je možné uchovávat informace, poznámky a přílohy v kontaktech pro každou osobu v organizaci. Informační pole pro každý kontakt jsou velmi rozsáhlá (např. adresy, telefonní čísla, společnosti, www stránky, narozeniny) Kontaktům je možné přiřadit fotku nebo elektronickou vizitku.

### **Adresář a adresářové služby e)**

Výchozí zdroje kontaktů jsou vlastní Složky Kontaktů přímo spravované a uchovávané v aplikaci. Zároveň jde používat i jiné zdroje kontaktů (adresáře), jako například:

- globální adresář (Global Address List), offline adresář (Offline Address Book), s použitím Exchange Serveru;
- LDAP, což je serverový adresář. Spousta korporací či univerzit používají IMAP emailové servery a k tomu právě LDAP pro organizování adresáře. LDAP je pak využito jako služby sdíleného adresáře pro jednotlivé skupiny a dílčí organizace.

Nabízí se tedy použít:

- pouze jeden centralizovaný či vlastně vytvořený zdroj kontaktů, vlastní složky, ve kterých si uživatel spravuje kontakty dle svých potřeb uplatněním výše popsaného kategorizování,
- nebo vícenásobné zdroje kontaktů – konektory do ostatních podnikových informačních zdrojů.

### **Kalendář f)**

Poskytuje řešení pro plánování schůzek - formulář schůzek, nastavovat free/busy stavy zaneprázdněnosti, upomínky, poznámky ke schůzkám, přiřazování kontaktů a kategorií ke schůzkám, složky soukromých schůzek, automatická tvorba schůzek z událostí, správa událostí jednorázových či opakujících se, zobrazování schůzek a událostí najednou, tisk položek.

Způsoby sdílení kalendáře bez serveru Exchange

- Poslání kalendáře emailem,- Pokud není používán i Exchange, je možné kalendář sdílet tak, že se po pár kliknutí pošle emailem. Nevýhodou ovšem je, že každá další změna bude vyžadovat další odeslání emailem, pokud je snahou zachovat jistou synchronizaci.
- Kalendář jako webová stránka - další cestou sdílení bez Exchange je zveřejnění kalendáře v podobě webové stránky, resp. jednoduše uložit kalendář jako webovou stránku přímo vestavenou funkcí se zástupcem v hlavním menu, a nahrát na server. Nastaví se časový interval, který uživatel bude chtít publikovat. Kalendáři se při tomto procesu dá nastavit spousta atributů.

V agendě kalendář je možné řešit i problematiku rozdílných časových zón, pokud uživatel cestuje mezi časovými pásmy, nebo komunikuje a spolupracuje s kolegy, partnery, zákazníky z jiných časových zón.

Vedle typických funkcí pro kalendář jako mohou být plánování meetingů, schůzek, událostí, správa pracovních úkolů aj., lze kalendář v Outlooku využít jako nástroj pro dynamickou spolupráci a výkonnost, v případě spojení kalendáře se serverem Exchange.

Plánovat je možné třeba dovolené či nejrůznější podnikové události. Během pár kliknutí je možné pracovat až s 12 kalendáři najednou vedle sebe. Přidávat události do kalendáře je možné přímo přes formulář, nebo je automaticky vytvářet z již existujících položek (např. z emailu, z události).

K položkám v kalendáři lze přidávat poznámky, kontakty, kategorie a nastavovat jim upomínky. Vše lze různě propojovat pomocí moderního uživatelského rozhraní podporující Drag-and-Drop ovládací techniku – položky lze polohovacím zařízením libovolně přetahovat z jednoho okna do druhého, přičemž se nad nimi automaticky spouští příslušné akce.

V kombinaci s Exchange je možné vytvářet sofistikovanější řešení pro podporu podnikových procesů agendou kalendáře. Například ke každému záznamu v kalendáři možné stanovit, zda bude uživatel během oné doby dostupný, zaneprázdněný, nebo úplně pryč z kanceláře.

Označení položky za soukromou lze znepřístupnit její detaily ostatním.

### **Spolupráce pomocí kalendáře g)**

**Sdílení kalendáře** - Přínosem sdílení kalendáře je efektivní domluva schůzek a setkání s ostatními. Ovšem za podmínky, že mají pracovníci kalendáře aktuální a sdílejí je jedním ze způsobů s ostatními (tj. emailem, přes webové stránky, nebo službami serveru Exchange).

Pomocí kalendáře jde také specifikovat stav, zdali je uživatel v době události zaneprázdněn, dostupný, nebo mimo kancelář. Pomocí serveru Exchange to jde přímo, bez Exchange podobně jako publikace kalendáře. Pro tyto účely je možné vytvořit lokální složku na síti LAN nebo místním serveru, na kterém se budou informace sdílet.

### **Meetingy**

Při práci s meetingy v rámci sdíleného kalendáře Outlook disponuje funkcí, kterou jde přizvávat a požadovat jednotlivé položky dostupné (osoby či objekty) na setkání. Přičemž je jim možné nastavit tyto hodnoty:

- Nutně Požadovaná osoba - tento člověk musí být přítomen na jednání;
- Volitelný - nemusí se povinně zúčastnit, ale měli by o konaném meetingu vědět;
- Zdroje - objekty jako konferenční místnosti, projektory atd.

Tato funkce vyžaduje sdílení kalendáře. Nejefektivnější zřejmě bude při použití Exchange nebo Free/busy serveru. Zejména při zjišťování dostupnosti položek.

Další funkce Outlooku pro efektivní naplánování událostí je Auto-Pick, která automaticky vyhledá a navrhne další termíny, kdy jsou dostupní buď všichni lidé a zdroje, nebo lidé a jeden zdroj, všichni nutně vyžadování, atp.

Po odeslání požadavku účasti na meetingu obdrží všichni v seznamu notifikaci a čeká se na zpětnou vazbu, kterou mohou mít dotyční nastavenou na automatické odmítání či přijímání požadavků, nebo ručně rozhodovat.

Pokud se při organizování pomocí kalendáře změní nějaké již zadané a odeslané informace, systém automaticky nabídne zaslání aktualizací všem položkám, kterých se změna týká.

V kombinaci se službami SharePoint, je umožněno definovat pracovní prostory, v případě meetingů, určené pro meetingy. Pracovní prostor je webová stránka poskytující centralizované místo pro veškeré materiály, organizační informace, dokumenty, odkazy, poznámky; všem zúčastňujícím se meetingu.

### **Úlohy a úkoly *h*)**

Agenda úkolů napomáhá identifikovat, organizovat, plánovat a přiřazovat priority každodenním aktivitám. Úkoly jsou odlišné od událostí (typu schůzky a meetingy) především tím, že se nejedná o jednorázovou činnost vázanou k přesné hodině a minutě. Jeden úkol v sobě může zahrnovat mnoho dalších dílčích úkolů. Například úkol "Nově obsadit pracovní pozici asistentky" v sobě zahrnuje dílčí úkoly jako "Zpracování životopisů" "Osobní pohovor" "Vyhodnocení" atp., přičemž každý z dílčích či kompletně celý úkol je možné delegovat nebo zpracovat vlastními silami.

V Outlooku se pracuje s úkoly ve čtyřech hlavních panelech - Outlook Today, Složka Úkolů, Seznam pracovních úkolů (To-do bar) a Pracovní přehled dne v kalendáři.

Outlook Today tedy poskytuje přehled dne vše v jedné obrazovce - nastávající události a schůzky, úkoly, počet nepřečtených emailů agregovaný ze všech složek. V agendě Přehled dne nelze přímo vytvářet nové úkoly, jde s nimi pouze manipulovat.

Nové úkoly lze vytvářet v agendě úkolů. Úkoly lze asociovat s kontakty nebo kategoriemi.

Stavy dokončení - úkolů se nastavuje v % dokončení. Dokud nebude úkol označen jako dokončený, bude se stále vyskytovat na aktivním seznamu úkolů. Pokud je otevřena hlavní karta úkolů, tak v ní je možné prohlížet všechny úkoly včetně dokončených.

**Delegace a přiřazování úkolů** - Je-li uživatel řídicí pracovník, může delegovat úkoly ostatním. Ovšem úkoly nelze přiřazovat "násilně".

- Odeslat je možné požadavek na přijetí úkolu.
- Příjemce může odmítnout nebo přijmout. Jakmile je úkol odeslán, není možné jej editovat. Pouze pokud by druhý uživatel odmítl úkol a vrátil by se původnímu zpět.
- Jakmile něco na úkolu změní druhý pracovník, který úkol převzal, například % kompletece, automaticky se to projeví v kopii úkolu původního majitele, který úkol vlastnil předtím. Má tak možnost sledovat, jak úkol probíhá a je na něm pracováno.
- Může si však nastavit, že úkol sledovat nechce, nebo že mu má přijít notifikace teprve až bude úkol dokončen.
- Je možno delegovaný úkoly sledovat, tzn. nechat si zasílat informace o veškerých provedených změnách jeho.
- Přiřazování úkolů skupinám - dá se poslat více lidem vybráním více kontaktů. Nevýhoda - nemožnost dostávat stavové aktualizace. Nabízí se řešení - vytvořit si šablonu a z té potom rychle vytvářet identické úkoly a rozposílat je libovolnému počtu jedinců.
- Akceptace úkolu. Na druhé straně přiřazování úkolů je jejich přijímání. Požadavky na přijetí úkolu se zobrazují ve složce Příchozí. Zobrazí se předmět úkolu, stav, priorita, čas trvání a procenta dokončení. Je možné přijmout nebo odmítnout žádost. Každé rozhodnutí je možné zdůvodnit a odeslat zadavateli. Ten kdo úkol přijme, jej v zápětí může přiřadit zase někomu jinému. Veškeré takovéto pohyby jsou notifikovány hierarchicky až přímo tomu, kdo úkol původně vytvořil.

**Modelová Situace:**

Manažer ve vedoucí pozici rozsáhlého projektu přiřadí úkol vedoucímu týmu. Ten přiřadí úkol jednomu z členů jeho týmu. Až tento člen úkol dokončí, automaticky se přes aktualizaci úkolů dozví team leader i manažer.

Vzhled a uspořádání (prezentace uživateli) - tři typy různě nastavitelných/upravitelných zobrazení: tabulka, časová osa; dny, týdny, měsíce.

Vytváření úkolů z jiných položek - technika Auto-Create (položka se natáhne do zobrazení modulu Úkoly a automaticky převezme informace o položce).

### **Úkoly a mobilní výpočetní technika**

Poslední roky lze pozorovat rostoucí popularitu PIM. Mobilní telefony podporují aplikace pracující se webovými standardy celosvětové rozšířené počítačové sítě a PDA zařízení či Smart-Phone vlastní takřka většina moderních lidí a je možné si je pořídit za méně než \$100. Díky tomuto technologickému pokroku se nahrazuje klasické papírové plánování osobního času, plánováním elektronickým.

Ze strany Microsoft jsou oficiálně podporované dvě platformy PDA zařízení, a to Windows Mobile a Palm. Každé z nich mají vlastní synchronizační prostředí (např. Active Sync) integrované přímo v Outlook. Prostředí Outlook je v řešeních TMS velmi rozšířené a proto i ostatní platformy podporují synchronizace. Nejsou však součástí výchozí konfigurace produktu od výrobce.

### **Organizování pomocí deníku (protokolování) i)**

Outlook deník sleduje a protokoluje uživatelské aktivity. Automaticky zaznamenává odeslané/přijaté emaily, úkoly, setkání a schůze, hovory, dokumenty. Uchovává historii akcí, časové záznamy o jednotlivých činnostech je možné použít pro další analýzy. (Např. výpočet ceny za znaleckou konzultaci právníka, situační případ zmíněný výše.)

### **Poznámky j)**

Nahrazují klasické papírové poznámky, pro rychlé uložení krátké okamžikové informace, či meta informací o položkách, ke kterým lze tyto poznámky připojovat.

## **Role poštovního klienta**

### **Poštovní účet**

Připojení Outlook k serveru Exchange zabezpečuje sdílení informací a spolupráci. Umožňuje prohlížet zprávy na serveru nebo je stáhnout do poštovního klienta v uživatelské stanici. Samozřejmě je možné využít kterýkoliv poštovní server. Ale ve spojení Outlook s Exchange serverem je možné vyvinout jednotnou platformu se sofistikovanějšími funkcemi a agendami, jak bude vysvětleno v dalších kapitolách.

Pomocí profilů lze vytvářet vícenásobné poštovní účty.

### **Šablony - email šablony**

Zajímavou manažerskou pomůckou mohou být i šablony, které lze sdílet s ostatními a pracovat tak s formátovanými emaily. Díky nim je možné zautomatizovat zpracování emailových zpráv.

### **Volitelné nastavení klienta**

Důležité je vědět, že agendy této klientské aplikace lze libovolně upravovat a konfigurovat dle uživatelských požadavků na TMS, pomocí rozsáhlých možností nastavení přímo v aplikaci, nebo vývojovými nástroji, vývojových prostředí, jako je například prostředí .NET.

### **Organizování položek, hledání informací**

Informace je možné vyhledávat zrychleným zadáním hledaného řetězce do řádku hledání (funkce Quick-Find) z kteréhokoliv panelu, nebo pokročile z Panelu Vyhledávání dle nejrůznějších kritérií a třídít položky dle nastavitelných atributů vyhledávání.

Položky v aplikaci lze uspořádat a organizovat tříděním do složek, přidáváním barevných označení, či tvorbou vlastních přehledů.

Lze definovat vyhledávací složky - jsou to virtuální složky a čerpají výrazně méně systémových prostředků při hledání informací. Jsou designované pro integraci vybraných informací do jednoho lehce lokalizovatelného místa.

### **Import/export, zálohy informací a Archivace položek**

Nad položkami lze spouštět automatizované operace, které archivují informace ze dvou důvodů – ochrana proti ztrátě informací a ochrana před zahlcením položkami. Ty, které mají být archivovány, aplikace určí sama na základě provedené analýzy, zkoumající jak často jsou položky využívány, jaké je jejich datum vytvoření, datum posledních změn, apod. Jak přistupovat k výsledkům analýzy si může definovat uživatel či správce systému.

### **Typy uložení dat Outlooku:**

- v osobní složce na lokální stanici nebo stanici v LAN
- v Exchange schránce.

### **Typy dat v Outlooku:**

- položky (emaily, meetingy, kontakty a úkoly)
- nastavení a přehledy.

**Privátní položky** - pokud se nechce, aby položky byly zobrazovány ostatním, nastaví se jako privátní a jsou tak viditelné jen uživateli, který je autor/vlastník položky. (pozn. Je možné je zobrazovat i ostatním uživatelům, pokud si uživatel přeje.) Privátní položky lze chránit heslem pro přístup. Smysl to má, pokud není Outlook používán jako Exchange klient.

Je-li aplikace klientem Exchange serveru je možno práci zabezpečit šifrováním dat mezi klientem (Outlook) a serverem (Exchange). Různým uživatelům serveru lze přiřazovat různé role (vycházející z přístupových práv apod.).

### **Posílání zabezpečených zpráv (certifikáty)**

Certifikáty mají za cíl zajistit



- ověření identit osob; že osoba, s kterou je komunikováno, je skutečně ta osoba, za kterou se vydává. Jedná se o tzv. autentizaci a ta je prováděna pomocí digitálních certifikátů. Konkrétně v případě Outlooku se jedná o protokol S/MIME (Secure Multipurpose Internet Mail Extension)
- bezpečnost dat; k přenášeným informacím nebude mít možnost, ani v případě úspěšného odposlechu komunikace, se dostat žádná jiná nežádaná třetí strana.

### **Podepsané zprávy**

Odesílaným zprávám je možné nastavit ruční nebo automatické přiřazování digitálních podpisů, tzv. Digitálních identifikátorů.

### **Zašifrované zprávy**

Je možné uložit si veřejný klíč toho, s kým je potřeba zajistit šifrovanou komunikaci. Stačí když pošle digitálně podepsanou zprávu s tímto klíčem a v aplikaci ho lze přímo uložit pro další použití v zabezpečené komunikaci.

## **3.1.2 Outlook jako klient Exchange serveru**

### **Exchange server**

Produkt představený v roce 1996 společností Microsoft, který může být použitý pro řešení podnikové komunikace a spolupráce. Za uplynulou dobu tento produkt prošel změnami označovanými Exchange Server 2000, Exchange Server 2003 a nejmladší Exchange Server 2007. Verze 2000 a 2003 vyžadují Active Directory a Windows 2000 či Windows 2003 Server. Poslední verze 2007 je hardwarově náročnější, vyžaduje totiž Windows 2003 v 64bitové verzi.

Některé nejmladší a sofistikovanější funkce Outlooku verzi 2007 tedy fungují pouze v kombinaci se Serverem 2007, avšak většina podstatných jich bude fungovat i serverem 2000. Outlook je tedy klientskou aplikací v klient/server topologii síťových IS.

Výčet některých z funkcí, které jsou dostupné ve všech verzích serveru:

- funkce zpráv (odesílání, přijímání, uskladnění)
- ukládání a zpracování pravidel nad zprávami
- sdílení informace přes veřejné složky nebo sdílením přes schránky (mailboxy) na serveru
- plánování
- aplikace pro spolupráci
- nahrávání Free/Busy dat

### **Hierarchie úložiště Serveru**

Exchange server obsahuje dva typy informačních úložišť. Pro:

- veřejné zprávy; může obsahovat jakýkoliv typ Outlook položky, uživatelské formuláře a dokumenty;
- pro privátní zprávy; privátní úložiště zpráv uchovává emaily, záznamy v kalendáři, kontakty, úkoly, záznamy v deníku a poznámky.

K serveru lze přistupovat jakýmkoliv přístupem podporující protokoly POP3 nebo IMAP. Ovšem pouze Outlook umožňuje využívat další funkce jakožto Kalendář, Kontakty, úkoly, deník a poznámky (bez použití služeb SharePoint, viz dále). Samozřejmě je možné uvažovat jiné aplikace, pro které by existovali konektory pro práci se všemi požadovanými Funkcemi. Otázkou je, zda taková aplikace existuje, nebo zda by její vývoj pro nasazení vyšel levněji než licence pro Outlook. Navíc jak je popsáno v kapitole o produktu SharePoint, lze pomocí něj vytvářet podnikové portály, díky kterým lze získat přístup k nasazenému TMS pouze pomocí webového prohlížeče.

### **Úložiště dat - Cached Exchange**

Cached mód existuje v aplikaci od verze 2003 a řeší problémy výpadků aplikace způsobené nestabilní konektivitou se serverem či síťovou složkou. A to takovým způsobem, že nechává kopie položek na lokálním počítači, v tzv. offline složce a

inteligentním nástrojem pro analýzu spojení určuje, kdy dojde k přenosu dat mezi klientem a serverem.

Cached mód tak představuje úložiště dat. Poskytuje i inteligentní synchronizování - stáhne nejprve hlavičky emailů, nejaktuálnější informace z kalendáře a pokud při stahování objemnějších balíků dat dojde k výpadku, je možné pracovat zatím se základními informacemi o položkách. V krátkém intervalu výpadku uživatel nic nepozná.

Nevýhoda Cached módu je ve velikosti elektronických dat. (Pokud jsou náklady na síťové připojení, či velikost místa na pevné paměti počítače citlivé na jejich relativně větší množství, než je množství v případě nepoužití Cached, tj. použitím pouze Online nebo Offline módu. Nesynchronizuje se totiž celé úložiště Exchange, ale pouze složky jednotlivě).

Režim offline nastává, když neexistuje připojení k serveru. Se složkami a zprávami na místním stroji se normálně pracuje, a provedené změny jsou při uvedení do režimu online nahrány na server a změny na serveru promítnuty do změn klienta. To je ovšem řešení pouze pro soukromé složky, nikoliv veřejné, kdy je potřeba řešit vícenásobný přístup k položce, nebo dokumentu.

**Tvorba a použití pravidel** - Pravidla jsou definice automatických operací prováděných nad zprávami. Definují se buď na straně klienta, či serveru. Pravidla jdou vytvářet ze šablon a nastavit tak většímu počtu uživatelů hromadně, nebo z již existujících zpráv.

**Distribuční listy** - pro posílání zpráv za jinou osobu/za zmocnění jiné osoby či aplikace.

Veřejné složky nabízejí východisko pro spolupráci nejen mezi uživateli Outlook, ale i s ostatními systémy. Dají se nad nimi vytvářet pravidla a tím je umožnit využívat ostatními podnikovými systémy jako například automatizační systémy podpory prodeje, aplikace podporující skladový/zásobovací management, CRM systémy, Help Desk systémy aj.

**Really Simple Syndication (RSS)** - V kombinaci Outlook a Exchange serveru uživatelé mohou být ihned informováni o aktualizacích (změnách) vybraných položek a záznamů v úložišti. (Řešení pro agenty a subskripce správy znalostí.)

**Rozšíření pomocí Visual Basic** – Outlook je jakožto produkt software rodiny Microsoft přímo rozšiřitelný pomocí programovacího jazyka Visual Basic. Každý produkt Microsoft Office má integrovanou konzolu pro jeho využití a díky jeho možnostem se dá produkt Outlook považovat za otevřený, rozšiřitelný, což jsou nutné předpoklady k tomu, aby mohli být splněny uživatelské požadavky a potřeby dle analýzy pro TMS.

Celá tato rozsáhlá kapitola čerpá převážně z publikace (DIGIACOMO, 2007) a dále pak z vlastních zkušeností z praxe.

## **3.2 MS Windows SharePoint**

Jedná se o platformu pro správu podnikového obsahu. Společnost MS tak navazuje na své předchozí produkty (označované jako Content Management Server (CMS) 2001 či CMS 2002 SharePoint Portal Server 2003). Současně nejnovější verze technologie a platformy SharePoint integruje funkčnosti těchto produktů. Je zdokonalené především v tom, že prostředí je nyní centrálně řízené, lépe zabezpečené s možností výkonného vyhledávání.

Nasazení tohoto produktu přináší další funkce, podporující spolupráci a kooperaci společností.

### **3.2.1 Technologie Windows SharePoint Services**

Tato technologie podporuje tvorbu a správu podnikových portálů. Portály rozšiřují možnosti interakce osob a podnikových systémů. Mají významnou výhodu v tom, že uživatelské a manažerské či administrativní rozhraní jsou řešeny webovými technologiemi a GUI je velmi podobné většině podnikovým a sociálním síťovým informačním systémům.

Produkt se přizpůsobuje uživatelským požadavkům na přes editory WYSIWYG (na jejich použití není potřeba programátorské znalosti), nebo na profesionální programové úrovni

platformou .NET (např. přímo podporovaným prostředím Visual Studio nebo službou SharePoint Designer). Přitom je možné vycházet z hotových řešení od výrobce.

Řešení uspořádání objektů aplikace WSS má tedy podobu webu, šablony webové stránky. Z hotových řešení se pro účely informační podpory teamového managementu, konkrétně pro podporu spolupráce a schůzek, nabízí již hotové šablony. Pomocí nich lze snadno integrovat a kombinovat části ovládání systému, s cílem napomáhat ke zrychlení organizačních transakcí a řešit vytváření a sdílení informací.

**Přednastavené šablony** obsahují tyto funkce a agendy:

1. funkce **Knihovny dokumentů**

- Podporuje skupinovou práci se soubory.
- Nahrazuje klasické sdílení položek.
- Jedná se o seznamy uložených souborů. Každý uložený soubor má svou vlastní přílohu - meta soubor. Ten umožňuje nad položkami řešit správu položek, která obsahuje funkce jako např. rezervace dokumentů, číslování dokumentů, vrácení se změnami, sledování hlavních/dílních verzí dokumentů, podpora typu obsahu, integrace pracovních postupů, zabezpečení na úrovni položek (*znamená, že nastavovat oprávnění pro přístup je možné přímo složkám, souborům, seznamům, knihovnám, položkám či webům*), uspořádání do složek, synchronizace s MS Outlook.
- Outlook tím rozšiřuje možnost práce s obsahem knihoven a seznamů (př. Kontakty, diskuse, kalendáře aj.) bez současného připojení k síti. Jakmile bude počítač znovu připojen, dojde k synchronizaci (viz režim offline, cached mód). S portálem v internetovém prohlížeči bez připojení k síti pracovat nejde. Alternativně lze místo Outlook použít i jiný produkt podporující práci offline s platformou SharePoint, uvádí se společnosti Colligo a iOra.

2. funkce poskytování **Seznamů pro správu položek** kalendáře, oznámení, úkolů a diskuzí, a ostatních zdrojů souvisejícími s dokumenty.

3. agenda **Seznam úkolů** pro vytváření a správu přiřazených či vlastních úloh.

4. **Blogy** pro zaznamenávání myšlenek či zkušeností, komentářů. Ideální místo odkud lze vytvářet nové znalosti, zaznamenávat know-how a nejlepší praktiky pracovních činností.
5. **Centrum schůzek**: záznamy výsledků, plánování, organizování s účastníky pomocí agend.
6. **Centrum rozhodnutí**: sledování stavů rozhodování, stanovení rozhodnutí, integrace s agendou úkolů a práce s dokumenty. V kombinaci s Outlook lze využít implementovanou funkci Hlasovací tlačítka při týmovém rozhodování.

Šablony je v rámci TMS dobré využít pro vytváření standardizovaných pracovních prostorů, podporujících přijatou metodologii (seznamy úkolů apod.). Mohou tak vznikat tzv. „Best practices“ - nejlepší pracovní postupy.

Výrobce definoval pojem **webové zóny a části** pro jednodušší správu obsahu webů/portálů. Jedná se o samostatné softwarové moduly umístěné v kontejnerech na stránce. Lze je libovolně přidávat, přesouvat a odstraňovat, a tím se přizpůsobovat uživatelským požadavkům TMS.

Poslední verze WSS 3.0 je v základu nabízena s těmito předdefinovanými šablonami, využitelnými pro tvorbu TMS. Konkrétně jsou to šablony pro podporu spolupráce:

- Šablona týmového webu (Týmový web),
- Šablona prázdného pracovního prostoru,
- Šablona pracovního prostoru dokumentů
- Šablona wiki webu
- Šablona blogu
- Šablony schůzek

Společnost MS uvedla na trh 40 různých hotových šablon. Návrhy a šablony webů je možné vyvíjet speciálním nástrojem (produktem) MS SharePoint Designer. Ten se snaží přinést i podporu automatizace podnikových procesů a pracovních postupů. Samozřejmě je možné vyvíjet šablony i svým vlastním způsobem. Šablony jsou založeny na webových standardech, jako například HTML, XML, WSDL.

Služby WSS mohou spravovat i přílohy emailů pomocí knihoven. Příloha se uloží v knihovně a příjemci se pošle odkaz na ni. Zároveň je zařízeno zabezpečení dokumentu a sledování změn a kontrolu verzí, pokud se jedná o definované firemní dokumenty. Odpadají velikostní omezení posílání příloh v emailových zprávách.

### **Integrované základní funkce služby WSS 3.0**

Tyto služby využívají především členové pracovních týmu za účelem zlepšení komunikace a zvýšení produktivity provádění pravidelných úkolů a činností. Jedná se o funkce webů a pracovních prostorů. K těmto funkcím uživateli stačí pouze webový prohlížeč a potřebná oprávnění.

#### Výčet funkcí:

**Knihovny dokumentů.** Zmíněná výše.

**Knihovny obrázků.** Oproti Knihovně dokumentů obsahuje nástroje pro podporu práce s vizuálním obsahem.

**Diskusní vývěsky a blogy.** Fóra pro konverzaci, u kterých lze sledovat posloupnosti nebo prohlížet nestrukturované. Je možné dostávat oznámení v případě nové aktivity. Přínos pro organizaci mohou představovat v získávání nových poznatků, nejlepších postupů atp.

**Seznamy úkolů.** Poskytují informace o úkolech či přidělených úkolech. Jedná se o ty úkoly popsané v kapitole Outlook. Seznam úkolů je připraven pro integraci s prostředím Outlook.

**Knihovny formulářů.** Také se podobá knihovně dokumentů, avšak využívá se především ke spravování a ukládání obchodních formulářů v jazyce XML. Podporuje přijímání obsahu do knihovny prostřednictvím emailových zpráv. Formuláře se dají otvírat i v internetovém prohlížeči bez speciálního software vybavení.

**Oznámení.** Indikuje a upozorňuje na změny určitého obsahu buď emailem, nebo lze sledovat okamžitě a nepřetržitě pomocí technologie RSS.

**Knihovny wiki-webu.** Možnost vytváření a propojování kolekcí stránek. Wiki-weby jsou hypertextové dokumenty, co umožňují uživatelům přímo se podílet na tvorbě znalostního obsahu.

**Koš.** Slouží pro správu a obnovení smazaných položek. Stejně jako koš na lokálních pracovních plochách uživatelských stanic.

### **Seznamy všeobecně.**

- V seznamech je uchováván veškerý obsah a informace webů a pracovních prostorů.
- Seznam je něco jako databázová tabulka. Může obsahovat rozsáhlou kolekci záznamů z jednoho nebo více polí.
- Pole lze kombinovat a seznamy konfigurovat podle potřeb, nebo použít předdefinované.
- Obsah lze přidávat také přes emaily, jako v případě knihoven.
- Seznamy lze importovat/exportovat v podobě tabulek a vytvářet z nich šablony pro použití při definování nových seznamů.
- Seznamy spravují i verze dokumentů. Pro položky odeslané do seznamu je možné vynutit schvalování tohoto nového obsahu. Nebo se automaticky vytvářejí nové verze při každé úpravě položky v seznamu - tzv. historie verzí. Totéž funguje v knihovně dokumentů.

**Zobrazení seznamů.** Pro TMS se nejlépe hodí při správě úkolů. Správce projektu může snadno sledovat přiřazení úkolů týmům nebo jednotlivcům. Nemusí procházet všechny úkoly a po otevření agendy má po ruce seznam úkolů, který si zvolil.

Možnosti šablon webů lze konfigurovat a vytvářet tak jedinečné pracovní prostředí. V případě týmových webů je vhodné umístit Oznámení a kalendář, které zobrazují nejnovější položky přidávané do seznamů a jsou propojeny odkazy pro detailnější zobrazení.

### **Přístupová práva k informacím**

Tzv. služba Information Right Management (IRM). Aby bylo řízení přístupu možné aplikovat, položka či soubor musí být nastaveny jako chráněné. Což je podstatný rozdíl



oproti logice zabezpečení v systémech Lotus. Pokud uživatel má práva se souborem pracovat, před stažením bude soubor zašifrován.

### **3.2.2 SharePoint Server**

Oproti službě WSS, která je standardně implementována i v produktu MS Windows Server, lze pro sofistikovanější řešení podpory spolupráce a správy firemních znalostí, která velmi úzce souvisí s týmovou spoluprací, nasadit tento produkt. Prostředí SharePoint se tedy skládá ze WSS a SharePoint Serveru. Je to obdoba případu MS Outlook, který může být využíván i bez serveru. Avšak ve spojení této aplikace se serverovou podporou bude zajištěno splnění nejrůznějších uživatelských požadavků a potřeb podpory, které má zajistit TMS, i pro velmi rozsáhlé pracovní týmy.

Krom dalších využití je hlavním přínosem tohoto produktu využití jako platformy pro správu obsahu. Jedná se o podnikový portál. Poskytuje pokročilé vyhledávání dokumentů v segmentech takto vytvořené informační sítě. V podstatě lze na této platformě postavit kompletní systém pro správu podnikových znalostí, usnadňující sdílení informací a jejich řízenou tvorbu.

Podporuje i kanceláře pospojované na mezinárodní úrovni. Jednotlivé kolekce webů mohou být transformovány jazykovými balíčky a výrobce nezapomněl ani na funkci, která usnadňuje spolupráci v rozdílných časových zónách.

Tyto produkty jsou tedy všeobecně určené pro malé, střední, či velké organizace. A všechny poskytují dostatečnou míru škálovatelnosti a přizpůsobení konkrétním podmínkám a potřebám organizace, v tomto případě TMS.

Weby se vytváří na základě konkretizovaných požadavků, s účelem propojit interní zaměstnance (jednotlivce, týmy, projektové týmy, jednotlivá oddělení), partnery, zákazníky a pobočky pomocí jedné platformy se společným ovládáním.

Následně budou zmíněny některé nové funkce, vzniklé především na základě integrace správy dokumentů do jednotné platformy SharePoint:

## - **Funkce typu obsahu**

Tato funkce je základní prvek této technologie WSS 3.0. Organizacím nabízí řešení pro záznam metadat. Podporuje kategorizaci obsahu centralizovaným způsobem. Kategorizace obsahu byla vysvětlena v popisu prostředí Outlook. Centralizovaný způsob navíc umožňuje opakované použití a snadnější konfiguraci.

Typy obsahu jsou sady nastavení kategorií obsahu. Definují plány uchování obsahu, aby byly uchovány jen relevantní informace a nepotřebné byly odstraněny z pracovního do archivačního prostředí. Díky hierarchickému uspořádání je možné mezi jednotlivými typy obsahu dědit jejich charakteristiky.

Metadata velmi napomáhají k efektivnímu vyhledávání informací. Nad položkami lze spouštět automatické akce.

## - **Šablona webu Centrum záznamů**

Je hotové řešení obsažené v produktu, pro správu záznamů. Skládá se ze dvou hlavních funkcí:

1. směrování záznamů; což je logika, třídící a odesílající dokumenty dle jejich typu do určité knihovny podle předepsaných pravidel v tabulce. Umožňuje přiřadit další metainformace, například historii kontroly záznamů.
2. Vynucení zásad. Spravuje životní cykly záznamů, čárové kódy dokumentů – pro kopie v papírové formě; protokoluje operace provedené s dokumenty (kdo získal přístup, poslední úpravy atd.)

## **SharePoint Server vs. Windows SharePoint Services 3.0**

WSS obsahuje základní funkce pro spolupráci a sdílení informací. SharePoint Server rozšiřuje tyto možnosti o další zmíněné portálové funkce, podnikové vyhledávání, funkce

správy podnikového obsahu, analytické nástroje (Katalog obchodních dat, centrum záznamů), indikátory výkonu.

### **Nasazení produktu**

Před implementací nástroje je nutné vytvořit infrastrukturu, plánování správy informací a funkční model řízení v tomto případě daného portálu.

Kategorie plánování a doporučených postupů při nasazování IS SharePoint jsou tyto:

- **Infrastruktura** – Podrobný popis celkové konfigurace, serverů/serverových farem, clusterů. Slouží pro alokaci zdrojů fyzické architektury
- **Plánování na nejvyšší úrovni hierarchie systému** – Návrh hierarchie a navigace portálů, webů, při zvážení požadavků organizace a správy obsahu. Shromáždění obchodních požadavků a uvážení možnosti budoucího škálování.
- **Návrh architektury informací.** Identifikace metadat, typů obsahu a nástrojů, které zabezpečí vytváření a ukládání informací. Měl by napomoci k použití správné terminologie, společného jazyka projektového týmu či organizační skupiny. Systém tak dostane logickou funkčnost.
- **Návrh řízení IS SharePoint.** Zásady a audity pro obsah, standardy zabezpečení, správa webů a podřízených webů, pravidla; monitoring, požadavky uživatelů, správa podnikové identity.

### **Pracovní prostor**

Základní pracovní jednotkou prostředí SharePoint jsou weby. Slouží pro správu zabezpečení, správu využívání diskového prostoru, postupy uživatele a vizuální vzhled a uspořádání. Jeden z doporučených postupů je vytvářet strukturu webu přímo z organizačních diagramů společnosti, protože uživatelé takové uspořádání dobře znají. A přitom správcům webů a služeb postačí řídit se jen funkčními požadavky. Nemusí řešit logické sladění tohoto prostředí s potřebami organizace.

V organizacích většinou po nasazení vznikne velký počet různě iniciovaných webů. Vznikají nejrůznější weby pro oddělení, projekty, pro produkty, osobní weby. Vytváření

webů je vhodné kontrolovat a řídit podle pravidel pro vytváření a uspořádání webů. Rozlišují se úrovně a kolekce webů.

Weby a kolekce nejvyšší úrovně určují pravidla a kritéria pro ostatní podřízené weby, které tyto vlastnosti dědí. Stále se jedná o objektový princip/přístup. Každý web představuje samostatný zapouzdřený objekt s vlastnostmi, které další vytvořené sub-weby pod tímto webem dědí.

Weby a knihovny dokumentů bývají často označovány jako kontejnery informací, podobně jako v Lotus IBM prostředí. Weby lze vytvářet z předdefinovaných šablon (objektů). Šablony je možné definovat vlastní nebo použít hotové od výrobce. (Viz šablony zmíněné v těchto kapitolách.)

Weby nemusí vytvářet jen správci. Systém může být nakonfigurovaný i tak, aby si samotní uživatelé mohli vytvářet weby podle svých potřeb při zachování pravidel takovýchto webů.

V produktu existují předdefinované **webové části**:

- Oznámení; novinky a krátká oznámení na webu.
- Kalendář; - Odkazy, hypertextové odkazy na ostatní zainteresaný obsah
- Sdílené dokumenty; aby uživatelé nemuseli procházet obsah pro práci s často potřebnými aktivně využívanými dokumenty, jednoduše si je implementují do svého webu a znalostní obsah jim je tak vždy po ruce.
- Úkoly; Přehled přiřazování úkolů členům týmu, termínu plnění, priority, stavu plnění.
- Přehled Týmové diskusí.
- Editor HTML obsahu; pro uchovávání formátovaného textu, obrázků, odkazů a tabulek.
- Formulář; Připojuje sloupec dat z jiné webové části a filtruje jej.
- Prohlížeč stránky; Jako webovou součást zobrazí jinou webovou stránku, soubor, nebo složku.
- Související dokumenty; Zobrazuje dokumenty aktuálního uživatele.

- Uživatelé webu; Zobrazuje nebo přidává uživatele a skupiny s oprávněním k přístupu na stránku.
- Úkoly uživatele; Zobrazuje úkoly přiřazené aktuálnímu uživateli.

## **Osobní web**

Vedle společných pracovních prostorů – portálů, nástroj podporuje tvorbu, správu a integraci osobních stránek (webů), na kterých je možné spravovat dokumenty, obsahy a úkoly. Cílem Osobních webů je podpora uživatele při hledání informací. Osobní stránku lze přirovnat například k populárnímu webovému prostoru na serveru sociální sítě MySpace poskytující služby jako: prezentace osobního profilu, kategorizování položek, instant messaging, sdílení foto dokumentů, kalendářních údajů, virtuální nástěnky, statuty uživatelovo prováděných akcí aj.

Osobní web je logický prostor tvořen dvěma fyzickými weby – Veřejným a Soukromým.

Na osobním webu je možné zjistit informace o uživateli, jeho nejnovějších příspěvcích, dokumentech, týmových spolupracovnících. Veřejné weby jsou pro sdílené části osobního webu.

## **Vyhledávání na serveru SharePoint**

Vyhledávání je konfigurovatelné a škálovatelné podle potřeb. Systém obsahuje funkci pro návrhy vyhledávacích dotazů. Lze vyhledávat podle nejrůznějších kritérií v globálním měřítku systému. Vyhledávání je založeno na indexování obsahu, podobně jako internetové vyhledávací služby. Vyhledávat lze tedy nejen ve webech SharePoint, ale například ve veřejných složkách Exchange či nejrůznějších připojených aplikačních databázích.

Konektory umožňují vyhledávat i v relačních databázích, speciálních aplikacích, či jiném strukturovaném obsahu pomocí funkce Katalog obchodních dat (BDC). BDC umožňuje

přímou integraci s ostatními aplikacemi, např. s produkty SAP. BDC je sdílená služba, která převádí relevantní informace z okolních systémů do platformy SharePoint. Skládá se z databáze metadat(neobsahuje obchodní data, ale pouze data o datech obchodní aplikace) a objektového modelu. Vytváří tak objektivě orientované rozhraní business intelligence (obchodní logiky) a metody pro interakci s ostatními okolními systémy.

## **Interakce s MS Office**

WSS 3.0 umožňuje upravovat obsahy a dokumenty aplikací sady MS Office. Zároveň i ze sady Office je umožněno bez použití webového prohlížeče pracovat se službami SharePoint.

Produkt přímo podporuje spolupráci s dalšími produkty společnosti MS (operačními systémy uživatelských stanic – Vista, či kancelářských aplikací Office), což je pro ně typické.

Ovšem uživatelé, architekti a analytici se nezdají být tak tvrdě tlačeni do používání výhradně produktů MS, protože tím byla zanedbána ona otevřenost, standardizace a přizpůsobivost systému, která je pro podobné produkty na současných trzích velmi důležitá pro konkurenční úspěch produktu. To, že jeden samostatný produkt z dílny MS přímo podporuje interakci a spolupráci s ostatními aplikacemi či systémy, se stává spíše příjemným bonusem, než podmínkou. Interakci s ostatními produkty od jiných výrobců, je možno vytvořit pomocí existujících integračních konektorů nebo si vyvinout vlastní konektory dle potřeb.

Autor knihy MS SharePoint uvádí, že obvykle nejpoužívanější typy dokumentů jsou soubory Office Excel, za nimi Word a Adobe (PDF). SharePoint nabízí komponentu Excel Services, zabezpečující přímou práci s pracovním sešitem Excel přímo v prohlížeči a bez nutnosti vlastnit aplikaci Office Excel. Ovšem práce s ním je velmi omezená (zřejmě marketingové důvody) oproti podobné službě, kterou nabízí společnost Google – služba Google Docs (viz. Alternativní produkty).

## **Integrace s Outlook**

Spojením těchto dvou produktů lze nakonfigurovat systém pro efektivní podporu spolupráce pro jakkoli rozsáhlé pracovní týmy, zároveň s podporou správy znalostní báze podniku.

### **Sdílené kalendáře**

Kalendáře se dají prohlížet v prostředí SharePoint nebo přímo z aplikace Outlook. Kalendáře lze překrývat, připojovat se k více kalendářům najednou a vytvářet tak jedinečná zobrazení o událostech, časových plánech, konfliktech. Tato funkce je využívána také k významné plánování využití zdrojů a vytěžování kapacit.

Práce s kalendářem v Outlooku má komfortnější ovládání než práce se stejným kalendářem otevřeným přes portál SharePoint ve webovém prohlížeči. Položky je možné libovolně přetahovat funkcí Drag-and-Drop mezi kalendáři, události lze vytvářet pouhým přetažením třeba emailu do kalendáře atp.

Do prostředí Outlook je možné přivést sledování aktualizací a oznámení pomocí zmíněného kanálu RSS.

Z klientské aplikace Outlook lze dále:

- otevírat nebo provádět úpravy položek z webu služby WSS (připojit knihovnu služby WSS, stažení souboru z knihovny do Outlooku pro práci offline s ním, otevření nebo úprava souboru v knihovně),
- vyhledávat položky na webu WSS,
- zobrazovat a vytvářet úkoly ve službě WSS (připojení seznamu úkolů, podpora projektových úkolů – například využíváním Ganttovo diagramů.)

Veškeré výše uvedené skutečnosti o této produktové platformě jsou citované z (O'CONNOR, 2008) a doplněné některými informacemi získanými na základě vlastní zkušenosti.

### 3.3 Lotus Notes

Lotus je značkou patřící společnosti IBM a v základním rozdělení se rozlišuje IBM Lotus Notes a IBM Lotus Domino. Technologický vztah mezi nimi je klient/server. Přičemž Domino poskytuje uživateli služby, které jsou přístupné přes aplikaci Notes. Podobně jako klient/server vztah MS Outlook / Exchange. Mezi sebou komunikují buď vlastním protokolem Notes Remote Procedure Call (NRPC), nebo pomocí internetových protokolů HTTP(s), IMAP, POP3.

Aktuální verze R7 je nasazována již od roku 2005 a prochází neustálými inovacemi. Verze je lokalizována i pro český jazyk a je navíc použitelná i na platformách MAC.

**Lotus Notes** taktéž jako Outlook pomocí elektronické pošty, kalendáře (osobního či sdíleného (skupinového)) zastřešuje komunikaci, uložení, zpracování a sdílení informací, plánování aktivit, rezervování zdrojů, využívání adresářů, sdílení dokumentů.

**Lotus Domino** je aplikační, databázový, webový a poštovní server. Poskytuje i jiné internetové služby zprostředkované technologiemi HTTP, IMAP, POP3, LDAP. Podporuje provozní standardy jako Java, přijímat dokumenty a zprávy v jazyce XML a další. Přístupovat k němu je možné nejen pomocí Notes klienta, ale i přes webový prohlížeč. Jako v případě platformy MS s nasazením SharePoint.

Prostředí Lotus je distribuovaný systém - jednu aplikaci lze uložit na více serverů a ty jsou mezi sebou synchronizovány (proces tzv. **replikace**).

Lotus je zabezpečen, pomocí vícevrstevných sítí - disponuje několika úrovněmi zabezpečení. Jedná se o tzv. **systém Access Control Lists (ACLs)**. Určuje, kdo může k databázi přistoupit a v jaké roli oprávnění (co může v databázi dělat).

**Replikace** je něco jako Cached mód funkce v případě řešení online práce s dokumenty v MS Outlook.



## Historie Lotus

Platforma Lotus existuje již 35 let a je považován za první produkt, který podporoval práci v kolektivu. První nápad a polemiku o produktech podporující týmovou spolupráci lze nalézt na University of Illinois v Computer based Education Research Laboratory(CERL). Zde byl vyvinut program PLATO Notes, roku 1973. Pánové Ray Ozzie, Tim Halvorsen a Len Kawell přišli s touto myšlenkou. Tvrdili, že budoucnost ICT spočívá ve sdílení informací, komunikaci, a znalostí lidí v reálném světě.

Jednalo se o první typ zabezpečené komunikace mezi uživateli. Konkrétně šlo o evidenci problémů a sdílení informací mezi uživateli systému. V další verzi PLATO Group Notes byly zanalyzovány zpětné vazby uživatelů a vznikly další agendy a funkce jako:

- vytváření privátních souborů s poznámkami
- kategorizace podle předmětu poznámky
- autorizovaný přístup - přístupová práva k poznámkám
- vytváření anonymních poznámek
- komentáře k dokumentům
- týmové hraní her.

Tento program byl velmi rozšířený celá sedmdesátá léta v mainframe. Po roce 1980 byly postupně nasazovány osobní počítače a architektura typu mainframe se stávala méně efektivní. Přičemž PLATO Group Notes zůstával základem pro spoustu workgroup produktů.

Ray Ozzie pracoval na projektu Notes, jakožto workgroup produktu pro PC. Firma Lotus investovala do jeho myšlenky. Postupně vzniká program Lotus Notes po vzoru Plato Notes. Jeho architektura byla obohacena o databázové a bezpečnostní vlastnosti.

Vize byla taková, že by program umožňoval vedení online diskuzí, přijímání a odesílání elektronických zpráv, telefonní seznamy, databáze pro uložení dokumentů. Avšak v té době ještě neexistovali sítě LAN či internet, jak je známe dnes, a operační systémy osobních počítačů byly značně nespolehlivé.

Program byl tedy nabízen hlavně jako PIM (s podobnými funkcemi popsanými v kapitole MS Outlook) s možností sdílet některé informace. Proto vývojáři vytvořili spoustu vlastního systémového programového kódu podporující servery, databáze a síť. Na trhu se objevují aplikace nabízené pod pojmem groupware, který v sobě zahrnuje onu podporu mezi lidmi a týmy. Čili komunikaci, spolupráci a koordinaci, vysvětlovanou v předchozích kapitolách. Inspirací firmy Apple Computer, vývojáři dali produktu Lotus taktéž grafickou podobu uživatelského rozhraní s polohovacím zařízením.

Lotus Notes byl první komerční produkt postavený na architektuře typu klient/server.

## **Verze Lotus**

Náhledy na jednotlivé verze produktu, odhalí jeho funkce a agendy pro podporu TMS.

### Verze 1

První verze aplikace Lotus Notes na trhu ICT v roce 1989. Umožňovala vytvářet a hlavně sdílet informace pomocí osobního počítače a LAN síť. Pracovat s aplikací bylo možné už i pomocí polohovacího zařízení - myši. Byl to tedy typ architektury klient/server a servery si mezi sebou vyměňovali data replikací.

Produkt obsahoval aplikaci Group Mail (skupinovou elektronickou poštu), Group Discussion (skupinovou diskuzi) a Group Phone Book (skupinový adresář). Důležitým aspektem byla i přizpůsobivost produktu - možností vytvořit si vlastní aplikace šité na míru podle potřeb, či podle implementovaných šablon. Produkt byl na svou dobu velmi vyspělý i z hlediska bezpečnosti. Obsahoval totiž funkce jako šifrování dat, elektronický podpis, elektronické verifikace veřejným klíčem technologií RSA. Bezpečnost informací je již od počátku hlavním rysem programu. A zůstává tak i dodnes, že je považován za velmi bezpečný.

### Verze 2

Obsahovala navíc API, formátování stylů, práci s tabulkami, podporu rich-textu, přeposílání dokumentů, stvrzenky.

### Verze 3

Fulltextové vyhledávání, propracovanější replikace, větší výkon a stabilita, jednodušší administrativní správa, podpora technologie OLE.

### Verze 4

Vyznačuje se především propracovanějším uživatelským rozhraní a od verze 4.5 se začal nazývat server Lotus právě Lotus Domino.

Konečně se objevují kalendářové a plánovací funkce.

Objevuje se integrace s MS Explorer a podporuje spolupráci s dokumenty MS Office. Z Domina Serveru se stal standard pro Enterprise Messaging, Groupware a webového aplikačního serveru. Nově začal podporovat LDAP a NNTP. Zlepšena byla podpora HTTP a SSL protokolů.

### Verze 5

Čím dál tím více jsou podporovány webové technologie a klient Notes získává rysy a prvky internetových prohlížečů. Nabízí více možností přístupu k podnikovým informačním systémům, především díky podpoře nejrůznějších dalších komunikačních protokolů.

Komponenta Lotus Notes Designer vývojové prostředí se přejmenovala na Domino Designer a nabízí integrované prostředí pro vývoj bezpečných elektronických obchodních aplikací. Nově vzniká klient pro správu a administraci nazvaný Domino Administrator – pro jednodušší správu uživatelských účtů, monitoringu a managementu poštovních zpráv.

Uživatelská část Notes poskytuje přístup nejen k osobním informacím typu email, kalendář, adresář, úkoly; ale i k veřejným informacím - webové stránky, diskusní skupiny, knihovny. Prvořadou snahou výrobce bylo především vytvořit ergonomické rozhraní a design. Tak, aby se každému uživateli co nejvíce přizpůsobil a své nejpoužívanější nástroje měl nadosah. Tím splňuje podmínku přizpůsobení se uživatelským požadavkům a potřebám organizace. Konkrétně jde o volitelnou úvodní stránku (welcome page), tak jak byla popsána i v kapitolách platformy MS.

### Verze 6

Důraz na okamžitou komunikaci, čili online reálný režim pro schůzky, chat apod. Což v roce 2002 odráželo potřeby uživatelů, kdy docházelo k rozmachu online technologií a technik jejich využití.

Rozšířené funkce kalendáře a plánování - například snadné vytvoření záznamu pouhým přetažením emailu do složky kalendáře nebo úkolu (ona zmiňovaná technologie Drag-and-Drop), či opačně; vytvoření pravidel pro filtraci a automatické zpracování zpráv.

### **Verze 7 - přehled funkcí a agend systému**

Lotus verze jsou většinou indikovány s písmenem R. Čili tato verze je R7 a následně bude navázáno na to, co bylo řečeno o Lotus v úvodu. Bude zmíněna většina agend a funkcí, některé se stručným popisem. A ty, které v rámci TMS budu považovat za významné, budou pospané detailněji.

**Připojení k serveru.** Klient Notes se může připojit buď k serveru Domino, k jinému poštovnímu serveru v internetu, diskusnímu serveru v internetu, adresářovému serveru či proxy serveru.

## Ovládací prvky v aplikaci

**Vlastní úvodní stránka.** Stránka aplikace, která se objeví po jejím startu jako domovská v internetových prohlížečích.

Možnosti - lze pojmenovat tuto stránku, vybrat osobní stránky nebo pracovní úkoly, vybrat rámce a k nim jejich rozvržení, umístění obsahu, zobrazení tlačítek v panelu akcí.

**Panel záložek.** Přímé odkazy na jednotlivé funkce (poštovní schránku, kalendář, osobní adresář, úkoly a další aplikace). Přímými odkazy je také možné vytvářet pro webové stránky, souborové systémy a jiné objekty. Lze si upravovat ikony či větvit seznamy tak, aby byly co nejvíce přizpůsobené vlastním potřebám.

**Systém Karty oken.** Karty představují v tomto případě okna, ve kterých je grafické rozhraní jednotlivých objektů (pracovních objektů databáze Notes). Karty usnadňují přepínání mezi často používanými informacemi, aby byly vždy připravené ty, mezi nimiž uživatel nejčastěji přepíná při práci s aplikací. Stav oken lze uložit a při příštím spuštění aplikace otevře stejné objekty v oknech jako byly při vypnutí aplikace.

**Stavový řádek.** Je lišta, ve které se zobrazují systémové zprávy. Při výchozím nastavení informuje o přístupu k síti, zobrazuje historii zpráv a relací, ověřuje průběh úloh probíhajících na pozadí, zobrazuje a přepíná aktuální pracoviště.

## Notes Aplikace/Databáze

Aplikace a databáze je v rámci Notes tentýž objekt - fyzický soubor typu (s příponou) NSF či NTF. Je umístěn na lokálním počítači nebo v případě sdílené Notes Aplikace - na serveru Domino.

**Soubor NSF** obsahuje veškerou obchodní logiku aplikace - objekty ovládaní, formuláře, veškeré uložené dokumenty, grafiku a také ACL (seznam přístupových práv). Rovnost aplikace-databáze platí jen za podmínky, že aplikace je tvořena pouze jednou databází. Notes aplikace může být tedy složena z jedné či několika databází.

Aplikace uložená na jednom nebo více serverech je veřejná(sdílená) a aplikace uložená na lokální počítači je privátní(lokalní). V případě MS Outlook se symetricky jedná o Veřejné/Soukromé složky. Potřebné synchronizace mezi všemi aplikacemi jsou prováděny replikací. (V případě MS Outlook je to Cached mód.)

**Notes aplikace** je dokumentově orientovaná databáze, často se užívá pojem "kontejner na informace". Je v něm možné ukládat různé objekty - texty, audio/video dokumenty a nejrůznější druhy souborů/dokumentů. Od verze R6 neexistuje velikostní omezení pro dokument, resp. jediným omezením je operační systém. Například MS Windows podporuje maximální možnou velikost dokumentu 64GB.

### **Pracovní objekty v Lotus Notes**

Základní objekty pro práci s informacemi v této aplikaci jsou:

1. **Formuláře.** Určují rozvržení a funkci dokumentu (např. dokument faktura). Obsahují pole pro agregaci a selekci informací. Návrháři designu a programátoři mohou vytvořit unikátní formuláře odpovídající specifickým potřebám.
2. **Pole.** Oblast formuláře s konkrétním typem dat (podporované typy dat/datových polí): text, dialogová okna, „checkbox“ políčka, tlačítka „radio buttons“, rolovací seznam „listbox“, otevírací seznam „combo box“, čísla, datum, jména.
3. **Dokumenty.** Dokument je jakýkoliv objekt definovaný formulářem. V aplikaci je možné dokumenty vytvářet, měnit, kopírovat a mazat.
4. **Pohledy.**
  - Jsou seznamy dokumentů, splňující selektivní kritéria pro výběr a zobrazení.
  - Jedná se o kategorizování položek dle kritérií, stejně jako v MS Outlook. Při procházení je možné na položky nahlížet jen částečně, aby nemuseli být načítány celé a listování v nich bylo rychlejší. V pohledech je také možné položky nechat funkcí okamžitého tisku položku poslat do tiskové fronty tiskárny.

- Atributy položek v agendě Pohledu: datum vytvoření, velikost, název; workflow stavy dokumentů -vybrané, - nepřečtené, - k odstranění, - konflikt s replikací.
- Akce s dokumenty- vytvoření/otevření/mazání.
- Lze definovat vlastní kategorie a záznamy dokumentů s možností stromového sbalování/rozbalování.
- Položky: Pohled si lze taktéž snadno přizpůsobit pro svoji efektivní práci s ním. Ve vizuální podobě jsou v řádcích kategorie a dokumenty a v druhé dimenzi ve sloupcích jejich atributy, podle kterých je jde seřazovat a filtrovat. Pohled je možné rovnou exportovat do tabulky RTF. Automaticky se vytvoří nový sloupec s adresou pro vazbu.

**5. Složky.** Pro agregaci a uspořádání dokumentů požadovaným způsobem.

- Soukromá položka: zobrazuje se pouze autorovi
- Sdílená: k dispozici uživatelům s přístupem do veřejné (sdílené) Notes aplikace. Složkám se nastavuje z několika možností uživatelských práv pro oprávnění k přístupu do složky.

**6. Agent.** Makro (sub-program) vykonávající speciální úlohy, pro usnadnění provádění opakovaných akcí v aplikaci. (Např. Odeslání automatického emailu v době nepřítomnosti v kanceláři.) Symetricky ve srovnání s MS Outlook se v jeho případě jedná o skriptovací jazyk VBA.

## **Nástroje pro práci v týmu a spolupracování**

Jedná se o prostředí, v kterém je integrována emailová komunikace, online komunikace, skupinový kalendář. Nejedná se tedy pouze o elektronickou poštu ale o komplexní prostředí pro týmovou spolupráci. Poznámka: Je vidět, jak spolu tyto dvě platformy od IBM a od MS pro TMS korespondují funkcemi a agendami. Namísto Microsoft Outlook / Exchange má firma IBM produkt Lotus Notes/Domino.

Lotus Domino je aplikačním, databázovým, emailovým a HTTP serverem pro Lotus Notes. Je nezávislý na operačním systému PC, což je výhoda oproti produktu od MS.

Lotus Notes aplikace jsou fyzicky dokumentové databáze hierarchického uspořádání, které již mají v sobě integrované programy pro svou obsluhu. Proto lze velmi snadno sestavovat přehledy z jediného místa přes všechny složky databáze. Aplikační vrstva tedy umožňuje dělat požadované akce přímo z místa, kde se uživatel nachází. Např. není nutné v jedné aplikaci plánovat schůzky a teprve v další odesílat notifikace emailem.

Komponenta Lotus Domino umožňuje nejen konfigurovat klientskou aplikaci Notes, ale i vytvářet webové aplikace, které jsou z uživatelského hlediska nejvíce flexibilní, protože se jedná o architekturu tzv. tenkého klienta, kdy uživateli stačí pouze webový prohlížeč a pracuje se standardními ovládacími prvky. Aplikace využívají komponenty Javy, JavaScriptu, HTML a další.

Mohou to být aplikace pro podporu toku dat a informací v podniku, podporující workflow, přístupy k datům v relační databázi. Výsledkem je, že uživatel má logicky informace sdružené na jednom místě, ale může k nim přistupovat z několika různých míst. Konkrétně k emailům lze přistupovat z Lotus Notes klienta, z webového prohlížeče, mobilního telefonu podporujícího internetové síťové protokoly aj. Notes editor má přímo vestavěné kalendářové funkce a plánovač úkolů.

Základem produktové řady jsou tedy Lotus **server** Domino a **klientské aplikace** Lotus Notes, Domino Designer, Domino Administrator. Avšak klienti jako Notes, Designer či Outlook, v případě Microsoft, ztrácejí poslední dobou výsadní postavení, protože klientské strany se přesouvají díky mobilním technologiím jinam, směrem k webovým portálům. Stěžejní je potom tedy server.



## **Shrnutí produktů**

Je tedy zřejmé, že ať už by se řešení TMS stavělo na platformě od MS nebo IBM, obě nabízejí takřka podobné možnosti – jedná se o architektury klient/server, přičemž klient může být silný, či tenký.

### Silný klient

Je uživatelská (klientská) část, pracovní prostředí informačního systému, které je zpravidla tvořeno instalovanou aplikací v operačním systému uživatelské pracovní stanice. Může, či nemusí znát logiku aplikace

**Výhody** oproti tenkému klientu: Nabízí se robustnější a speciální ovládací funkce jako například Drag-and-Drop, protože uživatelská aplikace není omezena standardizovanými technologiemi webových prohlížečů.

**Nevýhody:** Nutná instalace ovladačů na uživatelské stanici – z toho vyplývající nepřenositelnost. Lze očekávat i větší datové přenosy mezi klientem a serverem.

### Tenký klient

Nezná logiku aplikace, dá se definovat jako terminál pro připojení k systému. Jako terminálové okno se využívají internetové prohlížeče. To přináší velmi významné **výhody:**

- služby TMS jsou dostupné z kteréhokoliv osobního počítače, či mobilní zařízení, který umožňuje použít internetový prohlížeč jakožto uživatelské rozhraní aplikace.
- je naprosto nezávislé na operačním systému uživatelské stanice,
- a navíc uživatel pracuje v aplikačním prostředí s ovládacími prvky a technikami, které jsou všeobecně dobře známé.

**Nevýhody:** Takovéto webové rozhraní v některých směrech omezuje funkčnost a možnosti klientského rozhraní, které je omezeno nutností respektovat všeobecná pravidla a standardy tvorby internetových stránek

V platformě MS tenkého klienta představují portály a weby tvořené komponentou a službami prostředí SharePoint. V platformě IBM tedy Lotus (produktová řada) jsou to webové aplikace, podporované serverem Domino a tvořené komponentou Domino Designer.

Silné klientské aplikace jsou MS Outlook a IBM Lotus Notes.

Veškeré výše uvedené skutečnosti o této produktové platformě jsou citované z (MORAVEC, 2008) a doplněné některými informacemi získanými na základě vlastních zkušeností.

### **3.4 Alternativní produkty**

Tato kapitola popisuje, jak je možné sestavit TMS ze služeb a nástrojů, které jsou dostupné zdarma.

Služba, která by mohla pohodlně nahrazovat například Excel Services (práce s dokumenty live přímo v prohlížeči) zmíněné v kapitole o MS Outlook, či sdílení dokumentů, se označuje **Google Docs**. Poskytuje textový a tabulkový procesor přímo v internetovém prohlížeči, založený na WYSIWYG přístupu. Dokumenty lze nahrávat z lokálních strojů, či přímo zakládat, číst či upravovat v tomto pracovním prostředí.

Využití pro TMS: Důležité je, že tato služba podporuje týmovou spolupráci nad dokumenty i v reálném čase. Lze nadefinovat, kteří uživatelé budou mít ke kterému dokumentu či složce dokumentů přístup a jestli budou moc pouze číst, nebo i upravovat, nebo vystavit jako webovou stránku.

## **Sdílení dokumentů**

Dokumenty lze sdílet tak, že:

- uživatel si stáhne soubor do své pracovní stanice a tam s ním pracuje.
- Pokud dojde k aktualizaci dokumentů, může jej uložit zpět na server služby Google Docs. Není potřeba ani měnit zdrojový název souboru, protože služba rozpozná verze díky meta informacím o jednotlivých dokumentech. Uchovává atributy kdo a kdy dokument naposledy použil či upravil.

Druhý způsob práce se sdílenými dokumenty – práce s nimi v reálném čase přímo v internetovém prohlížeči:

- S dokumenty může přímo ve svém prohlížeči pracovat více uživatelů najednou. A pokud pracují se stejným zdrojovým souborem (se stejným systémovým názvem dokumentu), pak pokaždé, když provede jeden z nich změnu a uloží ji, promítne se i u druhého uživatele, který s dokumentem pracuje.
- Při otevření uživatelé nemusí zakládat novou verzi dokumentu. Dojde-li ke konfliktu (například jeden uživatel vymaže obsah, se kterým druhý uživatel pracuje), služba upozorní na konflikt zprávou, změny neukládá.

Google Docs je poskytována zdarma i pro komerční využití. Jediným omezením je velikost dokumentů. Nyní nesmí žádný z nich přesáhnout 10MB. Výhledově je možné počítat s odstraněním tohoto omezení, díky neustále narůstajícím výkonům výpočetní techniky a předpokládané snaze společnosti Google poskytovat nejmodernější služby webových aplikací.

Takto se dá alternativně řešit sdílení dokumentů. Řešení by se hodilo spíše pro menší pracovní subjekt a nutno pamatovat, že společnost poskytující tuto službu se nikterak nezavazuje za dostupnost této služby tedy i dokumentů.

## Sdílení kalendáře a úkolů

Pro účely této práce se mi podařilo zprovoznit TMS na volně použitelných nekomerčních produktech, dokonce i bez vlastního online serveru. Testoval jsem ho po celou dobu zpracování a ve výsledku konstatuji, že je funkční a použitelný. Zdálo by se, že pro menší firmy či menší pracovní útvary by byl vhodný zejména kvůli minimálním nákladům na infrastrukturu systému. Ovšem byla by potřeba provést analýza dostupnosti služby, zejména pokud by na ní záviseli klíčové pracovní procesy.

Jako klientskou aplikaci (silného klienta) jsem použil volně dostupný **produkt Mozilla Thunderbird**. Ten v základní sestavě nabízí služby poštovního klienta. Uživatelské možnosti a rozhraní se velmi podobá produktu Outlook. Díky dostupným a snadno dodatečně aplikovatelným rozšířením, se dají přidat další funkce a agendy typu kalendář, úkoly, a lze tak získat na první pohled totožné uživatelské prostředí jako MS Outlook či Lotus Notes.

Jako server jsem využil online dostupnou **službu Google Calendar**, která spravuje uživatelsky definované kalendáře, které je možné sdílet s ostatními. Platí pro ně podobné vlastnosti, jako pro službu Google Docs. Pro jejich propojení byl do klientské aplikace nainstalovaný komunikační konektor, taktéž volně dostupný, který dokáže obě prostředí integrovat tak, že vznikne informační systém s architekturou klient/server.

V takto sestaveném TMS lze definovat vlastní, či veřejné kalendáře, sledovat stavy plnění úkolů a další naprosto podobné agendy jako se nabízejí v případě použití platformem MS či IBM. Jediné co se mi nepodařilo otestovat, byla funkčnost předávání/delegování úkolů.

Navíc Google Calendar je dostupný i jako webová aplikace, tj. jako uživatelské rozhraní je možné použít i internetový prohlížeč. Nabízí i některé další zajímavé funkce, jako třeba zasílání upozorňovacích SMS při blížících se termínech apod.

Je tedy vidět, že podobné jednoduché řešení TMS lze sestavit i na platformě služeb Google. Rozhodně ale nejde srovnávat s možnostmi platformem od IBM či MS, které nabízejí mnohem robustnější, sofistikovanější a profesionální přístup pro tvorbu TMS.

Stejně tak lze využít i některé jiné typy serverů a klientských aplikací založených na nejrůznějších platformách a technologiích. Nejzajímavější se zdají být ty s licencí GPL. V České republice je poměrně známý server Open-Xchange, tedy alespoň mezi uživateli operačních systémů Linux, protože mezi nimi rozšířené distribuce Red Hat či SUSE v sobě již serverové funkce obsahují. Takovéto servery v podstatě nahrazují funkce serveru Exchange či Domino. (HRADECKÝ, 2006)

## 4. Závěr práce a návrhy TMS

Obsah této kapitoly:

- shrnuty jsou podstatné vlastnosti TMS a porovnány se současnou nabídkou produktů řešení,
- vysvětluje další možné interakce a návaznosti s ostatními podnikovými systémy a na způsob jejich vzájemné integrace,
- poukazuje na možné příčiny selhání nasazení TMS,
- porovnává splnění uživatelských požadavků společnosti ABRA s představenými možnostmi TMS,
- vysvětluje, jak a proč TMS může být ekonomickým přínosem pro hospodářské subjekty.

### Vlastnosti TMS

Groupware, čili TMS je tedy specifický informační systém, založený na komunikačních funkcích stojících na společné základně, platformě. Groupware by měl umožňovat sledování položek, které si uživatelé, mezi nimiž probíhají některé interakce (viz. matice CSCW), vyměňují. Nejvýznamnější položkou jsou úkoly, jejich přidělování a sledování stavu plnění. Dále umožňuje správu termínů, spolupracuje s, nebo přímo poskytuje a spravuje databázi kontaktů a správu rolí uživatelů.

Především při řízení projektů je důležité být podporován komunikačním systémem, jež může předávat informace o dokončování úkolů osobám zodpovědným za navazující činnosti. Tyto funkce obsahuje většina specializovaných systémů pro podporu řízení projektů, avšak groupware umožňuje, aby se všechny přijímané a odesílané zprávy či termíny objevovaly a ukládaly na jednom místě.

## **Produktová řešení pro TMS**

Nejvýznamnější platformy, na kterých lze stavět TMS jsou MS Exchange & MS Outlook a Lotus Notes.

U nich je zároveň splněna podmínka otevřenosti, díky podporovaným vývojovým nástrojům pro doplňování funkčnosti, aby byly rozšiřitelné a škálovatelné, aby systém efektivně podporoval pracovní procesy, a tím byly splněny uživatelské požadavky a kritéria TMS vycházející z analýzy potřeb TMS.

Doporučují tedy sestavit TMS z některých těchto produktů. Rozhodující faktor by mohl být způsob licencování produktů a zkrátka to, jaké konkrétní cenové, asistenční, obchodní podmínky čili jak vypadá nabídka dohody o úrovni poskytovaných služeb od distributora těchto produktů.

Budoucí podpora produktů by měla být zajištěna oběma výrobci v dostatečné míře, protože produkty jsou nejvíce nasazovanými produkty svého typu na světě. Z vlastní zkušenosti vím, že konkrétně TMS na platformě MS využívají korporace jako O2 Telefónica CZ, Siemens IT Solutions and Services, Česká televize, úřad ČSSZ a spousta dalších. Na platformě IBM staví svůj TMS například úřady Policie ČR.

Ze zkušeností úvodně zmíněné kanceláře poskytující služby systému řízení vyplývá doporučení použít MS nebo IBM. Více se přiklání k MS, s odkazem na provedenou analýzu ukazující, že obraty firem poskytujících podporu produktům Lotus klesají.

Mohlo by to znamenat, že pro Lotus Notes by podpora nemusela být ze strany IBM dostatečná. Třeba proto, že by mohl tento produkt ztrácet téměř výsadní zastoupení v na trhu, které má společně se společností MS. Na druhou stranu by Lotus Notes díky své bohaté prověřené a úspěšné historii, mohl vždy přímo konkurovat ostatním produktům v této kategorii.

Avšak je zarážející, že existuje spousta dostupných nástrojů pro migraci z Lotus Notes na platformu Microsoft, ale nástroje pro opačnou migraci se ve výsledcích hledání vyskytují zřídka. Tyto nástroje jsou většinou vyvinuté společností MS. Společnost Gartner

předpovídá možnou úspěšnou budoucnost pro nadcházející verzi Lotus R8. (VICTORIA, 2007)

I nadále lze tedy předpokládat, že tyto dvě společnosti (IBM a MS) budou stále rivaly na trhu s produkty TMS.

### **Alternativní produkty s licencí GPL**

Nabízí se využít alternativní řešení jako třeba výše zmíněný produkt Open-Xchange platformy Linux s licencí GPL. Na první pohled by se mohlo jevit, jako řešení s redukovanými náklady, protože GPL licence znamená, že je možné program ve formě zdrojového kódu dostat zdarma. Ten je ale nutné přeložit do spustitelného kódu odpovídajícímu potřebám TMS. Pokud tedy firma má kapacity na to, kompilovat si GPL verzi, vyplatilo by se zřejmě uvažovat o pořízení takového produktu. Nebo kompilaci a přípravu programu dle požadavků na informační systém má možnost nechat si poskytovat jako službu zkušené firmě, v tu chvíli se ale z produktu stává taktéž placená služba. Nutné je pamatovat, že musí být zajištěna podpora a aktualizace pro produkt. (HRADECKÝ, 2006)

Vhodnost řešení je tedy pro každou firmu individuální. Znovu se zde hodí uvést tvrzení z předchozích odstavců: „Rozhodující faktor by mohl mít způsob licencování produktů a zkrátka to, jaké konkrétní cenové, asistenční, obchodní podmínky nabídne distributor těchto produktů.“

### **Přehled modelů možnosti získání a provozu podnikové aplikace s licencí GPL dle (HRADECKÝ, 2006)**

1. GPL verze bez podpory
2. GPL verze implementovaná a podporovaná sítí komerčních partnerů
3. Komerční verze s podporou v síti komerčních partnerů

Způsob výběru optimální varianty



Ad1) variantu využít v případě provozu aplikace s daty, která nejsou důležitá pro provoz společnosti a jejich nedostupnost nezpůsobí finanční ztrátu.

Ad2) variantu využít v případě, kdy k provozu není potřeba rozšíření a moduly nabízené pouze v komerční verzi. Tato verze nenabízí definici minimálního období, po které se dodavatel aplikace zaváže k jejímu udržování a vývoji.

Ad3) variantu využít, když je potřeba mít zajištěnou aktualizaci aplikace tak, aby bylo možné využívat doplňkové komerční moduly. Například konektory pro komunikaci s MS Outlook, Palm OS nebo mobilními telefony. Dále lze získat nadstavby určené pro podnikovou sféru vyvíjené partnery výrobce. U této varianty se výrobce zaručuje dobou, po kterou bude dodávat aktualizace a poskytovat podporu dle nabízených podmínek.

Další podobné produkty jsou například Kerio Mail Server, Groupwise a Merak Mail Server. U všech systémů se jedná o nahrazení Microsoft Exchange a tím podmíněnou spolupráci s Microsoft Outlook.

## **4.1 Interakce TMS s dalšími podnikovými zdroji**

Tato kapitola vysvětluje interakce TMS s ostatními podnikovými informačními zdroji a manažerskými informačními systémy.

Jsou to nejrůznější ERP řešení podniku. Pro účely vysvětlení interakce TMS a ostatních IS v podniku v této kapitole je podstatné to, že ERP:

- může v podniku již existovat jako jednotné prostředí s unifikovanou integrační platformou připravené spolupracovat s nově nasazovanými informačními systémy jako zrovna TMS na základě stanovených komunikačních standardů, (viz. následující kapitola SOA)

- nebo informační zdroje v podobě podnikových IS jsou tvořeny dílčími nezávislými decentralizovanými systémy a jejich potřebná interakce s TMS by se zajistila integrací na úrovni aplikací (viz. následující kapitola EAI)

## **Proč vazby a provázanosti**

TMS bude zřejmě čerpat nejen ze svých logických informačních zdrojů, jako jsou například adresáře kontaktů, úložiště poštovních zpráv, subsystému pro sdílení kalendářů, a podobných. Analýza potřeb a uživatelských požadavků však může ukázat, že je potřeba čerpat i z okolních zdrojů, jako třeba ze systému pro podporu projektového řízení, seznam kontaktů, zákazníků a obchodních partnerů, protože uživatelé musí být schopni vytvářet kalendářové či úkolové položky ve svém TMS, ve svém groupware, i právě z nejrůznějších položek projektového informačního, třeba z důležitých milníků projektu. Takových nutných zajištění propojenosti může vyplynout mnoho.

Zda bude například adresář kontaktů udržován samostatně v rámci TMS a ostatní z něj budou čerpat a nebo naopak TMS bude jen agregovat kontakty ze systémů CRM, IS personálního útvaru apod. je jen otázkou architektury, vycházející z analýzy současného stavu, kterou by měl podnik nasazující TMS mít k dispozici. Poznámka: Od případové firmy ABRA ji k dispozici nemám, a proto konkrétní architekturu navrhovat v této práci nebudu.

Propojováním systémů mohou být zároveň definovány nové obchodní procesy.

## **TMS – otevřený systém**

Platformy od MS i IBM vybrané jako nástroje pro řešení TMS byly vybrány také z toho důvodu, že splňují již několikrát zmíněný požadavek otevřenosti, potřebný při implementaci řešení postaveného na dané platformě (OPLETAL, 2002), jak je popsáno v následující kapitole.

A právě díky dostatečné škálovatelnosti vybraného software řešení tohoto informačního systému, platform od IBM či MS, by měla být zajištěna adaptace do podnikového prostředí dle zvolené architektury TMS a jeho okolních systémů. Požadavkům se přizpůsobuje defaultně přednastavenými řešeními, nebo pomocí vývojových nástrojů (viz. Domino Designer, Visual Basic). Ty pracují s globálně nejpoužívanějšími a podporovanými síťovými a komunikačními standardy, takže TMS lze integrovat do ostatního podnikového zdrojově informačního prostředí.

## **4.2 Způsoby integrace TMS s ostatními podnikovými systémy**

Způsoby integrace podnikových aplikací byly rozpracovány v mé ročníkové práci na téma EAI. Zde jsou použity ve vztahu mezi ERP a TMS.

### **1. Uspořádání TMS s ERP typu Point-to-point**

Uspořádání "point-to-point"(každý s každým) spočívá ve vytváření účelově propojovaných řešení zabezpečujících synchronní komunikaci mezi TMS a ERP. Tento přístup však není příliš efektivní. Jsou totiž zapotřebí náklady na vývoj každého jednotlivého komunikačního řešení. Navíc práce s rozdílnými komunikačními protokoly či zdrojovými kódy nestandardních aplikací je velice složitá a zdouhavá záležitost. Dále se také musí počítat s připraveností aplikací na synchronní komunikaci. Jenže když aplikace dostupná není, transakce nemůže být provedena. A zde hrozí tzv. syndrom  $N^2$ , kdy kvadrát z počtu integrovaných aplikací je roven jejich vzájemným vazbám.

### **2. Uspořádání TMS s ERP typu Hub-and-spoke**

Tento způsob provázanosti lze požit za podmínky existence vrstvy middleware. Ta slouží jako sdílené místo, kam jsou zasílána data z jednotlivých aplikací a kde jsou

také transformována a předána ke zpracování ve srozumitelném formátu. Přenos dat je asynchronní. Data jsou totiž umístěna ve frontě middleware. Příslušná transakce se pak může uskutečnit bez nároku na okamžité propojení zdrojové a cílové aplikace, přes tento hub. Navíc je možné rovnou konverzovat přenášené dokumenty a v případě výpadku jednoho systému nekončí činnost celého integrovaného systému.

### 3. Uspořádání TMS s ERP typu Sběrnice

V tomto případě jsou integrované systémy připojené k pomyslné sběrnici, se kterou komunikují vyměňováním zpráv. Jednotlivé systémy jsou na sobě zcela nezávislé a galvanicky oddělené.

Zprávy nemají předem určeného adresáta. TMS by pak měl nastaveno, které zprávy putující po sběrnici ho budou zajímat, na které budou umět a chtít reagovat.

Zjednodušené na **modelové situaci** by to mohlo vypadat tak, že:

- uživatel TMS bude chtít pracovat se svým osobním kalendářem a zároveň se sdíleným projektovým kalendářem.
- Ten projektový při inicializaci v uživatelském rozhraní TMS bude potřeba získat data z projektového systému, jako třeba důležité milníky projektu.
- TMS vyšle na sběrnici zprávu, obsahující žádost o data předem dohodnutým způsobem, kterému porozumí a zareaguje právě projektový systém, zpracuje požadavek a odešle na sběrnici, kde si TMS může zprávu kdykoliv vyzvednout a dokončit inicializaci projektového kalendáře.

## EAI

TMS lze integrovat přístupem EAI, a to v případě, že neexistuje v podniku integrační platforma či middleware (sběrnice), kterou je rozuměna koncepce integrační architektury - orientace na služby či servisně orientovaná architektura (SOA).

EAI se využívá pro propojení původně nezávislé dílčích řešení informačních systémů činnosti, které jsou vzájemně nekompatibilní a využívány nezávisle. EAI pak představuje jednotnou aplikační platformu, obsahující soubor nástrojů a technologií, které umožní požadovanou spolupráci doposud nezávislých aplikací, která vychází z analýzy potřeb a uživatelských požadavků.

Uspořádání TMS s ERP je typu Point-to-point. Samotná integrace prostřednictvím EAI platformy pak může probíhat na několika úrovních – datové; uživatelského a aplikačního rozhraní; obchodní logiky. Využití integrace na konkrétní úrovni by pak mělo přímo odrážet potřeby navržené architektury TMS.

### **1. Provázanost přes data (Integrace aplikací na datové úrovni)**

Využívá úložišť dat obou propojovaných systémů a možností jejich přesunu. Data z úložiště jedné aplikace TMS či ERP jsou za pomoci nástrojů jako ETL, databázové replikace, export/import a podobné postupy) transformována a uložena v požadované struktuře do úložiště jiné aplikace. V podstatě ignoruje existenci samotných aplikací.

- Výhody: dobré a především rychlé řešení, úspora nákladů oproti ostatním způsobům, možnost použití při budování operačních datových skladů (ODS) a integrovat tak na úrovni obchodní logiky → **3. Propojení na úrovni obchodní logiky**
- Nevýhody: možné obtíže s udržováním velkého množství databázových tabulek. Databázového schéma musí zůstat neměnné, tak jak ho znají ostatní integrované aplikace, čímž vznikají určitá omezení.

## 2. Propojení přes uživatelské rozhraní a portál

Snaží se automatizovat práci uživatele a to tak, že simuluje uživatelský pracovní postup s aplikací.

- Výhody: Jedná se o způsob využitelný především tehdy, kdy je potřeba TMS integrovat s aplikací, u nichž není k dispozici zdrojový kód, a kdy nelze využít jiného integračního postupu.
- Nevýhody: V jiných případech by ale toto řešení bylo velmi neefektivní. Je totiž závislé na neměnnosti aplikace.

## SOA

TMS s ERP lze provázat integrací typu sběrnice, nazývanou Podniková sběrnice služeb (ESB).

SOA je ucelený koncept tvorby kompozitních aplikací, které slučují dosud dvě oddělené dimenze - vývoj aplikací a jejich integraci. Tvorba kompozitních aplikací spočívá v převedení stávající funkcionality do podoby webové služby a v koordinaci jejího využívání.

**Hlavní výhoda SOA:** Pokud by tedy firma pořizující si TMS měla ERP integrované navzájem s jeho interním a externím okolím typem sběrnice, může výrazně redukovat náklady při zavádění nových služeb pro podporu efektivity podnikových procesů, na kterých se TMS podílí.

Firmy s integrujícím typem sběrnice budou zřejmě stavět na některé z nejpoužívanějších technologií považovaných za implementace SOA, řešící převedení funkcionality na společnou integrační základnu čili sběrnici. Jsou jimi **Webové Služby (WS) a Podniková Sběrnice Služeb (ESB)**.

Konektory a rozhraní TMS pro interakci s ERP by bylo v tomto případě definováno jazykem WSDL, jakožto formátem pro popis a rozhraní webových služeb. Obě vybrané

produktové platformy pro řešení (MS či IBM) disponují podporou XML, jazyka pro výměnu/sdílení velmi rozsáhlých a různorodých dat skrze různé informační systémy, masivně využívaného v SOA přístupu.

Dokonce obě společnosti, které nabízejí vybrané produkty, na kterých lze postavit TMS, nabízejí i produkty pro stavbu SOA. Např. Microsoft BizTalk Server, IBM WebSphere ESB.

Tato kapitola čerpá ze znalostí zjištěných při zpracování Ročníkového projektu na téma Integrace podnikových aplikací.

## 4.3 Implementace TMS

Před zahájením akcí je potřeba sestavit **Plán**. Není možné mít v plánu s řešením TMS neselhat a přitom nemít plán. Plánování snižuje úroveň nejistoty a tím zabezpečuje dosažení cílů bez selhání.

- v prvotním posouzení se provádí studie proveditelnosti,
- detailně se popíše jednotlivé potřebné kroky co má být uděláno, kdo co má dělat, časový odhad projektu, odhad potřebných zdrojů
- a konečně se zmapují zainteresované strany a zodpovědnosti.

**Analýza** se zahajuje zpravidla po odsouhlasení plánu.

- Zkoumány jsou uživatelské požadavky a obecné nároky vedení firmy na systém.
- Dobré je zhodnotit již nasazené systémy, zda by některé jejich části mohli být použity v nově vytvářeném team management systémovém prostředí.
- Uživatelské požadavky se vyjádří jako specifikace pro software, který podporuje a zabezpečuje chod TMS.
- Závěrem analýzy vznikne specifikace podrobného návrhu (designu) TMS.

**Design (návrh) systému** – firma má v podstatě dvě možnosti, jak zavést TMS v podniku. To platí zpravidla pro většinu podnikových systémů. Buď si vlastními silami či s pomocí profesionálů vytvořit vlastní návrh s vlastními základy, nebo pořídit rozpracovanější komplexnější „přípravek“ na řešení systému. Každé řešení musí být šité na míru podle potřeb. I když je systém zakoupen ve formě produktu nabízeného distributorem, nemusí se jednat o řešení systému. Řešení vzniká při nakonfigurování systému podle potřeb stanovených analýzou potřeb a uživatelskými požadavky.

Ideální potom je, pokud prodejce má ověřitelné zkušenosti s poskytováním služeb a podpory při implementování nabízeného řešení pomocí implementačních programů nebo standardů k tomu určených. Podnik také může vlastnit, nebo si pronajmout potřebný kapitálový arzenál a návrh, přípravky a implementaci TMS si zprostředkovat sám.

Následně jsou v matici postaveny do souvislostí:

- v jedné dimenzi vlastní a outsourcované know-how a kapacitní zdroje zabezpečující návrh a implementaci TMS,
- v druhé akce zpravidla spjaté s navrhováním a zaváděním podnikových systémů.



Tab. 2: Implementace TMS

		Zaváděcí zdroje	
		<b>vlastní</b> ..podnik může vlastnit, nebo si pronajmout potřebný kapitálový arzenál	<b>Dodavatel &lt;&gt; prodejce &lt;&gt; integrátor</b> ..firma s adekvátními znalostmi a zkušenostmi s implementací software a organizačně technologických řešení
Akce při designování a nasazování řešení	Výběr a pořízení přípravku-základů systému, software platformu a aplikace, předpřípravení metodiky nasazování a používání systémů.	Vývoj vlastní platformy, ideálně vyhovující integrační platformě podniku, pokud existuje.	Produkty na trhu - Průzkum produktů na trhu
	Vybrání a zavedení řešení	<b>Integrace, Konfigurace produktu dle analýzy potřeb a uživatelských požadavků firmy.</b> Dobré je se zamyslet, zda existuje otevřená či komerčně dostupná komunita, kde lze získat know-how pro další vývoj vybraného řešení, pokud ho je firma svými kapacitami schopna využít.	<b>Integrace, Konfigurace produktu dle analýzy potřeb a uživatelských požadavků firmy.</b> V podstatě se jedná o outsourcing, kdy jiný ekonomický subjekt poskytuje služby pomáhající vybraná řešení zavést.

Zdroj: Vlastní tvorba dle (GUNNLAUGSDOTTIR, 2003)

### Pro úspěšnou implementaci TMS

- by měla být zabezpečena podpora vrcholového managementu

- vybrána snadno definovatelná divize či oddělení, které reprezentuje významnou část organizace, snažit se neimplementovat nad celou organizací najednou
- měřit výstupy/produktivitu před a po zavedení TMS
- protože groupware (TMS) může měnit způsob práce lidí, cíle projektu a důvody změny musí být jasně vysvětleny všem zúčastněným, měla by existovat provozní podpora v průběhu adaptování se. Souvisí to faktem, zmíněným níže v této práci – kapitola Používání TMS v této práci – Systém nebude fungovat, pokud některý pracovník bude využívat systém a ostatní ne.
- Důvody a potřeba nasazení nového systému musí být vysvětleny všem, kterých se jeho používání bude týkat. Zaměstnanci či všichni zúčastnění musí pochopit výhody přinášející společné používání systému, mělo by být provedeno alespoň úvodní školení a zajištěna uživatelská podpora. To by se mohlo zdát být v konfliktu s jedním z požadavků i analýzy firmy ABRA, který zní: „Přijdu k systému a jsem s ním schopný pracovat hned.“ Pokud je to myšleno pouze na úrovni uživatelského ovládání tak ano. Ale technicko-organizační podpora minimálně při zavádění TMS by ve firmě měla být připravena.

**Hodnocení** – Po implementaci se obecně očekává větší efektivita a produktivita. Manažeři by měli zhodnotit, zda mají lepší přehledy a zda jsou pracovní procesy, které TMS podporuje, prováděny efektivněji. Související potřebné informace by měli být lépe dohledatelné a měla by být eliminována pravděpodobnost jejich ztráty. Tato kapitola čerpá ze skutečností uvedených v článku (GUNNLAUGSDOTTIR, 2003)

## 4.4 Organizační hledisko při nasazování TMS

TMS je kolekcí počítačového software, zaměstnanců a pracovních postupů v organizaci. Systém je funkční, pokud všechny tři části pracují v souladu. Firma nasazující TMS by měla pamatovat na tyto skutečnosti, které převážně čerpají z (OPLETAL, 2002), dále pak z vlastních znalostí:

- Pokud by některý pracovník využíval systém a ostatní ne, systém nebude fungovat. Pracovníci musí respektovat pracovní postupy a využívat příslušný software pro fungování systému. Každý člen má svou významnou roli.
- Zúčastnění by měli systému důvěřovat, proto systém musí poskytovat přesné a důvěryhodné informace ve správný čas a tím podpořit jejich pracovní činnosti.
- TMS je jen nástroj, teprve jeho používání přináší hodnoty.
- Celkové řešení se skládá z 80% technickoorganizačních a kvalifikačních podmínek (vědět co je požadováno a jakým způsobem toho dosáhnout) a z 20% se na efektu podílí funkčnosti informačních technologií.
- Běžný pracovník by neměl být nucen přemýšlet, jakým způsobem někomu předat informace nebo si vyžádat spolupráci. Mělo by mu být umožněno dělat jeho práci účelně a v optimálním poměru rychlosti a kvality. Při pomnutí základní výbavy administrativního pracoviště a souvisejících záležitostí, je výměna informací a organizování času hlavní náplní většiny duševně pracujících. Proto tito lidé potřebují produktivní a metodicky vybavené prostředí, tzn. pravidla a dokonalé nastavení komunikačního systému na konkrétní podmínky jejich práce. Nemůže se po nich chtít, aby si pravidla a techniky vymýšleli sami.

Také by měla být charakterizována organizace, ve které se zvažuje TMS nasadit. Přičemž pojmem organizace se rozumí firma, veřejná instituce, nebo jakýkoliv subjekt, ve kterém se na plnění jeho funkcí podílí více lidí a jejich práce musí být koordinována.

Každá organizace i jednotlivec potřebuje komunikovat - přijímat a předávat informace. To se většinou děje v různých formách a formátech. Pro tyto funkce není potřeba TMS. Jakmile ovšem v organizaci pracuje více jak deset lidí, kteří se značnou částí své kapacity podílejí na zpracování informací, bude potřeba efektivní nástroje, které umožní předávat práci a sdílet podklady mezi nimi. Existují firmy, ve kterých si někteří jednotlivci např. monopolizací určité oblasti informací a dovedností, vytvořili výhradní postavení, ze kterého nejsou ochotni žádné informace předávat. Příčinou této situace může být i nespolehlivost ostatních funkčních míst, nespolehlivost a nejednoznačnost předávání úkolů a informací, zkrátka nedostatečná funkčnost komunikačního systému, popř. systému řízení. Tak se může stát, že dělba práce degeneruje a ve firmě nepracuje tým, ale řada

nezávislých a vůči sobě v podstatě konkurenčně se chovajících jednotlivců. (OPLETAL, 2002)

V takovém případě většinou nasazení TMS nemusí přinášet požadované výsledky a systém selže, protože budou porušeny výše uvedené podmínky – nemusí nastat důvěra v systém, se systémem nebudou chtít pracovat všichni zúčastnění apod.

Podobný problém může nastat, i když TMS zdá se být pro organizaci vhodným řešením. Mohou v ní existovat jedinci, kterým by vadilo, že TMS odhalí jejich soukromí, respektive odhalilo by se, že svůj pracovní čas nevyužívají tak, jak by měli. Pak by se používání systému nemuseli zúčastnit a byla by porušena podmínka efektivnosti systému, protože by ho nepoužívali všichni, od kterých by se to předpokládalo. (OPLETAL, 2002)

Je známo, že změny pracovních postupů či změny návyků všeobecně vyžadují důvěru lidí. Existují obecněji platné překážky, které mohou paralyzovat úsilí manažerů. O této problematice vyšel v Hospodářských novinách článek - (URBAN, 2004).

## 4.5 TMS ve firmě ABRA

Tato kapitola porovnává poskytnutou analýzu uživatelských požadavků společnosti ABRA s možnostmi zvolených produktů, zda jsou požadavky splněny. Je to jediná analýza uživatelských požadavků na systém, která je dostupná. A takto si firma ABRA představuje TMS z uživatelského hlediska.

**Koncepce porovnávání** - K jednotlivým požadavkům je navrženo řešení splňující požadavky, vycházející z šetření v předchozích kapitolách.

## Porovnání

Požadavek č. 1: Evidence lidí, se kterými uživatel komunikuje

Lidé jsou členění do společenstev. Společenstva jsou prvním základním členěním lidí, se kterými komunikují. Výchozí společenstva mohou být např. Práce / zaměstnání, Rodina, Přátelé, Zákazníci.

Další společenstva si uživatel může definovat.

Dělení lidí do společenstev je důležité jednak pro samotné členění relativně velkého počtu lidí a tím zjednodušení práce s nimi, ale také pro další části systému, kde se pro jednotlivá společenstva definuje odděleně různá priorita komunikací a úkolů.

V jednotlivých společenstvech lze zakládat lidi (přidávat do společenstev). Jeden člověk může být současně členem i více společenstev (práce + kamarád, zákazník + kamarád,...).

Lidi lze přidávat z různých zdrojů

- ručně ze systému
- synchronizací s kontakty např. MS Outlook či jiných aplikací
- synchronizací s adresářem osob v ERP systému firmy

Řešení existuje ve zmíněných produktech. V Outlooku je to Kategorizování, v Lotus Notes jsou to Pohledy. Tyto funkce zabezpečí požadavky evidence lidí. Detailně jsou popsány v kapitolách průzkumu produktů na trhu.

Požadavek č. 2: Archivace a třídění komunikace s ostatními lidmi a informací o nich

Tabulka komunikací by měla mít základní atributy datum a čas, osoba, objekt komunikace. Jeden objekt komunikace může být přiřazen i více lidem (typicky skupinový mail poslaný více lidem najednou). Komunikace může také volitelně odkazovat na úkol.

Objektem komunikace mohou být emaily přijaté i odeslané, SMS přijaté i odeslané, audio soubory, obrazové přílohy (fotky, scanované dokumenty, grafy aj.), datové soubory (XLS, DOC aj.), poznámky (ručně vložené případně s přílohami), zvláštním objektem mohou být data dodaná z ERP systému (statistiky, mzdové údaje, účetní údaje, informace z projektové dokumentace, apod.).

Témata - Jednotlivé záznamy komunikace se mohou (nepovinně) odkazovat na určité téma. Vznikne číselník témat komunikace. Pomocí témat lze dohledávat související komunikace. K tématu se může také (nepovinně) definovat pracovní skupina – seznam lidí pro dané téma. Ta může pak vymezovat seznam adresátů pro novou komunikaci nebo pro zadání úkolů vázajících se k tomuto tématu.

Hledání - V seznamech komunikací je třeba umět efektivně hledat a to podle: času komunikace, osoby (adresáta nebo odesílatele dané komunikace), tématu komunikace, fulltextově.

Řešení: Objekty používané ve zkoumaných produktech jsou pro účely této práce nazývány „položky“. Jak je uvedeno v kapitolách průzkum a komparace produktů na trhu, nad položkami je možné provádět nejrůznější akce, které plně vyhovují těmto požadavkům. Outlook od verze 2007 implicitně podporuje krom textových emailů také hlasové audio zprávy. Jediné co je námětem k dalšímu šetření, jak do TMS postaveném na těchto produktech zakomponovat i správu SMS. Avšak při testování TMS (popsaném v kapitole Alternativní produkty) se podařilo nastavit ve službě Google Docs funkci, která zasílá nastavené připomínky blížících se událostí ve formě SMS.

Požadavek č.3: Evidence událostí a úkolů

Společné atributy každé události i úkolu by měli být: zadavatel, cílový adresát úkolu (odpovědná osoba) – jím je implikována i skupina, další zúčastněné osoby (libovolný počet), důležitost – priorita, naléhavost, předmět / popis úkolu.

Události by měli představovat jednorázové záležitosti plánované na určitý den a hodinu jako jsou například schůzky, plánované telefonáty, návštěvy úřadů, apod. Tyto krátkodobé úkoly mohou mít také charakter pravidelného opakování (denně, týdně, měsíčně...) na základě definovaných parametrů opakování.

Úkoly mají charakter dlouhodobějšího projektu, součástí jejich zadání je také:

- plánovaný termín splnění + nastavení předstihu varování před termínem splnění
- reálný termín splnění úkolu
- odhad času potřebného pro realizaci úkolu (odhad si stanovuje příjemce na přijatém úkolu)
- procento plnění úkolu – slouží k odhadu, zda se plánovaný termín splní nebo ne. pokud pravděpodobnost nesplnění je vyšší než..., pak se nabídne možnost poslat zadavateli zprávu o pravděpodobném nesplnění termínu, která může iniciovat jednání o posunutí termínu nebo přijetí opatření k jeho splnění dříve, než problém nesplnění nastane.
- seznam termínů kontrolních bodů + nastavení předstihu varování před kontrolními body

Je-li zadavatel a adresát úkolů jiná osoba, pak po zadání úkolu proběhnou následující komunikace:

- adresát provede potvrzení přijetí úkolu zadavateli
- pokud je nadřízeným adresáta jiná osoba než zadavatel úkolu (např. zadávám úkol zaměstnanci jiné divize, jehož nejsem šéfem), pak je tento nadřízený o přijatém úkolu svého podřízeného informován.
- před blížícím se kontrolním bodem nebo koncovým termínem je adresát v nastaveném předstihu upozorňován na blížící se kontrolní bod / koncový termín (ve formě událost s varováním)
- v čase kontrolního bodu se zadavateli i adresátovi vygeneruje událost pro provedení kontroly v kontrolním bodě ve společném čase (musí dojít k návrhu a potvrzení tohoto termínu)
- po splnění úkolu (splnění zadá adresát) se zadavateli odešle zpráva o splnění a zároveň se vygeneruje jednorázový úkol pro kontrolu splněného úkolu

Delegace úkolu:

Z přijatého úkolu mohu vygenerovat jeden nebo více nových úkolů (typicky pro své podřízené, ale i pro sebe), těmto úkolům přidělit dílčí termíny. Zadané úkoly jsou svázány s mým přijatým úkolem a hlídá se návaznost termínů. Při přeplánování (posunu termínu přijatého úkolu) se tento posun postupuje na svázané zadané úkoly a řeší se případné kolize.

Pohledy na úkoly:

Zadané úkoly:

- celkový přehled v řazení podle času zadání, času koncového termínu, podle adresáta úkolu; možnost sledování detailu, návazných sub-úkolů a jejich detailu, parametrizace pohledu podle splnění
- pohled filtrovaný za jednoho zvoleného adresáta
- pohled za téma
- přehled vlastních úkolů v různém řazení a filtrace

Případně - zobrazení celých řetězů úkolů v Ganttově diagramu

Synchronizace úkolů do MS Outlook:

Řešení: Výchozí možnosti pro práci s úkoly a událostmi jsou popsány v kapitole Microsoft Outlook, platforma Outlook / Exchange v kombinaci se službami SharePoint dokáže zcela zabezpečit výše zmíněné funkční uživatelské požadavky. Možnosti, které pro tyto požadavky práce s úkoly nabízejí produkty od IBM či MS, jsou popsány v části Průzkum a komparace produktů na trhu.

Zobrazení v Ganttovo diagramech je možné snadno řešit například produktem SharePoint. Synchronizace s Outlook – Outlook je tedy klientská aplikace a synchronizace s ní by mělo ideálně probíhat přes server. Nemusí se jednat pouze o Exchange server, protože aplikace se stávají čím dál tím více univerzální, komunikace s nimi je založena na známých standardech, aby splňovali podmínku přizpůsobivosti a otevřenosti. Je však možné s Outlookem sdílet data i přes sdílenou síťovou složku, viz. kapitola o Outlook.



#### Požadavek č. 4: - Správa času, plánování, kalendář

Je požadována možnost definovat vyloučený čas, během kterého uživatel nechce mít plánovány žádné úkoly bez výjimky. Je to čas určený pro jeho vlastní potřebu.

Denní plán se skládá z již zadaných událostí. Některé z nich zadal uživatel ručně, některé mohly být vygenerovány automaticky ze zadaných úkolů. Uživatel denní plán akceptuje a nebo ho modifikuje:

- a) dopředu – typicky večer kontroluje plán na další den nebo několik dní a provádí modifikace,
- b) zpětně – na konci dne projde denní plán uplynulého dne, zjistí, které události nenastaly, nebyly dořešeny, nestihly se a provádí přeplánování – jejich posun na nové termíny.

V obou případech bude mít uživatel k ruce nástroj, který mu pro přeplánování pomáhá – navrhuje nový termín s ohledem na prioritu události a nastavení pracovního času. Vyhledává možný nový termín pro přesunutí události (jeden či více, ze kterých uživatel vybere).

Pokud se k přesouvané události váží další lidé, nový čas nesmí kolidovat s jejich časovým plánem (s jinou jejich událostí) a následně musí být iniciována komunikace s nimi a požadováno potvrzení změny data/času události.

#### Posuny termínů úkolů

Pro posun termínů existujících úkolů musí existovat inteligentní nástroj, který:

- dohledá všechny související události (např. kontrolní body), provede odpovídajícím způsobem jejich posun s dohledáním volných časů a ošetření kolizí,
- v případě, že existuje nadřazený úkol a tedy posouvaný úkol je jeho podúkolem, provede notifikaci o posunu termínu směrem nahoru řešiteli nadřazeného úkolu,

- pokud naopak posouvaný úkol má přidělené podúkoly, provede se notifikace změny termínů řešitelům podúkolu.

### **Sledování přetížení a jeho řešení**

Porovnáním celkového odhadovaného času pro řešení úkolů a kapacity pracovního času člověka lze signalizovat přetížení, tedy předvídat dopředu pravděpodobnost nesplnění úkolů v zadaném termínu. Hranice notifikace přetížení může být předmětem individuálního nastavení.

Pro řešení přetížení vznikne nástroj, který v zadaném období (týden, měsíc) dopředu projde existující úkoly a události a to odspoda od nejnižších priorit směrem k prioritám vyšším a u každé položky uživateli otázku, zda daný úkol/událost je možné:

- a) zrušit
- b) delegovat na někoho jiného
- c) posunout termín na později

Seznam událostí ke zrušení, delegování nebo posunutí se přepoše nadřazenému ke schválení a v případě jeho schválení se aplikuje – daný úkol/událost se zruší, předá na někoho jiného nebo posune na nový termín.

### **Hledání společných volných kapacit** (např. pro plánování společných schůzek)

Pro hledání volného termínu pro nový úkol nebo událost musí existovat nástroj, který dovolí zadat lidi, kteří se daného úkolu/události mají účastnit a také prioritu daného úkolu/události a prohledáním jejich časových plánů a s ohledem na definice využití pracovního času v daném společenstvu dokáže najít společný časový úsek, kdy je událost realizovatelná a nekoliduje nikomu se zúčastněných s ostatními již naplánovanými událostmi/úkoly.

Tato funkce se pak využije na řadě dalších míst.

Řešení: Je možné nastavovat Free/Busy stavy. Nastavení zaneprázdněnosti se projeví například, i když se plánují schůzky, setkání a podobně. Náležitosti denního plánu lze vyřešit robustními funkcemi kalendářů. Přetížení není nutné sledovat, protože konkrétně v řešení platformou MS existují implicitní funkce, vyhodnocující takovéto předcházející

kolize ještě než nastanou. Detailně popsané možnosti pro správu času jsou popsané v části Průzkum a komparace produktů na trhu.

#### Požadavek č. 4: Uživatelské rozhraní

Rozhraní by mělo být konfigurovatelné ve třech úrovních:

- jednoduché (pro začátečníky)
- pokročilé (zpřístupní se další pokročilá funkčnost)
- expertní (pro znalé uživatele nabízí zcela plnou funkčnost)

Řešení se nachází v použití šablon, vysvětlovaných v části Průzkum a komparace produktů na trhu. Obě produktové platformy mají inteligentní GUI, které lze libovolně přizpůsobovat uživatelských potřebám a úrovním.

Myslím si, že není nutné parametrizovat uživatele do různých úrovní, protože tyto doporučené platformy používají natolik pokročilé techniky a technologie, s využitím standardů a současných velmi výkonných pracovních stanic, že je možné uživatelský interface individuálně přizpůsobovat tak, aby vyhovoval konkrétním zvyklostem a požadavkům používání kancelářských aplikací. TMS rozhodně není pouze kancelářskou aplikací, avšak pro „obyčejného“ uživatele se tak může jevit. Poznámka: Existuje i možnost pracovat se systémem přes internetové prohlížeče, tzv. tenký klient – přizpůsobivé portály, uživatelské weby.

## **4.6 Zhodnocení a přínos této práce**

Z práce v závěru vyplývají tematické okruhy, na jejichž základě by firma měla mít zpracované situační analýzy a analýzy požadavků proveditelnosti, než začne s implementací řešení. Tato práce obsahuje kapacitu informací na to, aby mohla pomoci

tematické okruhy firmě zvažující nasazení TMS popsat. Firma by teda měla vypracovat adekvátní odpovědi na otázky:

- Proč a kdo dal vzniku požadavku zavedení TMS?
- Co od nasazení TMS očekává?
- Jaké jsou principy fungování TMS?
- Co by měl Tým management systémový software zabezpečovat za procesy a jakými funkcemi?
- Jaké interakce budou probíhat mezi TMS a systémovým okolím, a mezi uživateli a TMS?
- Jaké jsou hrozby selhání nasazení TMS?
- Jak postupovat při implementaci řešení?

Je tedy vidět, že zvoleným produktovým řešením by mohlo být zajištěno splnění požadavků na TMS.

Přínos práce pro firmu ABRA: Popsanými a navrženými řešeními v této práci by měl takovýto TMS splnit očekávání a požadavky firmy od TMS. Navíc práce ukazuje, že při navrhování TMS je vhodné přemýšlet i o systému sdílení dokumentů, který by měla platforma TMS umožňovat nakonfigurovat.

Přínos nasazení TMS obecně:

- zlepšení komunikace, sdílení a přístupu k informacím,
- rychlejší a efektivnější řešení problémů, (Překonání organizačních a geografických hranic, podpora společného řešení problémů)
- zachycení znalostí organizace

Práce tedy splnila původní cíle a očekávání. Závěrem je ještě vysvětlen ekonomický přínos TMS pro organizace.

## 4.7 Ekonomický přínos TMS

Správně nasazený a nakonfigurovaný TMS poskytuje technologie ulehčující komunikaci a sdílení informací pro vytváření a správu znalostí.

Znalosti a vědomosti mají rozhodující hospodářský význam pro organizace, mohou být konkurenční výhodou. Mají různou formu, obecně je lze považovat za intelektuální kapitál. Tento cenný kapitál může být shromažďován, dokumentován, klasifikován a organizován použitím tohoto typu softwaru – groupware. Některé jeho nástroje jsou využívány jakožto součást řešení řízení znalostí (KM). Groupware tak může představovat určitý rozhodující přínos pro management organizace a její řízení znalostí. Aby ovšem byla splněna takováto očekávání od tohoto systému, jeho zavádění musí být plánované a musí být zařízena správná implementace. Prvotně se mohlo zdát, že groupware systémy zabezpečují komunikaci a společné plánování, a to je jejich podstatná role. Mnohem podstatnější ekonomický význam groupware v podniku je však to, že komunikací, plánováním, výměnou objektů s ostatními uživateli a jinými funkcemi a používáním dostupných agend, mohou vznikat znalosti, významné aktivum v hospodářských soutěžích, jak je popsáno v následujících kapitolách.

### Správa znalostní základny pomocí TMS

**Teorie Znalostí** - Fakta bez významového kontextu jsou data. Pokud jsou data organizována, analyzována a interpretována v nějakém smyslu, lze je označit za informace. Informace se stávají znalostmi, pokud jsou spjaty s logickou, pochopitelnou a ověřenou souvislostí, s odvoláním na získané zkušenosti. Z informací se stanou znalosti, setkávají-li se s dokončením postoupení (nejčastěji pracovní činnosti), nebo k řešení problému. Na tomto místě se hodí použít obratu zmíněného v (GUNNLAUGSDOTTIR, 2003): Topíme se v informacích, ale žízníme po znalostech.

## Znalostní management a týmová spolupráce

Management znalostí považuje za základ podnikání v moderní ekonomice vytvoření systému, založeného na trvalé spolupráci znalostních pracovníků, v praxi realizovaných ve formě pracovních týmů. (VYMĚTAL, DIAČIKOVÁ, VÁCHOVÁ, 2005)

Znalost je důležité aktivum, které mohou jedinci či organizace využít pro svou konkurenční výhodu. Správa znalostí (KM) jako způsob vyhledávání, shromažďování, dokumentování a správu vědomostních základů, které jsou zaměstnanci později načítány, distribuovány a využívány v každodenní praxi a spolupráci s ostatními kolegy. Vzniká tak nové prostředí, systém praktik, technologií a hodnoty, pro který dokonce vyvstává nový termín – informační ekologie.

Znalostní management se tedy soustřeďuje na tvorbu znalostních archivů a úložišť; snahu usnadnit zachycení, tvorbu, převod, používání a sdílení znalostí; snahu řídit znalosti jakožto strukturovaná, organizovaná a zabezpečená aktiva .

Podstatou znalostního managementu je:

- propojovat lidi s lidmi
- propojovat lidi s informacemi
- umožňovat konverzi z informací na znalosti
- podporovat inovaci a tvořivost.

Po tom co bylo řečeno o TM systémech, představených nejvýznamnějších groupware platformách, je cítit, že se mohou významně podílet na řízení znalostí v organizacích, proto mohou mít významný ekonomický přínos pro podniky.

Znalost je možné zachytit z několika pohledů. Ty jsou níže vyjmenovány a budou důležité pro pochopení, jak vznikají nové znalosti a jak se na tom podílejí právě systémy typu groupware.

Znalosti se tedy dají rozdělit na externí a interní. Příklady **externích** znalostí: Publikované materiály, semináře, konference, externí znalostní databáze, internet.

Z externích znalostí se stávají **interní** v momentě, kdy jsou použity zaměstnanci dané organizaci při jejich práci. Interní znalosti se dále dělí na explicitní a implicitní (také tacitní). Interní mohou být dokumentovány nebo ne. Jsou tvořeny z běžných denních aktivit.

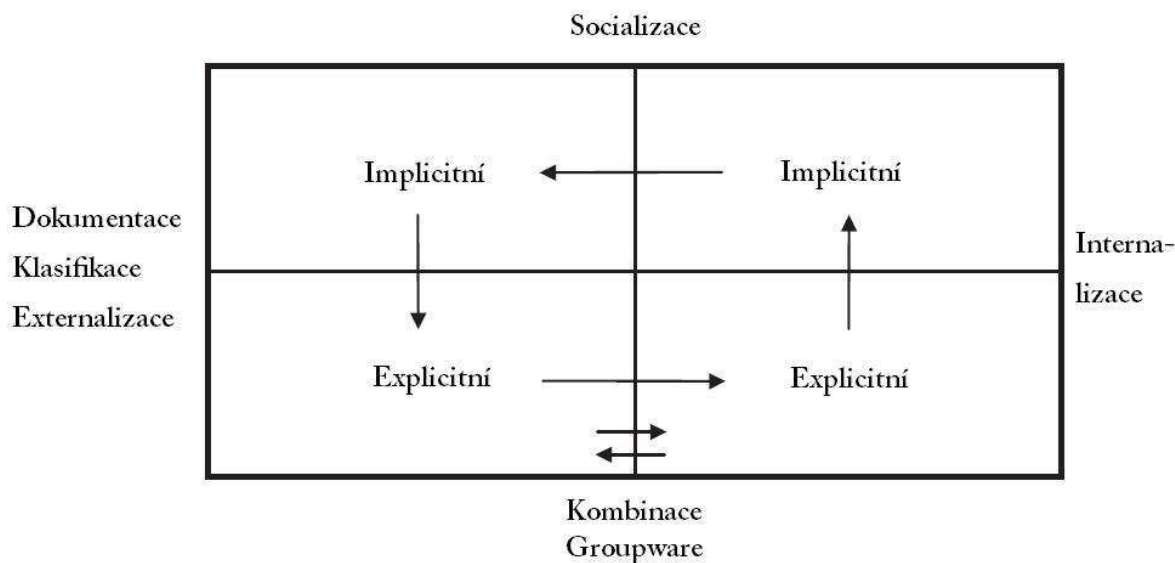
**Implicitní** znalosti by se také dali nazvat nevyřčené. Jedná se o zkušenosti a dovednosti jednotlivých pracovníků, které nejsou dokumentované ani řečené. **Explicitními** se stávají v momentě, kdy je možné je sdílet s ostatními členy pracovního procesu apod.

Nové znalosti jsou vytvářeny konverzí a přeměnou, například když se stanou osobní informace veřejnými. (23)

Rozdělení konverzí do skupin:

- a) konverze z explicitní do implicitní – tzv. internalizace, znalosti získané z veřejných zdrojů
- b) konverze z implicitní do explicitní – tzv. socializace, výměna nápadů, moudrostí a zkušeností přímo s ostatními lidmi
- c) konverze z implicitní do explicitní – tzv. externalizace, osobní znalosti se stávají veřejnými tak, že jsou dokumentovány.
- d) konverze z explicitní do explicitní znalosti – tzv. kombinace, znalosti z různých zdrojů kombinovány a směřovány.

Právě systémy groupware podporují a zabezpečují tyto výměny. Poskytují technologie ulehčující komunikaci a sdílení informací pro vytváření a správu znalostí. Avšak znalosti je v groupware potřeba mít způsobově organizovanou onu znalostní základnu. Organizování probíhá při konverzi ad c) implicitní do explicitní. Groupware se pak používá v případě ad d).



Obr. 1: Znalostní konverze

Zdroj: (GUNNLAUGSDOTTIR, 2003)

Z analýzy vhodných produktů na trhu v předchozích kapitolách, vyplývají konkrétní benefity nasazení těchto systémů, viz. Přehlednější snažší emailová komunikace, nově zasílání audiozpráv, označování kritických položek či termínů, drag and drop funkce tvorby položek – inteligentní uživatelské grafické rozhraní, využívající vysoký výkon moderních osobních stanic, aj.

Výše uvedené skutečnosti čerpají z (GUNNLAUGSDOTTIR, 2003).

Ideální systém pro správu znalostí tedy zachycuje znalosti tak, aby jej bylo možné znovu dohledat a použít pro tvorbu intelektuálního kapitálu společnosti. TMS prostředí sestavené z produktů nabízejících zmíněné funkce uvedené v této práci, podporuje správu znalostí, protože kombinuje výhody nestrukturovaného a strukturovaného přístupu ke znalostem. V systému by pak měl být dostatek relevantních znalostí, protože je snadné je vkládat, a přitom jsou dostatečně klasifikovány a kategorizovány, takže jsou snadno vyhledatelné a tím opakovatelně použitelné.



## Seznam literatury

DĚDINA, J., CEJTHAMR, V. *Management a organizační chování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 339 s. ISBN 8024713004.

DIGIACOMO, P. *Special edition using Microsoft Office Outlook 2007*. 1st ed., Indianapolis: Que, 2007. 998 pgs. ISBN 0-7897-3606-3.

GÁLA, L., POUR, J. a PROKOP, T. *Podniková informatika*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 482 s. ISBN 80-247-1278-4.

GRANTHAM, CHATLES E. *The digital workplace : designing groupware platforms*. 1st ed., New York: Van Nostrand Reinhold, 1993. 248 pgs. ISBN: 0-442-01123-7.

GUNNLAUGSDOTTIR, J. Seek and you will find, share and you will benefit: organising knowledge using groupware systems. *International Journal of Information Management*. 2003, no. 23, pgs. 363-380. Dostupný z WWW: <<http://www.sciencedirect.com>>

HRADECKÝ, P. Open-Xchange Server 5. *Root.cz* (online). 2006 (cit. 2009-5-16). Dostupný z WWW: <<http://www.root.cz/clanky/open-xchange-server-5-prvni-cast/>>

LYONS, D. More Bad News For Lotus Notes. *Forbes.com* (online). 2005 (cit. 2009-05-16). Dostupný z WWW: <[http://www.forbes.com/2005/08/23/lotus-microsoft-email-cz\\_dl\\_0823lotus.html](http://www.forbes.com/2005/08/23/lotus-microsoft-email-cz_dl_0823lotus.html)>

MORAVEC, L. *Lotus Notes 7: uživatelská příručka*. Praha: Grada, 2008. 255 s. ISBN 978-80-247-2346-4.

O'CONNOR, E. *Mistrovství ve Windows SharePoint Services 3.0*. Markéta Tejcová, , Miroslav Res, Ivana Baryalová. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2008. 640 s. ISBN 978-80-251-1962-4.

OPLETAL, P. Groupware. *IT SYSTEM* (online). 2002, 2002, č. 3 (cit. 2009-05-16). Dostupný z WWW: <<http://www.systemonline.cz/clanky/groupware.htm>>. ISSN 1802-615X.

ŘÍHA, D. Trendy ve výzkumu počítačově podporované kolaborace v kontextu informační vědy. *ÚISK FF UK* (online). 2001 (cit. 2009-05-10). Dostupný z WWW: <<http://www1.cuni.cz/~rihad/med/trendy.htm>>

*Microsoft Exchange Market Share Statistics, 2006* (online). Palo Alto: The Radicati Group, Inc., 2006 (cit. 2009-05-12). Dostupný z WWW: <[download.microsoft.com/download/e/8/a/e8a154bf-cc35-4340-bd26-6265cdb06b6e/market\\_share\\_March06.pdf](http://download.microsoft.com/download/e/8/a/e8a154bf-cc35-4340-bd26-6265cdb06b6e/market_share_March06.pdf)>

URBAN, J. Změny vyžadují důvěru lidí. *Hospodářské noviny: KarieraWeb.cz* (online). 2004 (cit. 2009-05-16). Dostupný z WWW: <[http://kariera.ihned.cz/1-10014240-13863780-q00000\\_detail-66](http://kariera.ihned.cz/1-10014240-13863780-q00000_detail-66)> ISSN 1213-7693.

VICTORIA, H. Lotus Notes 8 won't dent Outlook. *ZDNet Asia* (online). 2007 (cit. 2009-5-16). Dostupný z WWW: <<http://www.zdnetasia.com/news/software/0,39044164,62032481,00.htm>>

VYMĚTAL, J., DIAČIKOVÁ, A., VÁCHOVÁ, M. *Informační a znalostní management v praxi*. Praha: LexisNexis CZ, 2005. 399 s. ISBN 80-86920-01-1 .

---

BARRY, D. *WEB SERVICES AND SERVICE-ORIENTED ARCHITECTURES*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2003. 245 pgs. ISBN 1-55860-906-7.

SODOMKA, P., HABÁŇ, J. Integrace podnikových aplikací. *Centrum pro výzkum informačních systémů: odborná sekce České společnosti pro systémovou integraci* (online). 2005 (cit. 2009-05-16). Dostupný z WWW: <<http://www.cvis.cz/indexx.php?id=297>>. ISSN 1214-4991.

ZELENÝ, J. Architektura IS a její úloha v SI. *Příspěvek na konferenci SI 2001* (online). 2001 (cit. 2009-05-12). Dostupný z WWW: <<http://nb.vse.cz/~ZELENYJ/publik/si01/arch.htm>>

BASL, J., BLAŽÍČEK, R. Podnikové informační systémy. 2.vyd Praha: Grada Publishing, 2007. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.

SVOZILOVÁ, A. Projektový management. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 353 s. ISBN 80-247-1501-5.

BUFFAM, W. E-business and IS solutions an architectural approach to business problems and opportunities. 1.st ed. Boston: Addison Wesley, 2000. 256 pgs. ISBN 0-201-70847-7.