



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

NÁVRH DÍLČÍ ČÁSTI INFORMAČNÍHO SYSTÉMU PRO PNEUSERVIS

DESIGN OF AN INFORMATION SYSTEM PART FOR PNEUSERVICE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

LUBOMÍR PEJCHAL

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. BERNARD NEUWIRTH, Ph.D.

BRNO 2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Pejchal Lubomír

Manažerská informatika (6209R021)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Návrh dílčí části informačního systému pro pneuservis

v anglickém jazyce:

Design of an Information System Part for PneuService

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Cíle práce, metody a postupy zpracování

Teoretická východiska práce

Analýza problému

Vlastní návrhy řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Seznam odborné literatury:

- BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: Podnik v informační společnosti. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.
- MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. 144 s. ISBN 80-7169-410-X.
- SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.
- VOŘÍŠEK, Jiří. Strategické řízení informačního systému a systémová integrace. 1. vyd. Praha: Management Press, 1997. ISBN 80-85943-40-9.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Bernard Neuwirth, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2012/2013.

L.S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
Ředitel ústavu

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan fakulty

V Brně, dne 26.05.2013

Abstrakt

Obsahem této práce je zaměření se na využití informačních technologií pro zlepšení situace firmy Top Servis Libivá s.r.o. na trhu. Práce obsahuje teoretické uvedení do řešeného problému a následně zhodnocení stávajícího fungování firmy. Stěžejní částí práce je návrh webové prezentace, SEO a především návrh informačního systému, který splňuje požadavky firmy. Po dokončení této práce bude možná implementace webových stránek a informačního systému do ostrého provozu.

Abstract

Content of this thesis is to use Information Technology for better situation of company Top Servis Libivá s.r.o. on the market. This thesis contains theoretical description of solved issue and assessment of current situation in company. Main part of this thesis is to design web presentation, SEO and primarily design information system satisfying needs of company. After completion of this thesis it will be possible to implement designed web presentation and information system.

Klíčová slova

Informační systém, Webová prezentace, SEO, Databáze, EPC, Vývojový diagram, Use Case model, PHP, MySQL, Apache

Key words

Information technology, Web presentation, SEO, Database, EPC, Flowchart diagram, Use Case model, PHP, MySQL, Apache

Bibliografická citace

PEJCHAL, L. *Návrh dílčí části informačního systému pro pneuservis*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2013. 61 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Bernard Neuwirth, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně.

Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Datum

.....

podpis

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat všem, kteří mi poskytli cenné informace, rady a doporučení. Zejména vedoucímu mé práce Ing. Bernardu Neuwirthovi Ph. D.

OBSAH

ÚVOD	10
1. CÍLE PRÁCE A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ.....	11
2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	12
2.1 INFORMAČNÍ SYSTÉM	12
2.1.1 Aplikace v podnikové informatice	13
2.1.2 Dělení Aplikací.....	13
2.1.3 Životní cyklus podnikového IS	15
2.2 INFORMAČNÍ STRATEGIE.....	16
2.3 TECHNOLOGIE PRO TVORBU WEBOVÝCH IS	17
2.3.1 Internet.....	17
2.3.2 HTML.....	17
2.3.3 XHTML.....	18
2.3.4 Editory	19
2.3.5 CSS	19
2.3.6 PHP.....	20
2.3.7 MySQL.....	20
2.4 DIAGRAMY	21
2.4.1 Vývojový diagram.....	21
2.4.2 EPC diagram.....	22
2.4.3 Use Case model.....	22
2.5 DATABÁZE	23
2.5.1 Databázový přístup.....	23
2.5.2 Relační model.....	24
2.5.3 Normalizace.....	25
3. ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE.....	27
3.1 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI.....	27
3.1.1 Předmět podnikání.....	27
3.1.2 Informační strategie.....	27
3.2 SOUČASNÉ FUNGOVÁNÍ FIRMY	28

3.2.1	Slovní popis.....	28
3.2.2	EPC diagram.....	29
3.2.3	Vývojový diagram.....	31
3.3	SWOT ANALÝZA.....	33
3.4	SHRNUTÍ ANALÝZY.....	34
4.	NÁVRH VLASTNÍHO ŘEŠENÍ	35
4.1	WEBOVÁ PREZENTACE	35
4.2	SEO	36
4.2.1	On-page faktory.....	36
4.2.2	Off-Page faktory.....	38
4.2.3	Shrnutí SEO.....	38
4.3	NÁVRH INFORMAČNÍHO SYSTÉMU	38
4.3.1	Požadavky IS	38
4.3.2	Aplikace z pohledu uživatelů	42
4.3.3	Databáze	46
4.3.4	Bezpečnostní prvky	48
4.3.5	Způsob Implementace	51
4.4	HARDWAROVÉ ŘEŠENÍ.....	52
4.5	HARMONOGRAM ŘEŠENÍ.....	52
4.6	ZHODNOCENÍ NÁVRHU ŘEŠENÍ.....	53
4.6.1	Náklady navrhovaného řešení	53
4.6.2	Přínosy nového řešení	53
4.6.3	Shrnutí zhodnocení.....	56
	ZÁVĚR.....	57
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	58
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	60
	SEZNAM TABULEK	61

ÚVOD

Představit si dnešní svět bez informačních systémů je prakticky nemožné. Informační systémy nám v dnešním světě přijdou tak automatické, že si mnohdy už ani neuvědomujeme, že jich využíváme. Představte si například, že jdete do menzy se stravenkou, nebo že Vám v supermarketu prodavačka účtuje zboží podle cenovek uvedených na zboží a cenu každého zboží musí do pokladny načítovat. Zkuste si představit, co všechno by bylo pro tyto firmy složitější, nebýt informačního systému.

Informace je odjakživa velmi cenou komoditou, pro podnik jsou informace nepostradatelné pro dobré fungování a konkurenceschopnost. Těchto informací však neustále přibývá, a je potřeba s nimi efektivně pracovat, uchovávat je a archivovat, či zabránit ztrátě nebo zcizení. K tomu je potřeba zařadit tyto informace do vhodného systému. Proto začaly vznikat informační systémy, které s informacemi, respektive s daty pracují.

V mé práci bych se chtěl zaměřit právě na problematiku informačních systémů. Nejdříve bych chtěl v teoretické části nastítnit základní informace v oblasti informačních systémů. V další části uvedu informace o firmě, se kterou budu na této práci spolupracovat, a pokusím se zanalyzovat její současnou situaci. A v třetí, stěžejní části mé práce se pokusím vytvořit návrh, jak využít informační technologie pro nalezení nových zákazníků a zvýšení konkurenceschopnosti firmy.

1. CÍLE PRÁCE A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Cílem bakalářské práce je návrh informačního systému firmy s ohledem na konkrétní požadavky firmy a optimalizace navrhovaného řešení. Bude provedena analýza současného stavu ve firmě, ze které bude při tvorbě tohoto návrhu vycházeno.

Tento systém budou využívat i lidé, kteří nemají s ovládáním počítačů mnoho zkušeností a proto jedním z dílčích cílů je, aby aplikace měla jednoduché uživatelské rozhraní. Dále je zapotřebí, aby se uživatelé dostali k informačnímu systému jednoduše. Proto dalším dílčím cílem bude zvolení vhodných technologií pro tvorbu informačního systému tak, aby se k němu dalo přistupovat přes internet. Dalším dílčím cílem bude ekonomické zhodnocení celého projektu, tedy kalkulace nákladů na projekt a alespoň přibližná kalkulace přínosů navrhovaného řešení.

Účelem vytvoření tohoto systému je především zvýšení konkurenceschopnosti firmy, díky technologiím, které ostatní firmy v podobném oboru v okolí nevyužívají.

Na začátku práce bude soustředěna pozornost především na teoretické poznatky v řešené problematice, a tedy v oblasti informačních systému, databází a využívaných technologiích v těchto oblastech. Následující část bude věnována popisu fungování firmy, pro kterou bude tvořen zmiňovaný návrh informačního systému. V poslední, stěžejní části této práce bude podrobný popis všech důležitých kroků, potřebných pro vytvoření informačního systému.

2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

Tato kapitola poskytuje teoretické informace, které jsou potřebné pro pochopení problematiky, již se bakalářská práce zabývá

2.1 Informační systém

Jelikož je Informační systém hlavním objektem této bakalářské práce, je vhodné, abychom si řekli základní terminologii.

„System je komplex prvků nacházejících se ve vzájemné interakci, který je charakterizovaný cílovým chováním.“ (1, str. 21)

„Informační systém je soubor lidí, technických prostředků a metod (programů), zabezpečujících sběr, přenos, zpracování, uchování dat, za účelem prezentace informací pro potřeby uživatelů činných v systémech řízení.“ (2, str. 19)

„Podnikový informační systém vytvářejí lidé, kteří prostřednictvím dostupných technologických prostředků a stanovené metodiky zpracovávají podniková data a vytvářejí z nich informační a znalostní bázi organizace sloužící k řízení podnikových procesů, manažerskému rozhodování a správě podnikové agendy.“ (1, str. 23)

Kvalitu informačního systému můžeme hodnotit obecně především podle funkčnosti, spolehlivosti, udržitelnosti, uživatelského komfortu, přizpůsobitelnosti, schopnosti dalšího rozvoje a zabezpečení. Pokud ale chceme, aby organizace nevyužívala informační systém jen jako podpůrný prostředek, ale jako opravdu efektivní nástroj pro řízení, zvyšování výkonnosti a konkurenceschopnosti, pak je potřeba od sebe odlišit obecné kvalitativní charakteristiky a jejich skutečnou uplatnitelnost v podmínkách konkrétní organizace. Souvisí to s přidanou hodnotou informačního systému, kterou lze definovat následovně (3):

„Přidanou hodnotu informačního systému pro uživatelskou organizaci vytváří za patřičné součinnosti zadavatele systémový integrátor (implementační partner), který do jeho funkcí a vlastností dokáže vložit know-how a nejlepší praktiky s cílem zajistit optimální řízení podnikových procesů, elektronickou komunikaci

pomocí infrastrukturních aplikací a celkově podpořit výkonnost a konkurenceschopnost organizace.“ (3, str. 88)

2.1.1 Aplikace v podnikové informatice

V této kapitole rozeberu aplikační možnosti informačních systémů a jejich dělení podle funkcionality, použitých technologií, atd.

„Aplikací podnikové informatiky se rozumí řešení řídicích, finančních, obchodních, výrobních a dalších procesů a funkcí podniku pomocí prostředků informačních a komunikačních technologií, tj. aplikačního a základního software, technických a komunikačních prostředků a s nimi spojených služeb poskytovaných uživatelům.“ (1, str. 7)

Jádrem každé aplikace je aplikační software, neboli ASW, což je programové vybavení, které slouží k využití koncovým uživatelům. ASW využívá souhrn datových zdrojů a informačních a komunikačních technologií, např. databázové systémy, operační systémy, komunikační systémy, atd. Dodavatelé aplikací poskytují také služby uživatelům těchto aplikací, např. konzultační, analytické, školicí a další. V souvislosti s růstem objemu a složitosti řešených a provozovaných aplikací je význam služeb stále důležitější a závisí na nich úspěšnost a efektivnost využití aplikací. I velmi dobrý aplikační software tedy může být znehodnocen kvůli špatným službám ať už ve fázi implementace, zavádění do podniku nebo při běžném provozu (3).

2.1.2 Dělení Aplikací

Je poměrně obtížné určit přesné hranice v dělení aplikací. Jednak proto, že informatika prochází velmi rychlým rozvojem a tedy to co platí dnes, může být v brzké budoucnosti jinak. Také záleží na dodavatelích aplikací, jelikož každý může používat základní terminologii mírně odlišně. Někdy může být terminologie změněna i díky marketingu. Pro orientaci v současné nabídce na ICT trhu uvedu alespoň základní dělení aplikací.

Dělení podle vzniku aplikace (3):

- Aplikační software na zakázku

Jedná se o zcela nový software, který je vyvíjen postupně podle zadání zákazníka. Tímto typem může být například speciální řešení pro státní správu, nebo specifická řešení v podnicích, sloužící pro speciální výrobní technologie.

- Aplikační software typový

Předem vytvořený balík z nějaké oblasti, vyvíjený na základě dosud získaných znalostí a zkušeností z dané oblasti. Tento balík si zákazník pořídí jako hotový produkt a v průběhu implementace je upravován podle požadavků zákazníka, neboli „customizován“. Například změna struktury menu, změna reportů, obsah obrazovek atd. V současnosti je většina aplikací řešena právě tímto způsobem a na trhu je poměrně velká nabídka těchto produktů.

Dělení podle způsobu organizace dat a operací s nimi (3):

- Transakční aplikace

Aplikace sloužící k vytváření nových dat, např. aktualizace databáze zboží, zákazníků, dodavatelů, objednávek atd. Tyto nové data pak zpřístupní uživatelům pomocí přehledů, sestav nebo detailních pohledů na jednotlivé položky zboží, jednotlivé dodavatele atd.

- Analytické aplikace

Tyto aplikace již obsah nevytváří, ale zajišťují komplexní analýzy dat, které vytvořily převážně transakční aplikace. Tyto analýzy obvykle mají multidimenzionální charakter, jelikož sledují jednotlivé ukazatele podle několika hledisek současně. Hlavním reprezentantem toho typu aplikací je business intelligence.

Dělení podle způsobu vztahu mezi tvůrcem a zákazníkem a přístupu zákazníka k programovému produktu (3):

Toto dělení neplatí jen pro aplikační software, ale celkově pro jakýkoli software.

- Komerční aplikační software

Aplikace vytvářené komerčními společnostmi, které působí v oblasti vývoje aplikačních software a tento software dodává na základě dohodnutých obchodních

podmínek. Příkladem je mnoho aplikačních produktů např. od společností SAP, Oracle, Microsoft a dalších.

- ASW na bázi Open source

Je to aplikační software s tzv. otevřeným zdrojovým kódem, který je dodáván zdarma. Tento kód je možno upravovat a následně využívat.

2.1.3 Životní cyklus podnikového IS

V této kapitole si popíšeme jednotlivé etapy životního cyklu podnikového IS.

Provedení analytických prací

Na začátku je nutné si uvědomit, jestli daná firma vůbec potřebuje nový informační systém, zda by nestačilo pouze inovovat stávající. U tohoto rozhodnutí by se mělo vycházet z podnikové a informační strategie firmy. V této analytické fázi by se měli definovat požadavky na systém, charakterizovat cíle, přínosy a rozebrat dopady tohoto rozhodnutí na podnikání (3).

Výběr systému a implementačního partnera

V této fázi se vybere produkt (hardware, software, infrastruktura, služby), který nejlépe odpovídá požadavkům organizace. Určitě je dobré v této fázi sledovat reference nebo využít osobní kontakty. Hlavními aspekty pro porovnání jsou funkcionality, cena a kvalita servisních služeb (3).

Uzavření smluvního vztahu

Tato etapa bývá často podceňována a v budoucnu pak může docházet ke zbytečným komplikacím. Do hlavních aspektů smluvního vztahu patří dohoda na plnění obou stran, specifikace ceny, služeb, stanovení principů součinnosti na projektu a sankcí (3).

Implementace

Zde patří především přizpůsobení IS tak, aby co nejvíce odpovídal požadavkům organizace. Dále je také potřeba vyškolit zaměstnance. Je nutné dodržet časový harmonogram prací a také rozpočet (3).

Zavedení systému může být provedeno jedním z následujících způsobů (3):

- Souběžná strategie – starý systém pokračuje v provozu a současně je v provozu i nový systém

- Pilotní strategie – nový systém je zaveden jen v části podniku a po ověření se zavede do celé organizace
- Postupná strategie – nejdříve jsou do provozu uvedeny primární části IS a po jejich ověření se zavedou i ostatní části IS.
- Nárazová strategie – odstranění původního systému a zavedení kompletního nového systému.

Užívání a údržba

Jedná se o ostrý provoz, kdy je potřeba zajistit plnou funkčnost systému a dosáhnout očekávaných přínosů z jeho nasazení. Proto je důležitá i údržba, aby nedocházelo k výpadkům (3).

Rozvoj a inovace

Do jádra systému mohou být implementovány další dílčí aplikace, které detailněji pokrývají další procesy ve firmě a získávají se tak dodatečné přínosy (3).

2.2 Informační strategie

Informační strategií se rozumí dlouhodobá orientace podniku v oblasti informačních zdrojů, služeb a technologií. Smyslem je podpořit realizaci cílů dané organizace a podnikových procesů pomocí IS/ICT (3).

Strategické řízení IS/ICT můžeme chápat jako kontinuální proces, cílem tohoto procesu je využít informační systémy a technologie k vytvoření přidané hodnoty produktů a služeb, které jsou nabízeny organizací zákazníkům (3).

Pro vytvoření informační strategie je nutné vykonat 3 kroky (3):

- Analýza a zhodnocení současného stavu IS/ICT
- Definice cílového stavu IS/ICT
- Navrhnutí postupu, jak dosáhnout cílového stavu za současných podmínek.

Informační strategii by měl řešit odpovědný pracovník nebo tým pracovníků, vedený manažerem odpovědným za řízení IS/ICT. Informační strategie by měla být zpracovávána na období 3 až 5 let. Po vytvoření výsledného dokumentu by se měli v pravidelných intervalech zaznamenávat a doplňovat důležité změny (3).

2.3 Technologie pro tvorbu webových IS

V této kapitole se nejdříve zaměříme na některé základní pojmy v souvislosti s Internetem. Nebudeme se zabírat zbytečnými podrobnostmi, které se netýkají tvorby IS. Poté bude kladen důraz na konkrétní technologie, které jsou potřebné pro tvorbu webových informačních systémů a to především HTML/XHTML, CSS, PHP a MySQL.

2.3.1 Internet

Internet je celosvětová počítačová síť, která je však spojena díky jednotlivým menším sítím, pomocí sady protokolů IP (Internet Protocol). Protokol chápeme jako soustavu pravidel, tedy jakousi normu komunikace. Ve vyspělých zemích používá Internet velká většina obyvatelstva a využívá mnoho služeb, které internet poskytuje. Nejčastěji využívaná služba je tzv. WWW (World wide web), ve volném překladu celosvětová pavučina. Je to označení pro aplikace internetového protokolu HTTP, tedy soustava propojených hypertextových dokumentů. Další velmi využívanou službou je Elektronická pošta neboli E-mail, kde se pro přenos zpráv využívá protokolu SMTP. Další službou pro písemnou komunikaci je např. Instant messaging. Uživatelé ale mohou komunikovat i pomocí telefonu (VoIP). Pro přenos souborů se používá protokol FTP. DNS je systém, který se využívá pro převod číselné IP adresy na snadněji zapamatovatelný text. A mohl bych jmenovat ještě spoustu dalších (4).

HTTP je internetový protokol, který byl původně určený pro výměnu hypertextových dokumentů ve formátu HTML. Tento protokol je nejvíce používaným protokolem a právě díky němu se internet dočkal tak velkého rozmachu. Existuje také jeho bezpečnější verze – HTTPS, která dokáže přenášená data ochránit před narušením pomocí šifrování (4).

2.3.2 HTML

HyperText Markup Language patří mezi takzvané značkovací jazyky, což můžeme odvodit už od názvu tohoto jazyka. Pomocí tohoto jazyka se nedají vytvářet složité webové aplikace, ale slouží především pro definování struktury a zobrazení obsahu dokumentu. Ačkoli vytvoření struktury není příliš obtížné, je potřeba dodržovat poměrně přísná pravidla. Pomocí HTML však lze zobrazovat

pouze statický obsah, který je pro dnešní vysoké nároky naprosto nedostatečný (4).

Dokument vytvořený v html může mít např. přípony *.html, *.htm. Pokud jsou využívány i další technologie tak mohou být přípony jako *.php, *.xhtml, *.asp atd. Důležité je, aby byl při tvorbě stránek dodržován jednotný formát přípon, především kvůli přehlednosti (4).

2.3.3 XHTML

Extensible HyperText Markup Language je také značkovací jazyk stejně jako HTML. XHTML vychází z jazyka XML, má striktnější pravidla než HTML a je rozšířený o další značky (11).

Rozlišujeme 3 druhy XHTML (11):

- XHTML 1.0 Strict – čistě strukturální značkování, neobsahuje žádné značky spojené s formátováním vzhledu
- XHTML 1.0 Transitional – povoluje atributy pro formátování textu a odkazů v elementu body a některé další atributy
- XHTML 1.0 Frameset – používá se při použití rámců pro rozdělení okna prohlížeče na dvě nebo více částí

Některá pravidla XHTML (11):

- Jako první musí být deklarace XML
(`<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-2"?>`)
- Povinnost deklarovat typ dokumentu, DOCTYPE, DTD
např. pro XHTML 1.0 Strict:
`<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">`
- Kořenový element html obsahuje atribut xmlns, který určuje jmenný prostor dokumentu a jazyk, který je v dokumentu použit
`<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="cs" lang="cs">`
- XHTML je case-sensitive, což znamená, že všechny tagy i atributy musí být malými písmeny

2.3.4 Editory

HTML/XHTML dokument je v podstatě textový dokument, který obsahuje samotný obsah dokumentu a značky, které textu přiřazují význam. Proto nám při psaní webových stránek stačí obyčejný textový editor, např. Poznámkový blok. V takovém editoru je však kód velmi nepřehledný a proto existují speciální editory, které nám tvorbu stránek ulehčí (7).

Existují dvě hlavní skupiny editorů (7):

- **Strukturní editory**

To jsou editory, ve kterých se pracuje přímo se zdrojovým kódem a proto je potřeba znát HTML. Průběžný vzhled pak lze kontrolovat přes prohlížeč. Tyto editory ulehčují práci především vizuálním odlišením textu dokumentu od kódu.

- **WYSIWYG**

Neboli What you see is what you get. V tomto editoru se již nepracuje s kódem ale pouze se vzhledem stránky. Výhoda je, že práce s ním je pro laiky pohodlnější, avšak výsledný kód není kvalitní. Rozhodně však tyto editory nejsou vhodné pro tvorbu profesionálních webových prezentací.

2.3.5 CSS

Cascading Style Sheets je jazyk, který nám umožní oddělit vizuální prezentaci dokumentu od jeho obsahu, který je vytvořený pomocí HTML. Díky tomuto jazyku můžeme vytvářet přehledné a strukturované dokumenty, které se řídí danými standardy a logickými pravidly. Výhodou je například, že se stránky načítají rychleji, máme menší rozsah kódu, změnu vzhledu stačí nastavit pouze na jednom místě pro několik objektů, kód můžeme zapsat i do externího souboru a další (12).

Styl se skládá z pravidel pro jednotlivé elementy, které chceme formátovat. Každé takové pravidlo má dvě části (12):

- **Selektor** - název elementu, pro který bude toto pravidlo platit
- **Deklarace** – co bude pro daný element platit. Tedy určíme vlastnost a její hodnotu. Deklarace je uzavřena do složitých závorek

Zápis potom obecně vypadá takto: Selektor {vlastnost:hodnota}

A konkrétně například takto: h2{color:red}. Selektorem, tedy element, který formátujeme je zde h2 (nadpis 2. úrovně). Deklarace je {color:red}. To určuje, že

vlastnost color dostane hodnotu red. Ve výsledku to tedy způsobí, že všechny nadpisy 2. úrovně budou v dokumentu červené.

Většina vlastností v jazyku CSS jsou dědičné, což znamená, že pokud nějaký element nemá definovanou hodnotu tak ji dědí po elementu, který je mu nadřazený. Používá se to např. tak že si nastavíme jednotné vlastnosti (např. barvu, velikost styl písma atd.) pro element body. Pokud poté chceme nějaké výjimky, definujeme vlastnosti pouze pro ty elementy, které chceme mít odlišné (12).

2.3.6 PHP

PHP je jazyk pro skriptování, navržený pro potřeby webových stránek. Vše co PHP provádí, však neprobíhá na straně klienta jako např. u JavaScriptu, ale na straně serveru. Umožňuje, aby byl webový server dynamický. Flexibilita a relativní jednoduchost tohoto jazyka z něj činí jeden z nejoblíbenějších skriptovacích jazyků. Obliba jazyka PHP stále roste a je brán jako alternativa technologie ASP od společnosti Microsoft. Jeden z důvodů je, že jazyk PHP je Open Source. Jazyk PHP má ale i další konkurenty jako např. Perl, ColdFusion, Ruby on Rails, Java Server Pages a další (8).

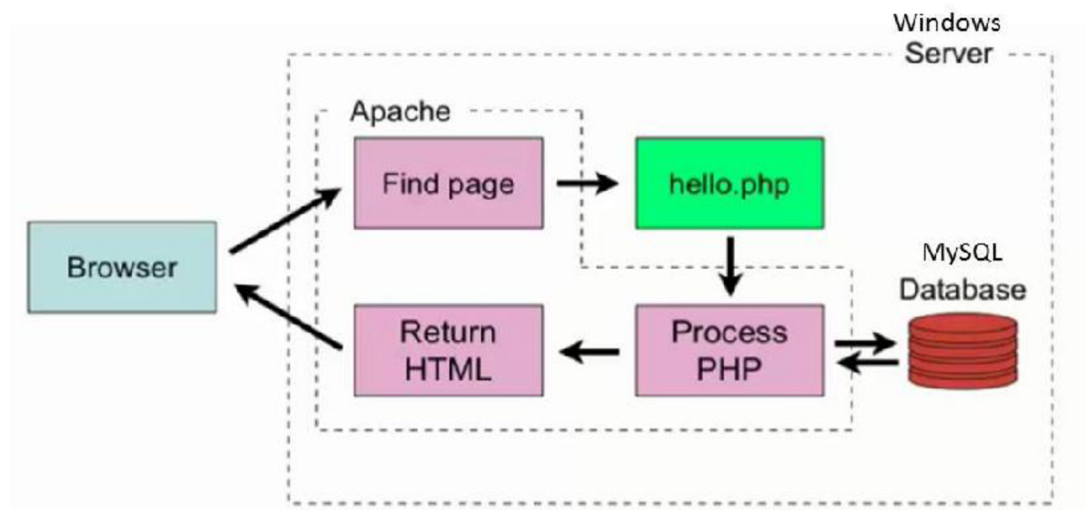
Aby jazyk PHP fungoval, je potřeba mít webový server, na kterém se skripty provádí. Nejznámější a nejpoužívanější webový server je Apache. Na serveru je poté obvykle potřeba nějaký databázový server pro správu dat (8).

Pomocí jazyka PHP jsou vytvářeny různé podnikové informační systémy, redakční systémy, diskusní fóra, internetové obchody, různé dynamické firemní i soukromé prezentace a jiné (13).

2.3.7 MySQL

My Structured Query Language je relační databáze typu DBMS, je šířena jako Open Source a vychází z programovacího jazyka SQL. Díky dostupnosti a rychlosti je to velmi oblíbený systém. Své rychlosti dosahuje díky některým omezením, které mají robustní databáze. Do MySQL můžeme ukládat různá data a s nimi dále poměrně jednoduše pracovat. Často se tato databáze používá právě s jazykem PHP, který umožňuje přístup k uloženým datům. S touto databází se dá pracovat ale i pomocí mnoha jiných jazyků jako např. Java, C, Perl, Python a

další. MySQL je také kompatibilní s Apache a právě spolu s Apache a PHP tvoří trojici programů, která je velmi často využívána pro tvorbu webových, databázových aplikací (5).



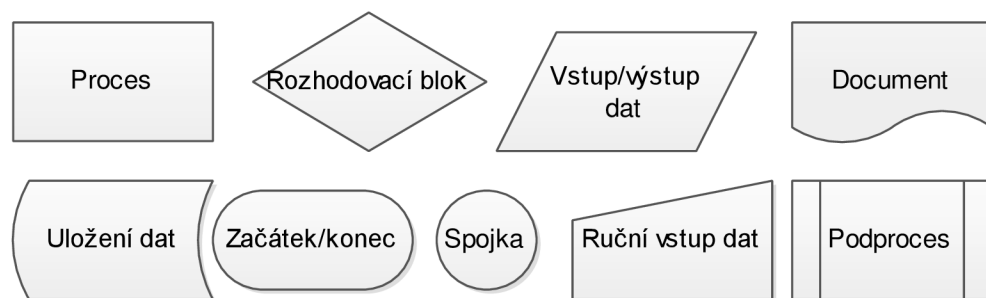
Obr. č. 1: Windows-Apache-PHP-MySQL (Převzato ze 14)

2.4 Diagramy

Diagram je strukturované grafické znázornění myšlenek, vztahů či údajů, které slouží k názornému objasnění dané situace. V této kapitole popíšete dva diagramy používané v procesním modelování, tedy vývojový diagram a EPC. Posléze vysvětlím co je to Use Case model.

2.4.1 Vývojový diagram

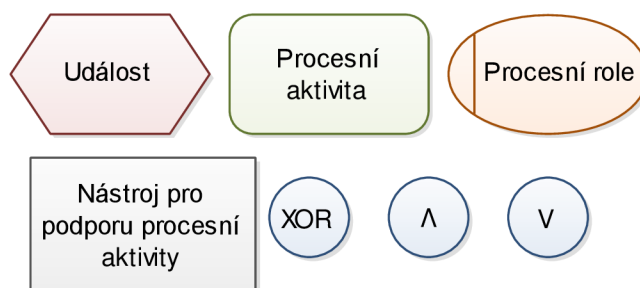
Tento diagram je jeden z nejpoužívanějších v oblasti funkčního ale i procesního modelování. Velmi dobře zachycuje větvení zpracování podle toho, jestli jsou splněny nebo nesplněny požadované podmínky. Při tvorbě tohoto diagramu se dodržuje směr shora dolů a zleva doprava. Pokud by se nám větve křížily, je lepší použít spojky a tak se křížení vyhnout. Na obrázku č.2 vidíme nejčastěji používané značky (9).



Obr. č. 2: Nejčastěji používané značky ve vývojovém diagramu (Upraveno dle 9)

2.4.2 EPC diagram

Event-driven process chain neboli EPC je dalším diagramem, který se používá v procesním modelování. Tento diagram je výhodný v tom, že každému procesu přiřazuje organizační jednotky, které s daným procesem souvisí a zároveň i ohodnotí vztah organizační jednotky k procesu. Nejčastější značky vidíme na obrázku níže (9).



Obr. č. 3: Nejčastěji používané značky v EPC diagramu (Upraveno dle 9)

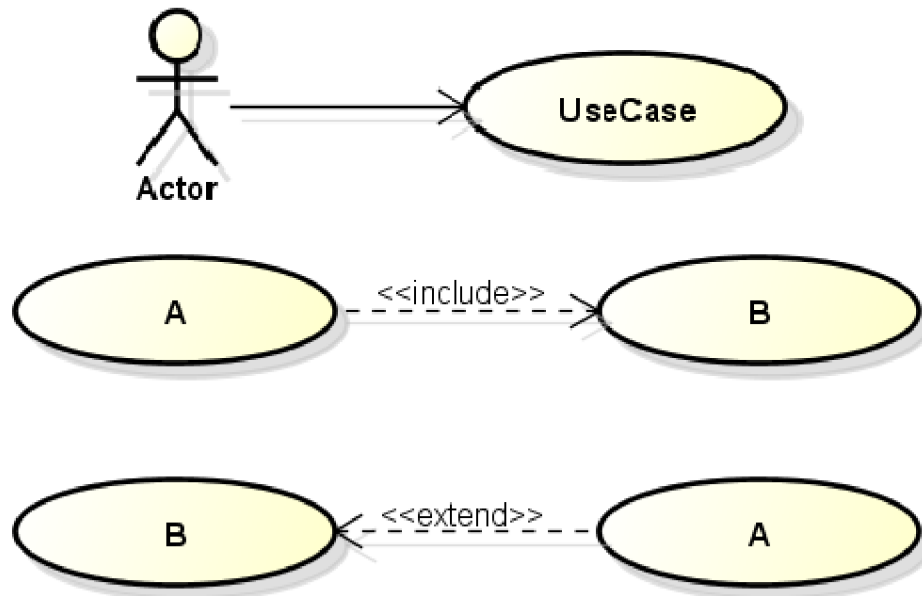
2.4.3 Use Case model

Zobrazuje funkční struktury systému z pohledu uživatele. Především definuje chování systému, avšak bez toho aby odhaloval vnitřní strukturu. Model je souhrn scénářů pro používání systému. Obsahem těchto scénářů by měla být posloupnost událostí, které v systému probíhají a popis komunikace, která probíhá mezi uživatelem a systémem (15).

Využívá se pro specifikaci požadavků na systém, ke komunikaci se zákazníkem, je vhodný jako podklad pro řízení projektu. Před uvedením systému do provozu je možné díky modelu vytvořit testovací případy (15).

Základní konstrukty jsou: Use Case (případ užití) a Aktor (účastník). Vazba může být mezi účastníkem a případem užití. Dále může být vazba include mezi dvěma

Use Case, kdy Use Case A zahrnuje Use Case B. Další vazba může být extend, kdy Use Case B rozšiřuje Use Case A. Vše zmíněné vidíme na obrázku č.4 (15).



Obr. č. 4: Základní značení v Use Case modelu (Upraveno dle 15)

2.5 Databáze

V dnešním světě jsou databáze neoddelitelnou částí našich životů, avšak jejich užívání si ani naplno neuvědomujeme. I každý informační systém funguje ve spolupráci s databází, a proto je potřeba, abych zmínil několik informací o této problematice.

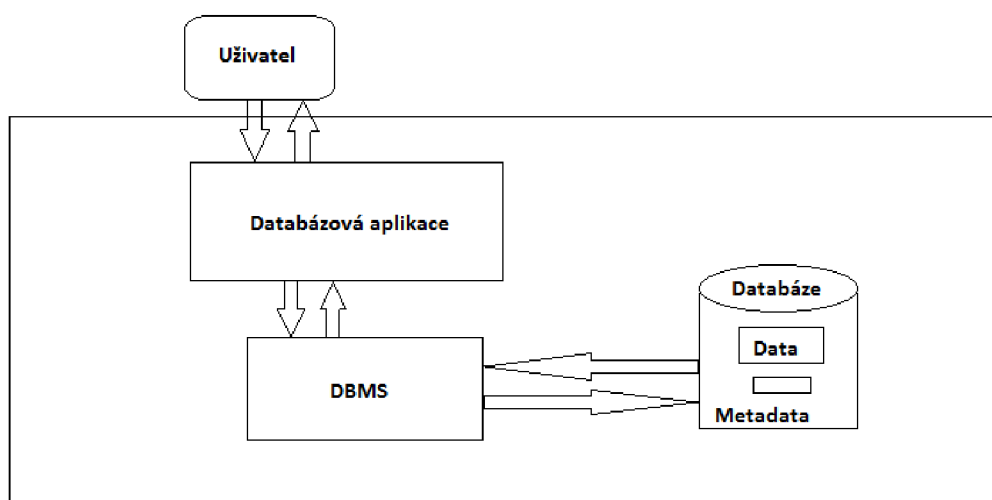
2.5.1 Databázový přístup

V tomto oddílu popíší rozdíl mezi pojmy Data a Informace. A dále uvedu definice pojmů databáze, systém řízení databáze a databázová aplikace

- **Data** - Nezpracovaná fakta, která sice mají pro jedince nebo organizaci nějakou důležitost, avšak nedávají význam (10).
- **Informace** - Data, která dostala strukturu, nebo prošla zpracováním, po kterém dávají význam pro jedince či organizace (10).
- **Databáze** - je to úložiště dat, které může být používané současně několika uživateli. Všechna tato data jsou integrovaná s minimálním množstvím duplikací. Databáze obvykle není vlastněná jednotlivým uživatelem, či

oddělením, nýbrž je sdíleným zdrojem společnosti. Kromě provozních dat, databáze obsahuje také popis těchto dat. Popisům těchto dat se říká tzv. metadata – „data o datech“ (10).

- **DBMS** (Database management system) - Systém řízení databáze. Je to softwarový systém, díky kterému uživatel může definovat, vytvářet a udržovat databázi. Např. MySQL, Microsoft SQL Server, Microsoft Access, PostgreSQL (10).
- **Databázová aplikace** - Počítačový program, spolupracující s databází vyvoláním požadavku (SQL příkazy) pro DBMS (10).



Obr. č. 5: Uživatel – Databázová aplikace – DBMS – Databáze (Upraveno dle 10)

2.5.2 Relační model

Model dat je integrovaná kolekce konceptů, která popisuje data, relace mezi daty a omezení dat, používaných v organizaci. Model reprezentuje reálný svět objektů, událostí a souvislostí mezi nimi. Konkretizuje důležité v organizaci a ignoruje nahodilé vlastnosti. Relační model je založen na matematickém pojetí relace. Tato relace je v relačním modelu fyzicky reprezentována tabulkou (10).

Relační datová struktura

Relační model má 5 hlavních složek (10):

- **Relace** – tabulka se sloupci a řádky
- **Atribut** – pojmenovaný sloupec relace
- **Datová n-tice** – řádek relace

- **Doména** – množina přípustných hodnot pro jeden nebo více atributů
- **Relační databáze** – souhrn normalizovaných tabulek

Relační tabulky mají tyto vlastnosti (10):

- Každá tabulka má svoje jméno a v databázi nemůžou být 2 tabulky se stejným jménem
- Každá buňka tabulky obsahuje maximálně 1 hodnotu
- Každý sloupec má jedinečné jméno a pořadí sloupců nemá význam
- Každý záznam je jedinečný, v tabulce nemohou být duplicitní záznamy

Klíče relace

Aby každý záznam v tabulce mohl být jedinečný, musíme být schopni určit sloupce nebo kombinaci sloupců, které tuto jedinečnost zajišťují. Tyto sloupce nazýváme klíče relace a nyní uvedu definice několika klíčů (10):

- **Super klíč** - „*sloupec, nebo množina sloupců, které jedinečně identifikují záznam v relaci.*“ (10, str. 66)
- **Kandidátní klíč** - „*Super klíč, který obsahuje jen minimální počet sloupců nutných k jedinečné identifikaci záznamů.*“ (10, str. 66)
- **Primární klíč** - „*Kandidátní klíč, který je vybrán, aby jedinečně určoval záznamy v tabulce.*“ (10, str. 67)
- **Cizí klíč** - „*Sloupec nebo skupina sloupců v jedné tabulce, která odpovídá kandidátnímu klíči některé tabulky.*“ (10, str. 67)

2.5.3 Normalizace

Normalizace je technika, díky které můžeme vytvořit sadu tabulek s minimální redundancí, která podporuje datové požadavky organizace. Existuje několik norem, z nichž základní a nejčastěji používané jsou první, druhá a třetí normální forma.

- **První normální forma** – „*Tabulka, v níž každý průsečík sloupce a záznamu obsahuje jen jedinou hodnotu.*“ (10, str. 191) Tato norma je kriticky důležitá pro vytvoření vhodných tabulek pro relační databázi.
- **Druhá normální forma** – „*Tabulka, která je v první normální formě a ve které jsou hodnoty každého sloupce, který není součástí primárního klíče,*

determinovány všemi hodnotami sloupců, které tvoří primární klíč.“ (10, str. 192)

- **Třetí normální forma** – *„Tabulka, která je v první a druhé normální formě a ve které všechny hodnoty ve sloupcích, které nepatří k primárnímu klíči, jsou determinovány pouze sloupci primárního klíče a nejsou determinovány žádnými jinými sloupci.“ (10, str. 192)*

3. ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE

Tato kapitola slouží pro představení společnosti, se kterou na této práci spolupracuji, popis předmětu podnikání, popis procesů ve firmě a určení informační strategie firmy. Hlavním účelem této kapitoly je zhodnocení současného stavu firmy a zjištění problémů, které je potřeba vyřešit.

3.1 Představení společnosti

Firma Top servis vznikla v roce 2002. Jedná se o poměrně malou společnost, která se zabývá především opravou silničních vozidel.

IČO: 26787482

Právní forma: Společnost s ručením omezeným

Sídlo: Mohelnice, Libivá 44, 789 85

Top servis byl založen třemi společníky jako společnost s ručeným omezením, avšak v dnešní době už jsou společníci jen dva, kde jeden ze společníků vlastní 2/3 a druhý 1/3. Společný základní kapitál je 1 500 000 Kč.

3.1.1 Předmět podnikání

Původně byl Top Servis založen jako menší pneuservis, avšak v průběhu 10 let, po které úspěšně působí na trhu, své podnikatelské aktivity rozšířil. Z menšího pneuservisu se stal pneuservis s moderním vybavením pro osobní i nákladní vozidla. Dále funguje jako autoservis pro osobní i nákladní automobily. Top Servis nabízí i kompletní karosářské úpravy silničních vozidel. Kromě kompletních servisních služeb na silničních vozidlech také zprostředkovává dovoz ojetých automobilů ze zahraničí a odtahovou službu. Do budoucna má Top servis ještě mnoho plánů na další rozšíření svých podnikatelských aktivit např. profesionální skladování pneumatik zákazníkům.

3.1.2 Informační strategie

V současné době je firma v podstatě nedotčená v oblasti IT. Jediný majetek, který firma vlastní v oblasti IT je notebook a tiskárna. Firma nevlastní žádný informační systém a nemá ani svoji webovou prezentaci. Avšak tento stav chce firma v budoucích letech razantně změnit a využít IT pro zvýšení konkurenceschopnosti

a celkového prospěchu firmy. Jako první chce firma uvést do provozu webové stránky a poté nejspíše do jednoho roku jednoduchý informační systém, který poskytne podporu pro dobré fungování firmy. Jako další je na řadě obměna současného zastaralého IT vybavení a další rozvoj informačního systému. Na všech zmíněných krocích budu s majiteli firmy spolupracovat.

3.2 Současné fungování firmy

V této kapitole zanalyzuji současný systém pro komunikaci se zákazníkem. Potřebné informace jsem získal po konzultaci s majiteli firmy. Při analýze využiji slovních popisů a diagramů, které usnadní pohled na proces objednání zákazníka a provedení požadované služby.

3.2.1 Slovní popis

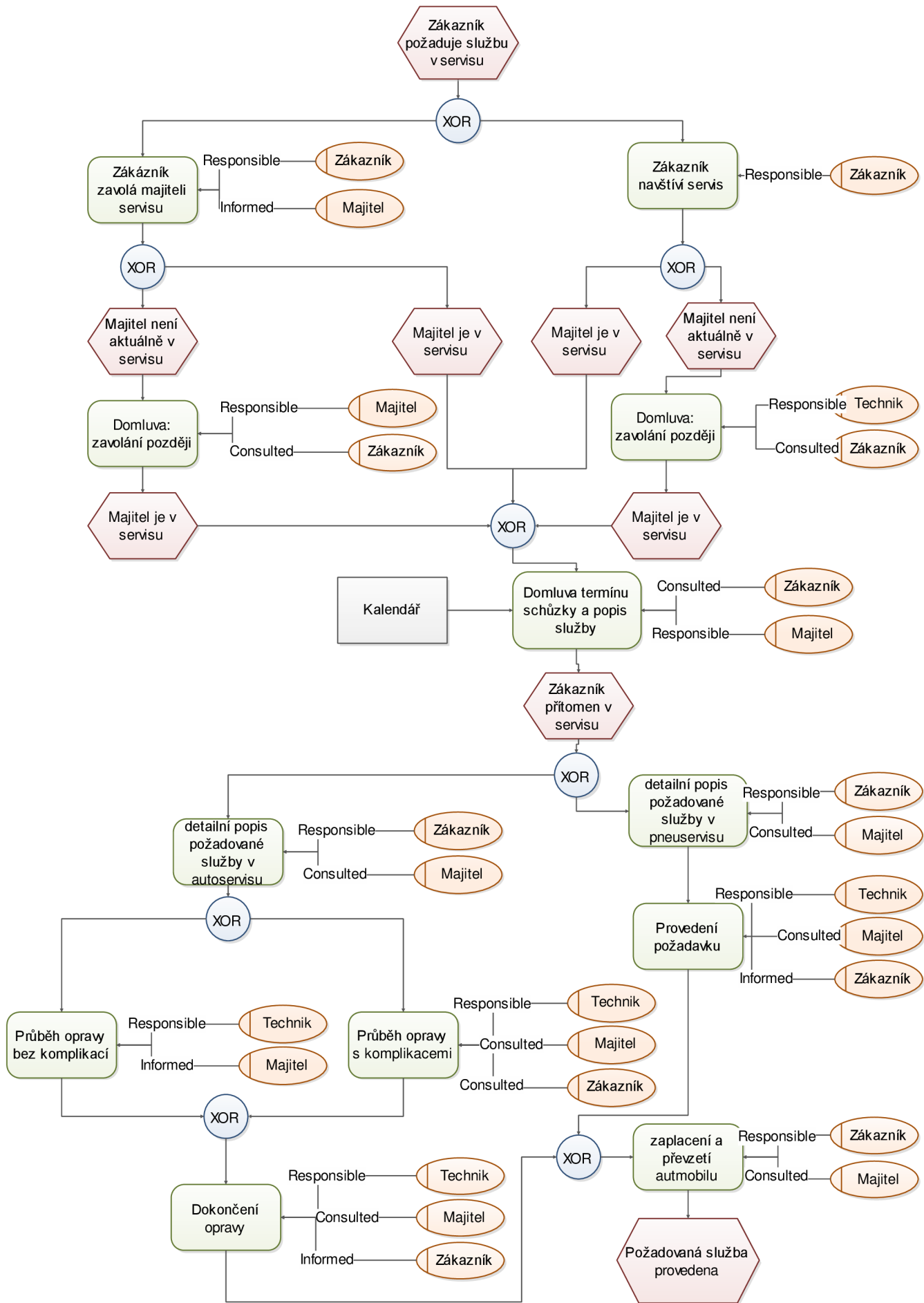
Jak již bylo částečně zmíněno v předchozí kapitole, podnik v současné době nevyužívá žádných prostředků z oblastí IT pro komunikaci se zákazníkem. Spoléhá se především na dostatečný počet současných trvalých zákazníků a v získávání nových zákazníků je odkázán na osobní doporučení spokojených zákazníků, případně reklamu v tištěné podobě.

Pokud se chce zákazník objednat do servisu, má na výběr ze dvou možností. První možnost je přijet osobně na servis a domluvit se s některým z majitelů na volném termínu. Druhá možnost je zavolat některému z majitelů a domluvit se na volném termínu. V prvním případě hrozí, že majitel není v kanceláři, takže zákazník nechá svůj kontakt u technika. Ten ho předá majiteli, který pak zákazníkovi volá, aby se domluvili na konkrétním termínu. Hrozbou v druhém případě opět je, že majitel v době hovoru nemusí být v servisu, tudíž nemá náhled do kalendáře a není schopen se zákazníkem domluvit konkrétní termín. Až po příchodu do servisu volá zpět zákazníkovi a domluví se na konkrétním termínu. V obou případech je samozřejmě potřeba vysvětlit o jakou službu je zájem – jestli o servis, pneuservis, atd., podle čehož se také pozná, jestli se dá služba provést na počkání nebo jestli bude potřeba nechat vozidlo v servisu delší dobu. Všechny tyto zmíněné údaje si majitel zapíše do papírového objednávkového kalendáře. Jakmile zákazník dorazí na domluvený termín schůzky, proberou se ještě jednou do detailu zákaznickovy požadavky. Pokud si vyžaduje služby pneuservisu, vše je

většinou provedeno na počkání a zákazník odjíždí do půl hodiny ze servisu. V případě servisu je to trochu komplikovanější. Zákazník popíše, o jakou službu má zájem, technik provede rychlou prohlídku vozidla, a poté majitel spolu s technikem společně určí odhadovanou cenu a dobu opravy. Poté se majitel se zákazníkem domluví buď na pevném termínu vyzvednutí, nebo na telefonické domluvě. Pokud se v průběhu opravy objeví komplikace, která by zvýšila předem domluvenou cenu opravy o více než deset procent, je potřeba zavolat zákazníkovi a domluvit se na dalším postupu. Nakonec zákazník platí cenu opravy a s vozidlem odjíždí.

3.2.2 EPC diagram

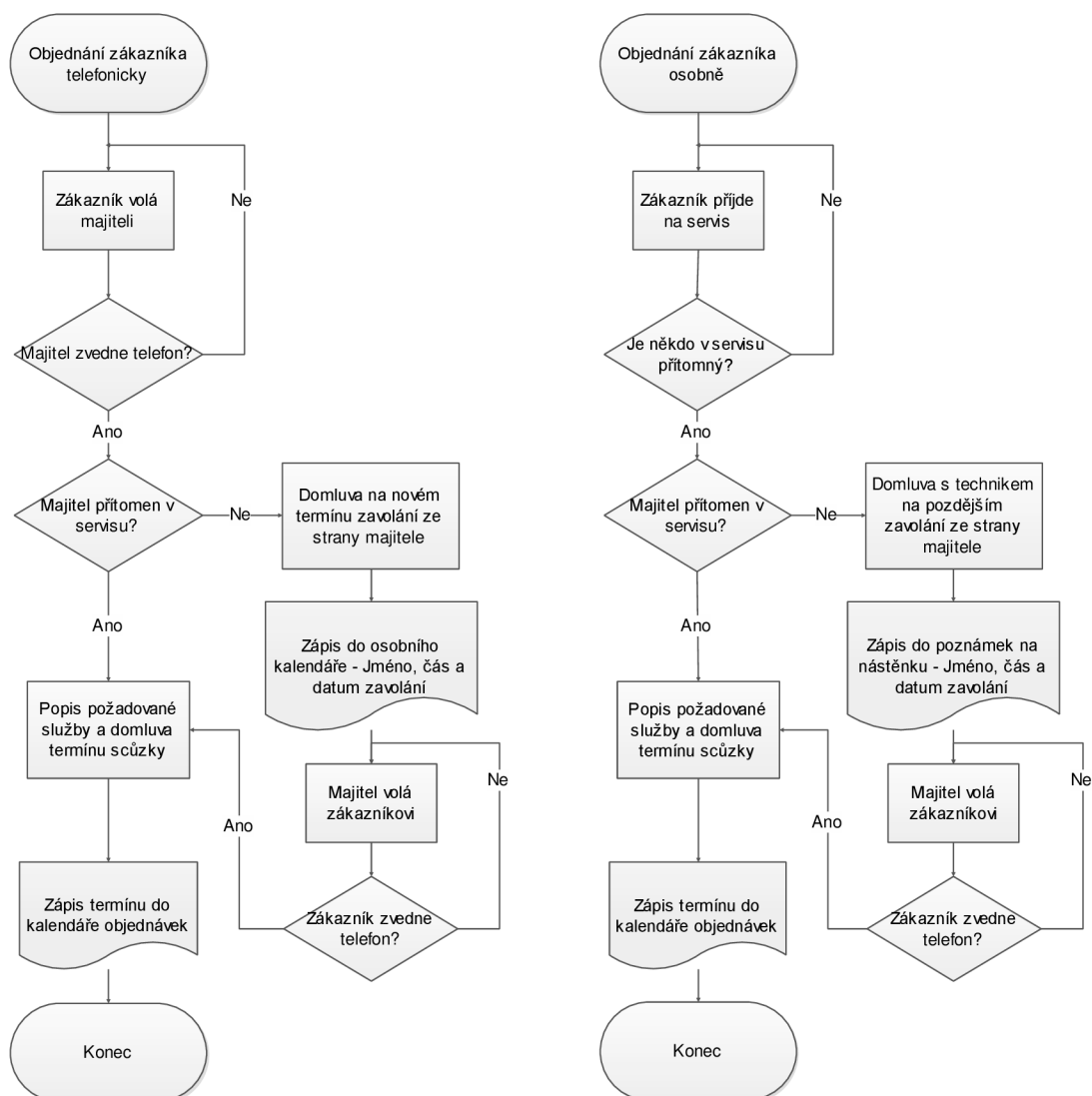
Výše uvedený slovní popis nyní popíši také graficky pomocí EPC diagramu.



Obr. č. 6: EPC diagram – současné fungování firmy (Zdroj vlastní)

3.2.3 Vývojový diagram

V této kapitole popíšeme pomocí vývojového diagramu dva procesy. Jeden je telefonické objednání zákazníka a druhý osobní objednání v servisu.



Obr. č. 7: Vývojový diagram – procesy objednání (Zdroj vlastní)

Nevýhody telefonického objednání

Jelikož objednávky mohou dělat oba majitelé, mohlo by se stát, že potvrdí několik zákazníků na stejný termín a poté jim nebudou moci vyhovět. Proto se domluvili, že termíny oprav se zaznamenávají do kalendáře objednávek, který je v kanceláři v servisu. Před tím, než potvrdí zákazníkovi termín, musí se podívat právě do tohoto kalendáře, zda je požadovaný termín volný a právě z toho plyne hlavní nevýhoda. Pokud se zákazník dovolá majiteli, když není zrovna přítomen

v servisu, nemohou se domluvit na konkrétní termín opravy. Musí se domluvit, že majitel zavolá, až bude přítomen v servisu a termín opravy si pak potvrdí.

Nevýhody osobního objednání

Oba majitelé servisu mají i jiné aktivity kromě Top servisu a proto se často stává, že v servisu není dostupný ani jeden z nich. V případě, že zákazník dojde do servisu a majitelé tam nejsou, musí se domluvit s technikem, který nechá poznámku na nástěnce se jménem zákazníka, telefonním číslem a termínem, který vyhovuje zákazníkovi na zavolání od majitele servisu. Jakmile některý z majitelů dorazí, tak zákazníkovi zavolá, a domluví se s ním na termínu opravy.

3.3 SWOT analýza

Pokusím se shrnout, jaké má firma silné a slabé stránky, jaké má příležitosti, které by vedly k eliminaci slabých stránek a co firmě případně hrozí.

Silné stránky

- Uchovávání dat v relativně bezpečné formě – papír
- Nízké náklady na provoz

Slabé stránky

- Žádná prezentace firmy on-line
- Složitý proces objednání zákazníka
- Téměř žádná evidence klientů
- Zaostalost oproti konkurenci ve využívání informačních technologií
- Nutnost zapsání objednávky do kalendáře v kanceláři
- Složitější vyhledávání v historii provedených oprav

Příležitosti

- Zavedení IS, který by zajistil následující zlepšení
 - Prezentace firmy na internetu
 - Jednoduchý objednávací proces
 - Přehledná evidence klientů
 - Využití IT pro získání větší konkurenceschopnosti
 - Vytváření a přehled objednávek odkudkoli on-line
 - Přehledná historie vykonaných oprav
- Jednoduchá možnost rozšíření IS o další funkčnosti např.
 - Evidence uskladněných pneumatik zákazníka
 - Kompletní přehled všech dokumentů on-line

Hrozby

- Malý počet nových zákazníků
- Možnost ztráty dat v případě nehody – např. požár

3.4 Shrnutí analýzy

Firmě se docela dobře daří a nemá problém s užitím majitelů i zaměstnanců. Firemní zaměstnanci odvádí kvalitní práci a díky tomu mají mnoho dlouhodobých spokojených zákazníků.

Při analýze jsem zjistil několik nedostatků, jejichž zlepšení by zajistilo lepší fungování firmy. Hlavním nedostatkem je složitý objednávací proces a žádná prezentace firmy na internetu. Dalšími nedostatky jsou například, že firma nevede téměř žádnou evidenci klientů a téměř nevyužívá výhod informačních technologií, díky čemuž zaostává za firmami v podobném oboru v okolí.

Mým hlavním úkolem tedy bude navrhnout takové řešení, které by výše zmíněné nedostatky vyřešilo. Nalezení nových zákazníků by částečně měla vyřešit webová prezentace. Dále je potřeba vymyslet nový proces pro objednání zákazníka. Tento nový proces by eliminoval nevýhody, které plynou z dosavadních procesů objednání. A hlavním úkolem bude udržení si jak nově získaných zákazníků, tak i těch stávajících a získání konkurenční výhody, díky navrženému informačnímu systému a výhod, které tento IS přinese.

Firma má v plánu do budoucna rozšiřovat nabízené služby, například o profesionální uskladnění pneumatik zákazníka. Proto mnou navržený systém bude jen dílčí částí, kterou bude možno do budoucna rozšířit o další funkcionality, které by dopomáhaly k dalšímu růstu a rozvoji firmy.

4. NÁVRH VLASTNÍHO ŘEŠENÍ

V této kapitole se pokusím vytvořit takový návrh, který by vyřešil zmíněné problémy v předchozí kapitole. Začnu popisem webové prezentace a SEO, následně budu pokračovat s návrhem informačního systému, kde především popíši, co by měl informační systém umět, a co budou moci provádět uživatelé v informačním systému. Poté ještě popíši, jak by měla vypadat databáze, jaké bezpečnostní kroky je potřeba udělat a jakým způsobem bude informační systém implementován. Nakonec ještě uvedu harmonogram řešení a nezbytné zhodnocení navrhovaného řešení.

4.1 Webová prezentace

Je požadováno, aby do konce července byla vytvořená kompletní webová prezentace pro Top Servis. Webová prezentace bude mít 6 hlavních záložek. Na hlavní straně budou stručné informace o firmě a službách. V záložce Služby bude detailní popis všech poskytovaných služeb, v Akcích budou majitelé zveřejňovat právě probíhající slevové akce, O nás bude obsahovat detailní informace o firmě. V ceníku budou uvedeny sazby za některé hlavní a nejčastěji poskytované služby. V kontaktech budou telefonní čísla majitelů, číslo do kanceláře, e-mail, a adresa servisu. Tato prezentace již bude tvořena s předpokladem, že v budoucnu do ní bude implementován informační systém. Přibližný vzhled stránek můžeme vidět na níže vloženém obrázku.



Obr. č. 8: Návrh vzhledu webové prezentace (Zdroj vlastní)

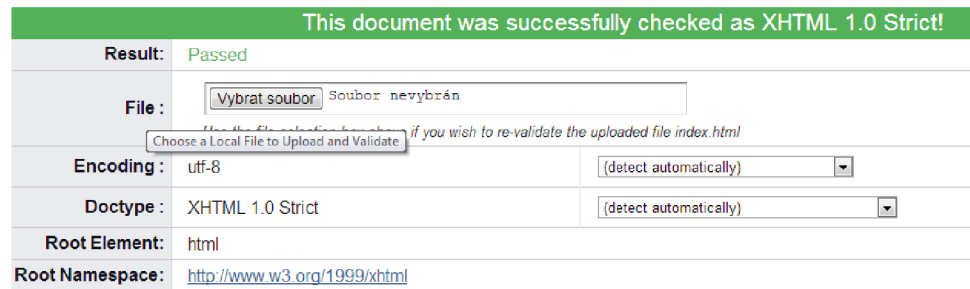
4.2 SEO

Cílem SEO neboli optimalizace pro vyhledávače je získání co nejvyšší pozice ve výsledku fulltextového vyhledávání na klíčová slova, související s obsahem webu. V této kapitole popíšeme jak toho dosáhnout pomocí metod SEO. Tyto metody si rozdělíme na on-page faktory a off-page faktory. Pro začátek je majiteli servisu požadováno využít pouze neplacené metody v oblasti optimalizace, proto budu zmiňovat právě tyto kroky.

4.2.1 On-page faktory

V této kapitole popíšeme postup při optimalizaci obsahu stránky.

- **Validita** – samozřejmost je kontrola validního kódu pomocí nástroje od W3C



Obr. č. 9: Nástroj od W3C pro ověření validity kódu (Převzato z 16)

- **Doména** – po důkladném zvážení výhod a nevýhod při volbě názvu domény jsem zvolil www.autoservislibiva.cz
- **Název souboru** - názvy souboru zvolím tak, aby obsahovali klíčová slova, takže např. `autoservis-pneuservis-karosarna.php`, `servis-libiva.php` atd.
- **Hlavička** - je nutné mít správně vyplněnou hlavičku dokumentu (<head>)
 - Titulek - Top servis Libivá s.r.o. – Autoservis, Pneuservis, Karosárna, Dovoz aut ze zahraničí
 - Description – Od roku 2002 opravujeme veškeré značky vozidel, máme zkušenosti s auty americké, asijské i evropské výroby. Máme také nejnovější technologie pro výměnu pneumatik, či opravu karosérií
 - Klíčová slova - autoservis, pneuservis, karosárna, Libivá, Mohelnice, Zábřeh, Olomouc
 - Info pro roboty že smí stránku indexovat
 - V souboru Sitemap.xml si nastavíme, aby stránka Akce byla indexována častěji
- **Tělo stránky** - optimalizace těla stránky (<body>)
 - Vytvoření správné struktury nadpisů – jako h1 jsem zvolil Top servis, dále budou čtyři h2: Autoservis, Pneuservis, Karosárna, Dovoz aut ze zahraničí
 - Zvýraznění slova autoservis tučně a pneuservis kurzívou, ale jen tak aby byla zachována přehlednost textu
 - Zajistit aby hustota klíčového slova servis byla v rozmezí od 2-7%

4.2.2 Off-Page faktory

V této kapitole bude popsáno co je potřeba udělat pro získání co nejlepší pozice při vyhledávání díky vnějším vlivům působícím na naši stránku.

Indexace webu - o indexaci webu si zažádáme přímo u vyhledávačů, viz uvedené odkazy v odrážkách.

- Formulář pro Seznam
- Formulář pro Google
- Formulář pro Bing

Registrace do katalogů – stránky zaregistrujeme do několika desítek katalogů, díky čemuž získáme spoustu zpětných odkazů.

Samozřejmě bude vytvořena stránka Top servis Libivá na Facebooku

4.2.3 Shrnutí SEO

Výše uvedené kroky v on-page a off- page optimalizaci by měli být pro začátek dostačující, avšak samozřejmě to není vše potřebné. Existuje ještě mnoho dalších způsobů jak svoje stránky dostat na požadovanou pozici ve vyhledávání. Ve výběru metod jsem byl omezen především tím, že jsem použil pouze neplacené metody, jak bylo vyžadováno majiteli servisu. Od roku 2014 by však majitelé rádi vyzkoušeli i placené kampaně.

4.3 Návrh Informačního systému

V této kapitole se zaměřím na vlastní návrh řešení informačního systému. Především pak na detailní popis funkčnosti, uživatelských možností a také popíši databázi podporující funkčnost navrhovaného řešení.

4.3.1 Požadavky na Informační systém

Jelikož firma nemá doposud zkušenosti s IS, nejsou prvotní požadavky příliš vysoké. Veškeré požadavky vznikly z analýzy současného stavu servisu a z konzultací s majiteli servisu. Zmíněné požadavky by měli být konečné pro aplikační verzi vydanou v prosinci 2013. Požadavky si můžeme rozdělit na obecné a konkrétní.

4.3.1.1 Obecné požadavky

Tato kapitola obsahuje jednotlivé body, popisující obecné požadavky na informační systém.

- **Přehlednost** - Informační systém musí být především intuitivní, jednoduchý na ovládání
- **Bezpečnost** - Především schopnost udržet v bezpečí citlivá data a nastavit správně politiku práv
- **Modulárnost** - Systém bude složen z několika samostatných spolupracujících modulů, a do budoucna bude možnost upravovat stávající moduly a přidávat nové moduly
- Přístup do aplikace přes webové stránky

4.3.1.2 Konkrétní požadavky

Tato kapitola obsahuje body, popisující fungování jednotlivých částí informačního systému. U některých bodů přiložím pro názorné zobrazení obrázky.

Administrace zaměstnanců

Zaměstnanec se zaregistruje jako normální uživatel do systémů a administrátor mu přiřadí práva zaměstnance. Po přidělení práv je zaměstnanci vygenerován pracovní email. Pro začátek bude modul sloužit k tomu, aby se jednotliví zaměstnanci mohli přiřazovat k provedeným opravám. Do budoucna je možnost rozšíření pro evidenci odpracovaných hodin a následný výpočet mzdy.

Administrace zákazníků, jejich automobilů a vedení historie oprav automobilů

V informačním systému se budou evidovat zákazníci autoservisu a informace o jejich automobilech. Každý zákazník bude moci mít více automobilů evidovaných na své jméno. U každého automobilu se bude vést historie oprav. Tato historie bude obsahovat datum provedení oprav, díly použité při opravě, cenu opravy a jméno technika, který opravu prováděl. Zákazník, který je evidovaný, má přístup do IS s odpovídajícími právy. Na uvedeném obrázku je zobrazen návrh vzhledu pro zobrazení historie oprav vozidel.

Obr. č. 10: Návrh vzhledu karty pro zobrazení historie oprav (Zdroj vlastní)

On-line rezervace zákazníka do autoservisu

Jedním z výstupů analýzy bylo, že je zapotřebí vytvořit nový proces pro objednání, který by eliminoval nevýhody současných procesů. Toto by měl splňovat nově vytvořený proces On-line objednání. Na webových stránkách bude umístěn formulář pro on-line objednání zákazníků do autoservisu. Tato funkcionality bude dostupná jak registrovaným tak i neregistrovaným uživatelům. Jelikož předem nejde přesně odhadnout, jak dlouho bude trvat doba opravy vozidla, není možné se do servisu rezervovat bez ústní domluvy. V pneuservisu je doba trvání servisu přibližně stejná a proto budou fungovat 2 způsoby rezervace podle toho, jestli chce zákazník využít služby autoservisu nebo pneuservisu.

- **Objednání do autoservisu**

Do formuláře zákazník vyplní, jakou službu požaduje a také datum a čas, který by mu vyhovoval pro servis vozidla. Nepovinně potom dvě položky, alternativní datum a čas, který by vyhovoval pro servis, a datum a čas, který by mu vyhovoval pro telefonickou domluvu. Tato objednávka bude prozatím předběžná. Při odeslání tohoto formuláře přijde e-mail majiteli, který následně zákazníkovi zavolá a termín si potvrdí. Políčko vyhovující čas pro zavolání by mělo zajistit velkou šanci, že se majitel zákazníkovi dovolá co nejrychleji a napoprvé. Po telefonickém potvrzení majitel zadá údaje do informačního systému. V informačním systému pak bude karta objednávky, kde bude kalendář se všemi potvrzenými objednávkami.

- **Rezervace do pneuservisu**

Zákazníkovi se zobrazí kalendář a formulář pro vyplnění kontaktních údajů a požadovaných služeb. Nejdříve si zákazník vybere den v kalendáři, na kdy by se

chtěl objednat. Jakmile klikne na den, zobrazí se mu výpis termínu během celého dne v půlhodinových intervalech. Červeně budou označeny již rezervované termíny, zeleně budou označeny volné termíny. Jakmile má zákazník vybraný den i hodinu, vyplní další požadované údaje a odešle rezervaci. Vyplnění tohoto formuláře se bere jako závazné a není potřeba další telefonický kontakt. Na uvedeném obrázku je návrh vzhledu, jak by taková rezervace mohla vypadat.

1. Vyberte si den

2. Vyberte si volný termín

3. Vložte kontaktní údaje

4. Požadované služby

5 2013 5 2013

ne	po	út	st	čt	pá	so
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8

8:00
 8:30
 9:00
 9:30
 10:00
 10:30
 12:00
 12:30
 13:00
 13:30
 14:30

Jméno

Příjmení

Mobil

E-mail

Sezónní výměna pneumatik
 Nové pneumatiky
 Oprava pneumatiky

Poznámka - upřesnění služby

Odeslat rezervaci

Obr. č. 11: Návrh vzhledu formuláře pro rezervaci do pneuservisu (Zdroj vlastní)

Anketa – Nadační fond

Díky historii oprav bude počítána celková útrata zákazníků v autoservisu. Z této částky se bude procentuálně počítat hodnota nadačního fondu. V průběhu roku bude na webových stránkách anketa, ve které budou moci registrovaní uživatelé hlasovat, kam by měli peníze z nadačního fondu jít. Na výběr bude např. místní nemocnice, dům dětí a mládeže atd. Jednou za půl roku pak bude vyplacena částka v nadačním fondu výherci ankety. Na obrázku je návrh vzhledu, jak uvidí anketu registrovaný uživatel.

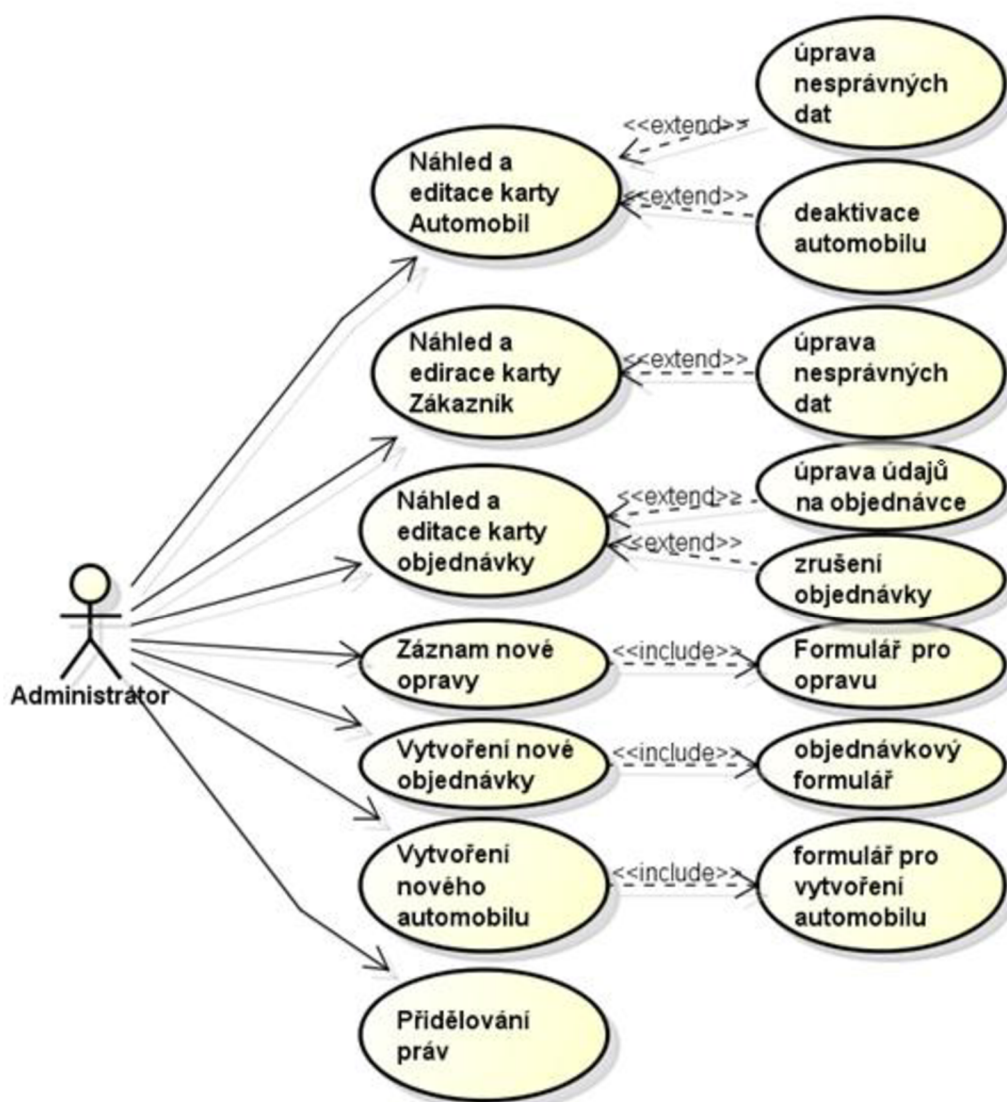
The image shows a web form for voting on a grant fund value. At the top right, the text "Hodnota nadačního fondu:" is followed by a text input field containing "111111 Kč". On the left side, there are four radio button options labeled "Instituce 1", "Instituce 2", "Instituce 3", and "Instituce 4". The "Instituce 1" option is selected. Below these options is a button labeled "Hlasovat". To the right of the radio buttons, the text "Průběžné výsledky:" is followed by a large empty rectangular box.

Obr. č. 12: Návrh vzhledu formuláře pro hlasování v anketě (Zdroj vlastní)

4.3.2 Aplikace z pohledu uživatelů

V této kapitole se pokusím pomocí Use Case diagramů popsat různé úhly pohledu na informační systém podle uživatelů, kteří budou s informačním systémem pracovat. Máme čtyři základní skupiny uživatelů – administrátora, neboli majitelé servisu a technika, což budou ostatní zaměstnanci servisu. Dále pak registrovaný uživatel, což bude každý uživatel systému, který již provedl registraci a má svoje přihlašovací údaje a poslední skupinou jsou neregistrovaní uživatelé. Pro vytvoření Use Case diagramů jsem použil software Astah professional.

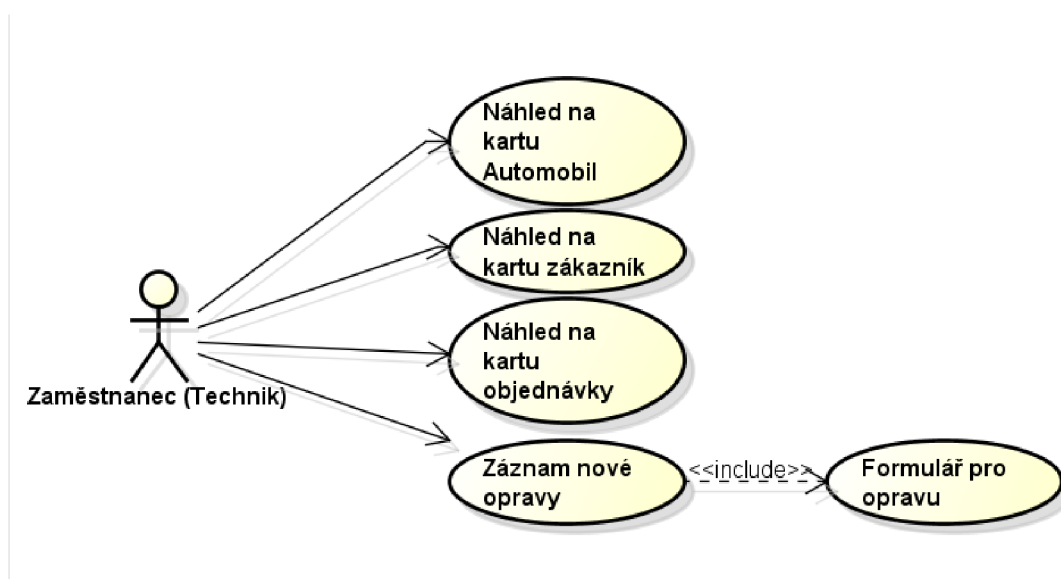
Aplikace z pohledu Administrátora



Obr. č. 13: Use Case – Aplikace z pohledu administrátora (Zdroj vlastní)

Jako administrátor budou mít přístup pouze majitelé servisu a pochopitelně budou mít práva téměř na vše. Jako jediný bude mít práva na vytváření a editaci Automobilů. Když se nový zákazník registruje a poprvé přijede do servisu, majitel mu vyplní údaje o automobilu. Tyto údaje v budoucnu bude možno změnit, případně deaktivovat automobil, avšak záznam o automobilu nepůjde smazat. Samozřejmě bude mít možnost zadávat provedené opravy a měnit údaje na kartě zákazníka. Dále bude mít jako jediný právo pro vytvoření závazné objednávky do autoservisu a také bude mít na starosti přidělování práv ostatním uživatelům systému.

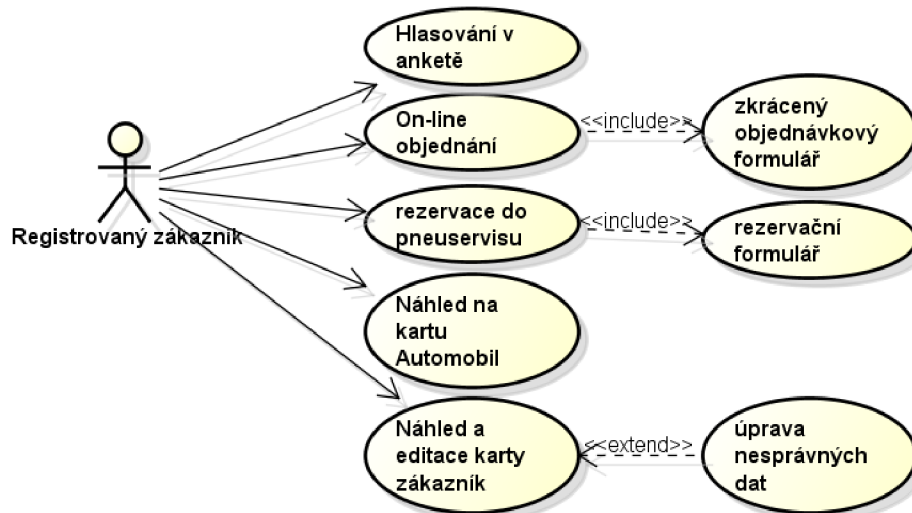
Aplikace z pohledu Technika



Obr. č. 14: Use Case – Aplikace z pohledu zaměstnance (Zdroj vlastní)

Zaměstnanec bude mít stejně jako majitel právo pro vytvoření opravy. Tato oprava bude zaznamenána poté, co je dokončen proces opravy a zákazník si již převezme automobil. Do opravy se bude ukládat automobil, na kterém byla provedena oprava, technik, který opravu provedl, datum opravy, použité díly a jejich cena, vykonaná práce a její cena a systém si dopočítá celkovou cenu opravy. Dále bude moci technik nahlížet na všechny karty, tedy na automobily, zákazníky a objednávky.

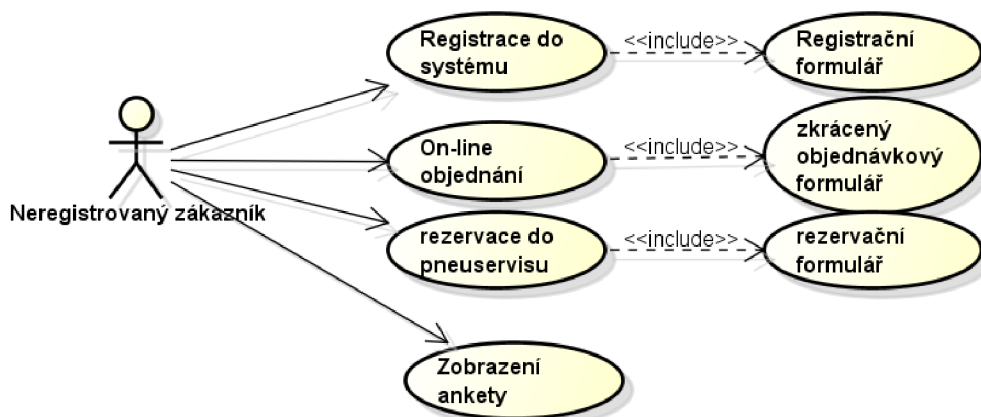
Aplikace z pohledu registrovaného zákazníka



Obr. č. 15: Use Case – Aplikace z pohledu registrovaného uživatele (Zdroj vlastní)

Zákazník, který se registruje do systému, bude moci sledovat kartu svého vozidla, hlasovat v anketě, provádět online objednávku do autoservisu a vytvářet rezervaci do pneuservisu.

Aplikace z pohledu neregistrovaného zákazníka



Obr. č. 16: Use Case – Aplikace z pohledu neregistrovaného uživatele (Zdroj vlastní)

Neregistrovaný zákazník bude mít možnost provádět online objednávku do autoservisu a vytvářet rezervaci do pneuservisu stejně jako registrovaný zákazník. Dále může sledovat anketu, avšak nemá právo v ní hlasovat.

4.3.3 Databáze

Aby mohla aplikace správně fungovat, je potřeba navrhnout vhodný datový model, do kterého budeme ukládat všechna potřebná data. Pro vytvoření logického návrhu datového modelu jsem využil databázový systém MySQL od Oracle.

Popis databáze

Především budeme potřebovat ukládat data o uživateli, a to minimálně jméno uživatele, jeho přihlašovací údaje do systému, kontaktní údaje a informaci o vztahu k informačnímu systému, kde by pro začátek měli být 3 možné hodnoty a to uživatel, zaměstnanec a administrátor. Dále potřebujeme ukládat data o automobilech, značku a model automobilu, SPZ, rok výroby, typ motoru a údaj o tom, který automobil patří kterému uživateli. S uživateli také budou spojené údaje o objednávkách do autoservisu a rezervacích do pneuservisu. V objednávce do autoservisu bude muset být datum vytvoření objednávky, datum a čas opravy, uživatel, ke kterému objednávka patří a může být nějaký stručný komentář. V rezervaci do pneuservisu bude to stejné co v objednávce do autoservisu a navíc ještě služby, které jsou požadovány. A také bude potřeba ukládat data o opravách, především jaká práce byla vykonána, jaké díly byly použity, kolik stála práce a jednotlivé díly a spojení s automobilem na kterém byla oprava provedena.

Normalizace tabulek

V této kapitole si ukážeme na některých tabulkách, jak vypadá první, druhá a třetí normální forma v praxi.

- První normální forma

Mějme tabulku uživatel, kde se nám bude ukládat unikátní číslo uživatele, jeho jméno, příjmení a telefon.

Tab. č. 1: První normální forma (Zdroj vlastní)

Id uživatel	Jméno	Příjmení	Telefon
1	Franta	Novák	555 124 789; 556 456 542
2	Jarda	Nový	555 789 456; 456 789 123; 554 852 741
3	Pepa	Starý	557 441 555

Vidíme, že tato tabulka nám nesplňuje první normální formu, jelikož v průsečíku sloupce telefon s 1. a 2. řádkem existuje více hodnot. Abychom převedli tabulku do podoby splňující první normální formu, vezmeme sloupec Telefon spolu s kopií primárního klíče (id uživatel) a vytvoříme z nich novou tabulku, kde id_uzivatel bude cizí klíč a Telefon bude primární klíč této nové tabulky. Druhou možností je v původní tabulce zakázat více hodnot pro sloupec Telefon. Tuto druhou možnost použiji i já, jelikož není požadováno ukládat více než jedno telefonní číslo ke každému uživateli.

- Druhá normální forma

Tato NF souvisí jen s tabulkami, které mají složený primární klíč. Tabulky v první normální formě, které mají primární klíč pouze z jednoho sloupce, jsou automaticky i ve druhé normální formě. Jelikož já nemám tabulky se složeným primárním klíčem, není potřeba tuto formu dále řešit.

- Třetí normální forma

Mějme tabulku objednávka, kde bude uloženo id objednávky, datum objednávky, id automobilu a název automobilu. Primární klíč v této tabulce je id objednávka.

Tab. č. 2: Třetí normální forma (Zdroj vlastní)

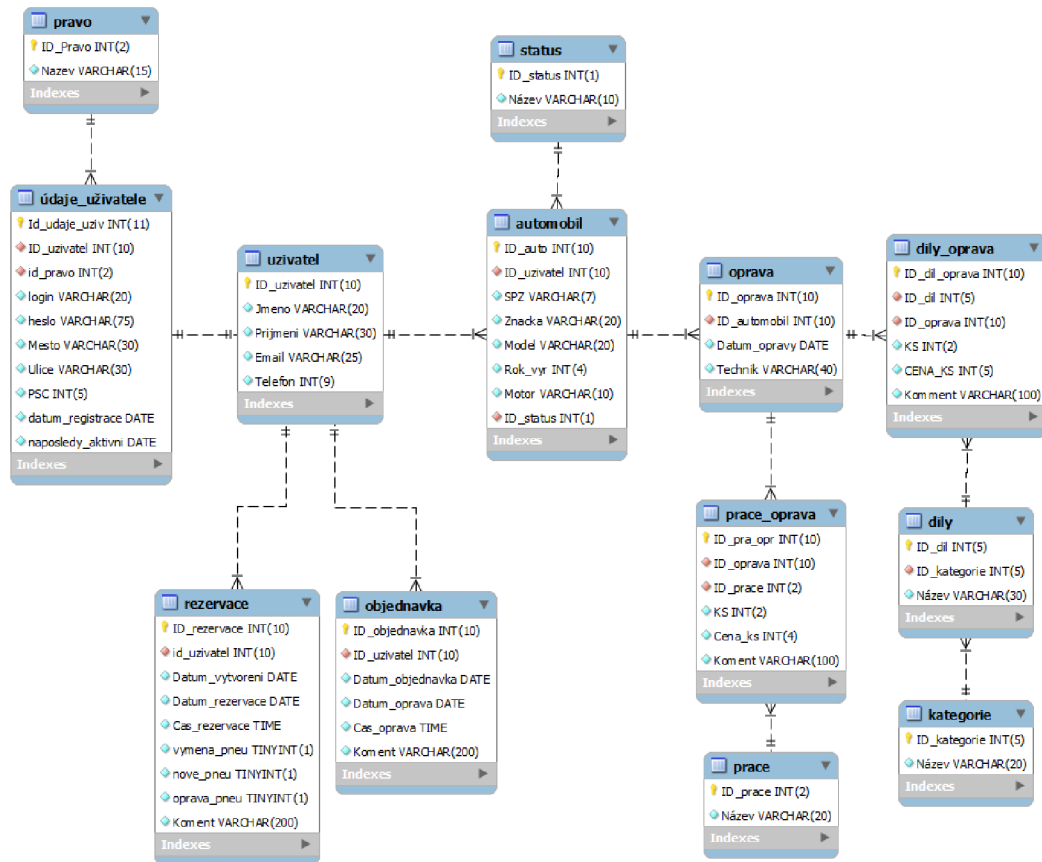
Id objednávka	Datum objednávky	Id automobil	Název automobilu
1	10.1.2013	1	Škoda
2	15.1.2013	2	Ford
3	20.1.2013	1	Škoda

Aby byla tabulka v třetí normální formě, pak musíme odstranit každý sloupec, který nepatří k primárnímu klíči a lze jej určit pomocí jiných sloupců. Proto odstraníme sloupec název automobilu, zkopírujeme sloupec id automobil a z těchto dvou sloupců vytvoříme novou tabulku, automobil. Do té se budou ukládat i další konkrétní data o automobilech.

Náhled na databázi

Když to shrneme, tak budeme mít pět základních tabulek: uživatel, automobil, objednávka, rezervace a opravy, do kterých se nám budou ukládat data o všech uživateli systému, jejich zaregistrovaných automobilech, dále veškeré provedené rezervace či objednávky a historie všech oprav automobilů. Dále bude

existovat několik tabulek, kam se budou ukládat konkrétní data o opravách. Náhled na databázi je zobrazen na přiloženém obrázku.



Obr. č. 17: Návrh databáze (Zdroj vlastní)

4.3.4 Bezpečnostní prvky

Ačkoliv webová aplikace poskytuje mnoho výhod, je potřeba kromě funkčnosti, použitelnosti a dostupnosti dávat velkou pozornost také na bezpečnost. Možností jakými lze ohrozit bezpečnost fungování aplikací je mnoho. Většina útoků je prováděna právě na aplikační vrstvu a proto je potřeba systém navrhnout s ohledem na současné bezpečnostní hrozby, díky čemuž se riziko prolomení velmi snižuje.

V roce 2001 vznikla organizace OWASP (The Open Web Application Security Project), která se zabývá sledováním hrozeb webových aplikací. OWASP poskytuje seznam nejčastějších chyb v zabezpečení webů i s návrhem, jak tyto chyby řešit. A právě tento seznam využijí pro zajištění co nejlepší bezpečnosti navrhované aplikace (18).

Tento seznam je však pro moji aplikaci zbytečně rozsáhlý, a proto se před nasazením aplikace zaměřím na ty nejdůležitější problémy a ty méně důležité, či nedůležité budu řešit až při ostrém provozu aplikace, pokud to bude zapotřebí.

Zacházení s hesly

Představa, že by se heslo uložilo do databáze, je dnes již naprosto nemyslitelná. U webových aplikací se často využívají hashovací funkce MD5 a SHA1, které jsou však již nedostatečné. Jako velmi vhodná možnost se nabízí využití hashovací funkce bcrypt, která je založena na postupech algoritmu Blowfish. Tato funkce využívá tzv. solení, díky kterému je hash odolný proti útoku pomocí duhových tabulek a navíc můžeme ještě nastavit několikanásobnou iteraci, která prakticky znemožní útoky hrubou silou (17).

Zálohování dat

Zálohování dat není potřeba řešit speciálně, jelikož poskytovatel webhostingu zaručuje pravidelné zálohování každý den, kdy databázovou zálohu drží 30 dní zpětně a E-mailovou zálohu 15 dní zpětně. To bude pro počáteční používání aplikace určitě stačit a o speciálním řešení se dá přemýšlet do budoucna při dalším rozšíření aplikace.

Full path Disclosure

FPD neboli vyzrazení plné cesty ke skriptu je poměrně častý typ útoků, jehož základem je vyvolat chybovou hlášku PHP, která obsahuje i plnou cestu k souboru, kde k chybě došlo. Kromě cesty k souboru lze z této chyby vyčíst, na jakém operačním systému web běží a jestli web nepoužívá nějaký framework. Informace, které útočník kvůli této chybě získá, zpravidla využije k dalším, mnohem závažnějším útokům jako je SQL injection nebo Local File Inclusion (18).

Obrana proti tomuto útoku je velmi jednoduchá, stačí jen zakázat zobrazování chybových hlášek v souboru `.htaccess` pomocí `php_flag display_errors off`. Z pohledu vývojáře je však dobré vědět, že k nějakým chybám dochází, a proto si zapnu logování těchto hlášek pomocí `php_flag log_errors on` opět v `.htaccess` (18).

Cross site scripting (XSS)

XSS vzniká, pokud aplikace odešle uživatelská data webovému prohlížeči bez toho, aby tento obsah nejprve zkontrolovala a zašifrovala. Útočníkům je tím umožněno měnit webové stránky, číst uživatelské relace a řídit různé malwarové a phishingové útoky pomocí škodlivých skriptů (18).

XSS jde rozdělit na dva základní typy – reflected a stored. U reflected XSS útočník upraví část URL – nějaký parametr, který změní nebo doplní o útočnou konstrukci skriptu. Oběť poté spustí útočný skript kliknutím na podstrčenou adresu. Stored XSS je mnohem nebezpečnější, jelikož útočník nemusí oběti podstrčit upravený link. Stačí, když útočník vloží skript například do komentáře v diskusi. Poté je ohrožen každý, kdo na danou stránku vstoupí (18).

Řešení tohoto problému je opět velmi jednoduché. Všechna data, která se vypisují do html, proženu přes funkci `htmlspecialchars($string)`. Pro výpis do JavaScriptu použijí `json_encode()` (18).

SQL Injection

Je to útok, při kterém útočník upraví SQL dotaz, který je aplikací odeslán do databázového serveru. Pokud je tento útok úspěšný, může útočník získat kontrolu nad celou databází a dělat s ní, co se mu zlíbí. Získávat uživatelská jména a hesla, citlivé informace nebo může některé data měnit či mazat (18).

U tohoto útoku je řešení složitější, než u předchozích dvou zmiňovaných. Je potřeba oddělit SQL kód od dat. V php to lze řešit pomocí extenze PDO – PHP Data Objects, což je objektové rozhraní pro databázi pro PHP (18).

4.3.5 Způsob Implementace

V této kapitole nejdříve popíši, jakým způsobem bude informační systém vytvořen. Dále popíši nejvhodnější technologie pro vytvoření navrhované aplikace a nakonec ještě popíši, jakou strategii zavedení jsem vybral.

Vytvoření aplikace

Hlavními kritérii pro výběr způsobu vytvoření IS byla cena, funkčnost a doba trvání projektu. Jednou z možností bylo vybrat externí firmu a nechat si IS vytvořit na míru. Výhodou by byla dobrá funkčnost a rychlé dodání, avšak za cenu, kterou majitelé nejsou ochotni za tento projekt zaplatit. Proto jsme se s majiteli dohodli, že na projektu budeme spolupracovat spolu. Majitelé byli seznámeni s tím, že nemám dostatečné zkušenosti, a že časová náročnost bude vyšší. Já jim na oplátku slíbil, že funkčnost bude stoprocentní a cena nižší.

Použité technologie

Jelikož je požadováno, aby do aplikace byl přístup přes webové stránky, vyhodnotil jsem jako nejlepší možnost využít jazyka PHP, databáze MySQL a Apache. Apache je softwarový webový server, který je v současnosti nejpoblárnější. Je vyvíjen jako open source a je tedy k dispozici zdarma. Právě společně s PHP a MySQL vytváří trojici programů nejčastěji používaných k vytváření webových aplikací. Apache jde poměrně jednoduše nainstalovat na domácím počítači, díky čemuž si zadarmo vytvořím kvalitní vývojové prostředí.

Strategie zavedení

Je potřeba zvolit nejvhodnější strategii, pomocí které přejde podnik ze současného papírového systému na nový informační systém. Nabízí se nám ze 4 možností – souběžná, pilotní, postupná a nárazová. Jelikož se informační systém nasazuje v malém podniku, můžeme rovnou vyřadit pilotní strategii. Jelikož se jedná o poměrně jednoduchý systém, nemá smysl používat ani postupnou strategii.

Využití nárazové strategie by sice ušetřilo čas, ale ne tolik, aby se vyplatilo vystavovat rizikům, které plynou z nárazové strategie.

Proto jako vhodnou strategii zvolím současnou strategii, která bude sice časově mírně náročnější pro personál, avšak zajistí nám bezpečný přechod na nový informační systém. Jako vhodnou dobu pro souběžný provoz obou systémů považuji jeden měsíc. Během této doby bezpečně zjistíme, zda je možno přestat využívat starý systém a přejít pouze na nový systém.

4.4 Hardwarové řešení

Pro obsluhu informačního systému v kanceláři postačí dosavadní notebook, který servis vlastní. Bude ale zapotřebí koupit tablet pro každého majitele, tedy 2 přístroje. Ty budou sloužit k tomu, aby majitelé měli kalendář objednávek stále u sebe. V případě hovoru se zákazníkem, se pak mohou kdykoli a kdekoli domluvit na konkrétním termínu. A dále bude zapotřebí přikoupit jednu PC sestavu, která bude sloužit zákazníkům, čekajícím např. na výměnu pneumatik.

4.5 Harmonogram řešení

S majiteli servisu jsem se domluvil na harmonogramu řešení, uvedeném v tabulce. Z pohledu majitelů servisu není dodržení těchto termínů naprosto nutné, ale přesto bych je rád dodržel.

Tab. č. 3: Harmonogram řešení (Zdroj vlastní)

Milník	Předpokládaný termín
Vytvoření webové prezentace, domény a SEO	červen 2013 - červenec 2013
Vývoj webové aplikace	září 2013 - listopad 2013
Testovací spuštění	začátek prosince 2013
Testování a případné úpravy	prosinec 2013
Ostré spuštění aplikace	konec prosince 2013
Zhodnocení dosavadních prací a domluva na další spolupráci	leden 2014

4.6 Zhodnocení návrhu řešení

V této kapitole se pokusím návrh objektivně zhodnotit. K tomu mi dopomůže především porovnání přínosů navrhovaného řešení s náklady na jeho realizaci.

4.6.1 Náklady navrhovaného řešení

Celkové náklady jdou poměrně lehce spočítat. Je potřeba započítat náklady na software, tedy vytvoření webové prezentace, SEO a vývoj webové aplikace. Dále náklady na Hardware, tedy PC sestava a 2 tablety. A samozřejmě je také zapotřebí započítat náklady na provoz, do kterých patří poplatek za webhosting, dále za pevný internet do servisu, a také za mobilní internet pro tablety. Pro názornost uvedu v tabulce.

Tab. č. 4: Náklady navrhovaného řešení (Zdroj vlastní)

Položka	Cena
Vytvoření webové prezentace, domény a SEO	5 000 Kč
Vývoj webové aplikace	15 000 Kč
Pc sestava	10 000 Kč
Tablety	10 000 Kč
Internet a webhosting	800 Kč měsíčně
Celkem	40 000 Kč jednorázově + 800 Kč měsíčně

Z tabulky vidíme, že celkové náklady za software činí 20 000 Kč, částka za hardware je stejná, tedy také 20 000 Kč. Měsíční platba je složená z ceny webhostingu, ceny za zavedení internetu do servisu a mobilního internetu pro tablety. Celkové jednorázové náklady jsou tedy 40 000 Kč a měsíční 800 Kč.

4.6.2 Přínosy nového řešení

Vytvoření moderních webových stránek s kvalitní optimalizací spojených se stránkou na Facebooku by mělo především přitáhnout nové zákazníky. Vytvoření informačního systému je konkurenční výhodou, jelikož v okolí něco podobného žádná firma ve stejném oboru nemá.

Hlavní přínosy pro zákazníka

- Jednoduchá a rychlá on-line rezervace do pneuservisu, či objednání do autoservisu
- On-line přehled o všech provedených opravách na svém automobilu, čehož se dá využít například při prodeji automobilu
- Možnost ovlivnit, na jaké dobročinné účely půjde část jeho peněz utracených v servisu
- Aktuální informace o probíhajících slevových akcích v servisu

Hlavní přínosy pro majitele servisu

- Nové procesy pro objednání zákazníků a vylepšení dosavadních procesů díky on-line přístupu ke kalendáři objednávek
- Možnost využít získaných kontaktních údajů, e-mail, adresa, telefonní číslo, pro vytváření reklamních kampaní
- Reklama pro firmu díky webové prezentaci a nadačnímu fondu

Odhadovaná kalkulace přínosů

Všechny zmíněné přínosy by měli vést ke dvěma hlavním skutečnostem a to získání nových zákazníků a jejich dlouhodobé udržení. Vytvořit kalkulaci pro příchod nových zákazníků je však prakticky velmi obtížné a proto se pokusím alespoň o přibližný odhad. K tomu mi dopomůže výpočet průměrné útraty zákazníka a odhad nově přichozích zákazníků.

Útrata zákazníků se podle požadovaných služeb razantně liší, a proto si je rozdělíme alespoň na čtyři základní skupiny. Zákazník s přezutím pneumatik, zákazník kupující nové pneumatiky, zákazník využívající služby autoservisu a zákazník využívající služby karosárny. Z každé z těchto tří skupin jsem náhodně vybral 20 zákazníků a spočítal průměrný zisk autoservisu na jednoho zákazníka. Výsledek zobrazím v následující tabulce.

Tab. č. 5: Průměrný zisk na zákazníka (Upraveno dle firemních materiálů)

Typ služby	Průměrný zisk
Výměna pneumatik	250 Kč
Prodej nových pneumatik	1300 Kč
Servis vozidla	1700 Kč
Karosárna	1500 Kč

Nyní provedu odhad nově přichozích zákazníků za 1 měsíc pomocí 3 různých scénářů, pesimistického, realistického a optimistického. Opět zobrazím v následující tabulce.

Tab. č. 6: Odhad nových zákazníků (Zdroj vlastní)

Scénář / Typ služby	Výměna pneu	Prodej pneu	Autoservis	Karosárna
Pesimistický	3	1	1	1
Realistický	6	2	2	2
Optimistický	9	3	3	3

Nyní dám tabulky dohromady a provedu kalkulaci přínosů za jeden měsíc, jeden rok a jejich porovnání s náklady na informační systém. Výsledek je zobrazen v tabulce níže.

Tab. č. 7: Srovnání kalkulace přínosů a nákladů informačního systému (Zdroj vlastní)

Scénář	Kalkulace přínosů za měsíc	Kalkulace přínosů za rok	Náklady za 1. rok	Celkem rozdíl
Pesimistický	5 250 Kč	63 000 Kč	49 600 Kč	13 400 Kč
Realistický	10 500 Kč	126 000 Kč	49 600 Kč	76 400 Kč
Optimistický	15 750 Kč	189 000 Kč	49 600 Kč	139 400 Kč

Z tabulky č. 7 lze odvodit, že i při pesimistickém scénáři by se náklady na nový systém vrátili majiteli zhruba za 10 měsíců. Nutno ale dodat, že průměrný zisk za zákazníka byl vypočítán pouze z 20 vzorků a proto se může od reality lišit. A především, že počet nově přichozích zákazníků je pouze odhad. Skutečné výsledky se dozvíme po půlročním průzkumu, kdy bude zákazník požádán o

vyplnění krátkého dotazníku, jak se o firmě dozvěděl a z jakého důvodu si firmu vybral.

4.6.3 Shrnutí zhodnocení navrhovaného řešení

V této kapitole se pokusím stručně shrnout hlavní klady a zápory navrhovaného řešení.

Mezi klady bych určitě uvedl získání nových zákazníků, což by mělo zajistit především ekonomické přínosy. Dále úspora času, a to jak na straně zaměstnanců, tak i na straně majitelů servisu, díky on-line rezervaci. Další ekonomický přínos by mohli zajistit reklamní kampaně. Tyhle kampaně bude možno provádět i díky přehledné evidenci zákazníků a historii oprav. Dále bych ještě zmínil poměrně nízké náklady na zavedení systému, bezpečnost uchovávaných dat a jednoduchý přístup do systému přes internet. Jako výhodu také vidím možnost rozšířit systém v budoucnosti o nové funkcionality, které by pokryly nově vzniklé procesy ve firmě.

Do záporů by se dalo zahrnout, že systém je 100% závislý na přístupu k internetu. Pokud nastane problém s připojením, není žádná možnost jak se do systému dostat. Dalším záporem je, že není jisté, zda bude zájem ze strany zákazníků systém využívat.

ZÁVĚR

Díky analýze současného fungování firmy jsem zjistil, že ve fungování této firmy existují určité nedostatky. Po následné konzultaci s majiteli firmy jsme se dohodli, že by bylo možné vytvořit informační systém, splňující dané požadavky, díky kterým by mohl tyto nedostatky eliminovat.

V mé práci jsem se tedy zaměřil na návrh informačního systému, který by splňoval konkrétní požadavky firmy, tak aby eliminoval současné nedostatky ve fungování firmy a aby přispěl k dalšímu rozvoji firmy. V práci je popsáno, jak by měl systém fungovat, co by měl systém umět a co vněm mohou jednotliví uživatelé provádět. Dále je uveden popis databáze, potřebné zabezpečující prvky a způsob, jakým bude informační systém uveden do provozu. Nezapomněl jsem ani na popis hardwaru, který bude potřeba k efektivnímu využití informačního systému. Následuje harmonogram pro navrhované řešení a nakonec i celkové zhodnocení navrhovaného řešení.

I když tento informační systém splňuje konkrétní požadavky firmy, bylo by možné ho při minimálních změnách implementovat i v jiných firmách podobného oboru, případně ho rozšířit i o další funkcionality.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Knihy

- (1) GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. *Podniková informatika*. 2., přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009, 496 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2615-1.
- (2) MOLNÁR, Z. *Efektivnost informačních systémů*. 2., rozš. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. 179 s. ISBN 80-247-0087-5
- (3) SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010, 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.
- (4) PROCHÁZKA, David. *PHP 6: začínáme programovat*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 183 s. ISBN 978-80-247-3899-4.
- (5) BORONCZYK, Tim. *PHP 6, MySQL, Apache: vytváříme webové aplikace*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, 816 s. ISBN 978-80-251-2767-4.
- (6) KOFLER, Michael a Bernd ÖGGL. *PHP 5 a MySQL 5: průvodce webového programátora*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2007, 607 s. ISBN 978-80-251-1813-9.
- (7) SCHAFER, Steven M a Bernd ÖGGL. *HTML, XHTML a CSS: bible [pro tvorbu WWW stránek] : 4. vydání*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 647 s. ISBN 978-80-247-2850-6.
- (8) POKORNÝ, M. *PHP nejen pro začátečníky*. 1. vyd. Kralice na Hané: Computer Media, 2005. 227 s. ISBN 80-86686-38-8.
- (9) KOCH, M.; NEUWIRTH, B. *Datové a funkční modelování*. 3. vydání. Brno: Cerm, 2010. 139 s. ISBN 978-80-214-4125-5.

- (10) CONOLLY, Thomas, Carolyn E BEGG a Richard HOLOWCZAK. *Mistrovství - databáze: profesionální průvodce tvorbou efektivních databází*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, 584 s. ISBN 978-80-251-2328-7.

Elektronické zdroje

- (11) Úvod do XHTML. *Tvorba-webu.cz* [online]. © 2004 [cit. 2013-01-27].
Dostupné z: <http://www.webtvorba.cz/xhtml/uvod-do-xhtml.html>
- (12) Úvod do CSS. *Web-tvorba.cz* [online]. © 2004 [cit. 2013-01-27].
Dostupné z: <http://www.webtvorba.cz/css/uvod-do-css.html>
- (13) Možnosti PHP. *Jakpsatweb.cz* [online]. ©2011 [cit. 2012-11-19].
Dostupné z: <http://www.jakpsatweb.cz/php/moznosti-php.html>
- (14) WAMP. *wordpress.com* [online]. ©2011 [cit. 2013-01-27].
Dostupné z: <http://agrowbase.files.wordpress.com/2012/06/overview1.jpg>
- (15) Use Case Model. *sks.cz* [online]. ©2011 [cit. 2013-05-12].
Dostupné z: <http://web.sks.cz/users/ku/pri/usecase.htm>
- (16) Validátor W3C. *W3C.org* [online]. ©2013 [cit. 2013-05-20].
Dostupné z: <http://validator.w3.org/>
- (17) Několik poznámek k heslům. *Zdrojak.cz* [online]. ©2011 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.zdrojak.cz/clanky/nekolik-poznamek-k-heslum/>
- (18) Bezpečnost webových aplikací. *Michalspacek.cz* [online]. ©2013 [cit. 2013-05-20]. Dostupné z: <http://www.michalspacek.cz/prednasky/bezpecnost-webovych-aplikaci-ctvrtkon>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1: Windows-Apache-PHP-MySQL _____	21
Obr. č. 2: Nejčastěji používané značky ve vývojovém diagramu _____	22
Obr. č. 3: Nejčastěji používané značky v EPC diagramu _____	22
Obr. č. 4: Základní značení v Use Case modelu _____	23
Obr. č. 5: Uživatel – Databázová aplikace – DBMS – Databáze _____	24
Obr. č. 6: EPC diagram – současné fungování firmy _____	30
Obr. č. 7: Vývojový diagram – procesy objednání _____	31
Obr. č. 8: Návrh vzhledu webové prezentace _____	36
Obr. č. 9: Nástroj od W3C pro ověření validity kódu _____	37
Obr. č. 10: Návrh vzhledu karty pro zobrazení historie oprav _____	40
Obr. č. 11: Návrh vzhledu formuláře pro rezervaci do pneuservisu _____	41
Obr. č. 12: Návrh vzhledu formuláře pro hlasování v anketě _____	42
Obr. č. 13: Use Case – Aplikace z pohledu administrátora _____	43
Obr. č. 14: Use Case – Aplikace z pohledu zaměstnance _____	44
Obr. č. 15: Use Case – Aplikace z pohledu registrovaného uživatele _____	45
Obr. č. 16: Use Case – Aplikace z pohledu neregistrovaného uživatele _____	45
Obr. č. 17: Návrh databáze _____	48

SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1: První normální forma _____	46
Tab. č. 2: Třetí normální forma _____	47
Tab. č. 3: Harmonogram řešení _____	52
Tab. č. 4: Náklady navrhovaného řešení _____	53
Tab. č. 5: Průměrný zisk na zákazníka _____	55
Tab. č. 6: Odhad nových zákazníků _____	55
Tab. č. 7: Srovnání kalkulace přínosů a nákladů informačního systému _____	55