

# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

PODNIKATELSKÁ FAKULTA  
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT  
INSTITUTE OF INFORMATICS

## NÁVRH SYSTÉMU PODPORUJÍCÍ SERVIS A PRODEJ VOZIDEL

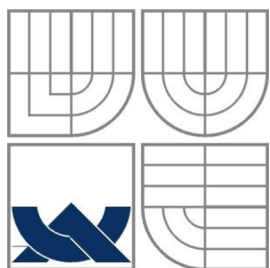
CONCEPT OF SYSTEM WHICH SUPPORTS CARS SALES AND SERVIS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

VOJTĚCH PAVLAS

BRNO 2007



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



PODNIKATELSKÁ FAKULTA  
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT  
INSTITUTE OF INFORMATICS

## NÁVRH INFORMAČNÍHO SYSTÉMU PODPORUJÍCÍ SERVIS A PRODEJ VOZIDEL

CONCEPT OF SYSTEM WHICH SUPPORTS CARS SALES AND SERVIS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR THESIS

AUTOR PRÁCE

VOJTĚCH PAVLAS

VEDOUCÍ PRÁCE

ING. PETR DYDOWICZ Ph.D.

SUPERVISOR

BRNO 2007

**LICENČNÍ SMLOUVA**  
**POSKYTOVANÁ K VÝKONU PRÁVA UŽÍT ŠKOLNÍ DÍLO**

uzavřená mezi smluvními stranami:

**1. Pan/paní**

Jméno a příjmení: Vojtěch Pavlas

Bytem: Revoluční 1817/29, 591 01 Žďár nad Sázavou 3

Narozen/a (datum a místo): 15. dubna 1982 v Brně

(dále jen „autor“)

a

**2. Vysoké učení technické v Brně**

Fakulta Podnikatelská.....

Kolejní 2906/4, 612 00 Brno.....

jejímž jménem jedná na základě písemného pověření děkanem  
fakulty:

.....

(dále jen „nabyvatel“)

**Čl. 1**

**Specifikace školního díla**

1. Předmětem této smlouvy je vysokoškolská kvalifikační práce (VŠKP):

disertační práce

diplomová práce

bakalářská práce

jiná práce, jejíž druh je specifikován jako

.....

(dále jen VŠKP nebo dílo)

Název VŠKP:	Návrh informačního systému podporující servis a prodej vozidel.
Vedoucí VŠKP:	Ing. Petr Dydowicz Ph.D.
Ústav:	Informatiky
Datum obhajoby VŠKP:	20. června 2007

VŠKP odevzdal autor nabyvateli v\*:

- tištěné formě – počet exemplářů 2
- elektronické formě – počet exemplářů 1

2. Autor prohlašuje, že vytvořil samostatnou vlastní tvůrčí činností dílo shora popsané a specifikované. Autor dále prohlašuje, že při zpracovávání díla se sám nedostal do rozporu s autorským zákonem a předpisy souvisejícími a že je dílo dílem původním.
3. Dílo je chráněno jako dílo dle autorského zákona v platném znění.
4. Autor potvrzuje, že listinná a elektronická verze díla je identická.

## Článek 2

### Udělení licenčního oprávnění

1. Autor touto smlouvou poskytuje nabyvateli oprávnění (licenci) k výkonu práva uvedené dílo nevýdělečně užit, archivovat a zpřístupnit ke studijním, výukovým a výzkumným účelům včetně pořizování výpisů, opisů a rozmnoženin.
2. Licence je poskytována celosvětově, pro celou dobu trvání autorských a majetkových práv k dílu.
3. Autor souhlasí se zveřejněním díla v databázi přístupné v mezinárodní síti
  - ihned po uzavření této smlouvy
  - 1 rok po uzavření této smlouvy
  - 3 roky po uzavření této smlouvy
  - 5 let po uzavření této smlouvy
  - x 10 let po uzavření této smlouvy

---

\* hodící se zaškrtněte



(z důvodu utajení v něm obsažených informací)

4. Nevýdělečné zveřejňování díla nabyvatelem v souladu s ustanovením § 47b zákona č. 111/ 1998 Sb., v platném znění, nevyžaduje licenci a nabyvatel je k němu povinen a oprávněn ze zákona.

### **Článek 3**

#### **Závěrečná ustanovení**

1. Smlouva je sepsána ve třech vyhotoveních s platností originálu, přičemž po jednom vyhotovení obdrží autor a nabyvatel, další vyhotovení je vloženo do VŠKP.
2. Vztahy mezi smluvními stranami vzniklé a neupravené touto smlouvou se řídí autorským zákonem, občanským zákoníkem, vysokoškolským zákonem, zákonem o archivnictví, v platném znění a popř. dalšími právními předpisy.
3. Licenční smlouva byla uzavřena na základě svobodné a pravé vůle smluvních stran, s plným porozuměním jejímu textu i důsledkům, nikoliv v tísní a za nápadně nevýhodných podmínek.
4. Licenční smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.

V Brně dne:20. května 2007

.....  
Nabyvatel

.....  
Autor

## **Anotace**

Cílem této bakalářské práce je vytvořit návrh informačního systému pro společnost C&K a.s. , jež má dvě oddělené provozovny a zabývá se prodejem a servisem vozů tří různých továrních značek. Tato bakalářská práce by mohla posloužit jako podklad pro programátorskou společnost, která by se v budoucnu rozhodla vytvořit informační systém šitý na míru potřebám společnosti C&K a.s. Snahou tohoto návrhu je mimo jiné zohlednit různé potřeby informací jednotlivých pracovníků v rozdílných pozicích a navrhnout koncept informačního systému s důrazem na maximální efektivitu a uživatelský komfort.

## **Annotation**

The aim of this diploma thesis is to create a proposal of informational system for C&K corporation. This company has got two separated commercial premises and deals with distribution and servicing of three different brands of cars.

This diploma thesis could act as a basis for programming company which would decide to create an informational system exactly for C&K corporation in future.

Among others the tendency of this proposal is to make a provision for different informational needs of certain employees in certain working positions. Another aim is also to propose the concept of informational system with the emphasis on the maximum efficiency and user's comfort.

## **Klíčová slova**

IS, Software, Orgware, Systémové inženýrství, Diagramy, UML, SQL, Databáze, Databázový systém, Datové modely, Relace,

## **Keywords**

IS, Software, Orgware, System Engineering, Diagrams, UML, SQL, Database, Database System, Dat models , Relations

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité prameny a literaturu, ze kterých jsem čerpal.

V Brně dne 20. května 2007

.....

Vojtěch Pavlas

### **Poděkování**

Rád bych poděkoval Ing. Petru Dydowiczovi Ph. D., vedoucímu této bakalářské práce, za jeho konzultace a aktivní pomoc při řešení dílčích problémů, což mělo velmi pozitivní dopad na výslednou kvalitu celé bakalářské práce.

## OBSAH

### Seznam ilustrací

### Obsah

<b>Anotace .....</b>	<b>4</b>
<b>Annotation .....</b>	<b>4</b>
<b>Klíčová slova.....</b>	<b>5</b>
<b>IS, Software, Orgware, Sysrem Engineering, Diagrams, UML, SQL, Database, Database System, Dat models , Relations .....</b>	<b>5</b>
<b>Prohlášení .....</b>	<b>5</b>
<b>Poděkování .....</b>	<b>6</b>
<b>OBSAH .....</b>	<b>7</b>
<b>1 Úvod .....</b>	<b>11</b>
1.1 Téma práce.....	11
1.2 Vymezení problému a cíl práce .....	12
<b>2 Programové vybavení .....</b>	<b>14</b>
2.1 Vlastnosti .....	14
<b>3 Softwarové inženýrství .....</b>	<b>15</b>
3.1 Pohled do historie.....	15
3.2 Vlastnosti softwarového inženýrství.....	16
3.3 Životní cykly programového díla.....	17
3.3.1 Klasický životní cyklus.....	18
3.3.2 Evoluční vývoj .....	19
3.3.2.1 Specifikační prototypování .....	21
3.3.2.2 Evoluční prototypování.....	22
3.3.2.3 Inkrementální vývoj .....	22

3.4	Systemové inženýrství založené na počítačích .....	23
3.5	Způsoby pořízení SW.....	24
3.6	Stanovení podsystémů.....	24
3.7	Postup systémového inženýrství .....	27
3.8	Modelování architektury .....	27
3.9	Řízení softwarového projektu .....	27
3.9.1	Pohled do historie .....	27
3.10	Inženýrství požadavků .....	29
3.10.1	Oběktově orientovaný vývoj programového vybavení.....	31
3.11	Jazyk UML (Unified Modeling Language) .....	34
3.11.1	Historie.....	34
3.11.2	Podstata a cíle modelování .....	35
3.11.3	Bloky UML.....	35
<b>4</b>	<b>Analýza současného stavu .....</b>	<b>36</b>
4.1	Charakteristika firmy .....	36
4.1.1	Pohled do historie firmy .....	36
4.1.2	Předmět činnosti .....	38
4.1.3	Zázemí firmy a zaměstnanci .....	38
4.1.4	Hlavní sortiment výrobků a služeb .....	40
4.2	Analýza firmy .....	40
4.2.1	SWOT analýza .....	40
4.2.2	HOS analýza .....	43
4.2.2.1	Teorie .....	43
4.2.2.2	Hodnocení C&K a.s. ....	44
4.3	Zhodnocení obchodní situace firmy.....	46
4.4	Firma a její vztah k IT.....	47
4.5	Požadavky firmy kladené na systém.....	47
<b>5</b>	<b>Vlastní návrh řešení + optimalizace řešení.....</b>	<b>48</b>
5.1	Fáze vývoje .....	48
5.2	Definice požadavků na systém.....	48
5.3	Specifikace požadavků na systém.....	49

5.3.1 Úvod.....	49
5.3.2 Slovník pojmů.....	50
5.3.3 Moduly systému.....	50
5.3.3.1 Administrační modul .....	50
5.3.3.2 Prodej.....	50
5.3.3.3 Modul Servis.....	50
5.3.3.4 Modul sklad .....	51
5.3.4 Definice nefunkčních požadavků.....	52
5.3.5 Rozvoj systému.....	52
5.3.6 Validační kritéria .....	53
5.3.7 Seznam Hardware .....	53
5.3.8 Nárh Architektury .....	54
5.3.8.1 Model použití .....	54
5.3.8.2 Diagram tříd.....	55
<b>6 Finanční zhodnocení.....</b>	<b>57</b>
<b>7 Závěr .....</b>	<b>58</b>
<b>8 Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>59</b>
8.1 Akademické práce práce .....	60
8.2 Webové stránky.....	60

## Seznam Obrázků

- Obr.1 -diagram klasického životního cyklu
- Obr.2- diagram evolučního životního cyklu
- Obr. 3- diagram specifického prototypování
- Obr.4 -diagram evolučního prototypování
- Obr.5-diagram inkrementálního živ. cyklu
- Obr.6-integrace podsystémů
- Obr.7-inženýrství požadavků
- Obr.8-řízení projektu

Obr9-proces inženýrských požadavků

Obr.10-příklad struktury objektu

Obr.11-organizační schéma Vídeňská

Obr.12-organizační schéma Maříkova

Obr.13-Výsledné hodnocení HOS Analýzy

Obr.14Diagram tříd



# 1 Úvod

## 1.1 Téma práce

Dnešní doba je velmi ovlivněna obrovským rozmachem, který nastal především v průběhu dvou minulých desetiletích v oblasti informačních technologií. Dnes by člověk jen těžko hledal nějaké odvětví lidské činnosti, kde se již nevyužívají počítače, počítačové programy a počítačové vybavení, nebo kde by jejich využití při nejmenším nenašlo opodstatnění.

Stejně jako je nereálné spočítat a vyjmenovat všechny lidské činnosti, je prakticky nemožné spočítat všechny existující programy. Všechny programy mají však jedno společné. Každý z nich je určen pro podporu určitých procesů, pro které byl navrhnout a hlavním úkolem každého programu je ukládat, zpracovávat a vhodným a srozumitelným způsobem reprezentovat důležité informace. O tom jak se to kterému programu daří, či nikoliv by se daly vést dlouhé debaty. V každém případě platí, že čím je program specifitější a určený pro užší skupinu, tím je větší pravděpodobnost, že byl navrhnoutý a vyvinutý přesně na míru potřebám koncového zákazníka. Většinou je v takových případech software budován na zakázku od počátečního návrhu a ne sestavovaný z existujících dílů. Využívá se však metod opakovaného použití jako využití knihoven a podobně.

Software je vždy vyvíjen, není vyráběn v klasickém slova smyslu, což s sebou nese i mnoho spojených souvislostí. Jedním ze základních kamenů každého programu je právě jeho návrh. Na tomto návrhu je dále vystavěna struktura celého informačního systému. V případě chyby v návrhu se tato chyba velice těžce odstraňuje a v některých případech je takové odstranění takřka nemožné. Z tohoto důvodu je vyvíjen neustále silnější tlak na zkvalitnění návrhu aplikací, před jejich samotnou realizací.

Z důvodů obrovské potřeby přesných, jasných, včasných a srozumitelných informací v každé společnosti, která se zabývá obchodní činností je pro tyto firmy používání podpůrného software naprostou nevyhnutelností. A nejenak je tomu i u C&K a.s.

## 1.2 Vymezení problému a cíl práce

C&K a.s. je velmi dynamicky se rozvíjející společnost, působící na poli automobilového průmyslu. Vlivem každoročně rostoucích počtů prodejů a servisních prací, ale také s přihlédnutím k rostoucím nárokům na provádění těchto činností ze strany importéra, byla nucena vybudovat ke své domovské provozovně na ulici Vídeňská také druhou pobočku na ulici Maříkova. Ta byla uvedena do provozu v červenci 2006. Jednalo se o stavbu na zelené louce, kde vznikla zde obrovská příležitost a prostor pro uvedení naprosto nového softwaru na úplně nových počítačích, který měl splnit všechna požadovaná kritéria a jež měl výrazně zvýšit efektivitu práce. Po uvedení nového informačního systému do provozu se však záhy zjistilo, že není zdaleka tak dokonalý, jak se od něj původně očekávalo. V době uvedení, nebyl systém dotáhnutý v mnoha ohledech do konce, neustále se zde něco předělávalo, odlaďovalo, systém hlásil chyby atd. Stejná situace je bohužel i nyní, rok od prvotního spuštění, velmi podobná. Stávající IS, byl od samého začátku vyvíjen ve spolupráci s IT oddělením importéra. Bohužel ani analytici softwarové společnosti, ani analytici z řad importéra nebyli natolik znalí situace a potřeb koncových uživatelů, aby byli schopni zahrnout do návrhu všechny aspekty což se v důsledku negativně odrazilo na výsledné kvalitě celé aplikace. Jedním z hlavních nedostatků tohoto systému je jeho špatná, respektive nulová přenositelnost a v mnoha ohledech nevyhovující řešení.

Z rychlého průzkumu mínění, který jsem v C&K a.s. provedl mezi zaměstnanci, kteří s Carrisem pracují, vyplynul fakt, že pro více než 90% ze zaměstnanců, kteří se systémem pracují, je tento systém spíše zklamáním. Já osobně, jakožto denní uživatel tohoto systému jsem naprosto stejného názoru..

Velkou výhodou pro vytvoření návrhu nového systému není pouze tento fakt, nýbž také fakt, že v C&K a.s. neustále sílí snaha o změnu a sjednocení softwaru na obou pobočkách.

Jako cíl mojí bakalářské práce jsem si tedy zvolil vytvoření konkrétního modelu návrhu struktury nového informačního systému pro společnost C&K a.s., který by sloužil jako hlavní centrální informační systém pro obě provozovny a to s ohledem na dodržení maximální uživatelské přívětivosti a efektivity. K tomu aby se mi podařilo

vytvořit co nejefektivnější model systému využiji modernější technologie z oblasti softwarového inženýrství.

Na závěr se pokusím zhodnotit finanční aspekty, nákladovost výměny softwaru a dobu návratu této investice.

## 2 Programové vybavení

### 2.1 Vlastnosti

Software není vyráběn v klasickém slova smyslu. Neopotřebovává se používáním. Je ve většině případů budovaný spíše na zakázku než sestavovaný z existujících dílů. Nachází zde však uplatnění metod hledání opakovaného použití (reusability) – knihovny, OO přístup, technologie založené na komponentách.

Programové vybavení zahrnuje:

- Počítačové programy
- datové struktury
- dokumentaci

Pro každý vývoj počítačové aplikace je důležitý programovací jazyk pod kterým je aplikace napsána. Programovací jazyky se neustále vyvíjí, zdokonalují a stávají se stále více použitelné a účinné.

Generace programových jazyků

- strojově-orientované (2G)
- vyšší programovací jazyky (3G)
- neprocedurální jazyky (4G)

Podle druhu použití jednotlivých programů, můžeme i jednotlivé programy rozdělit do různých kategorií.

*Systemový software*-jedná se o software, který slouží ostatním programům (jádro operačního systému, překladač...)

*Software pro práci v reálném čase*- typická aplikace pro sběr + analýza+řízení. V případě tohoto druhu programů je rozhodující časové omezení odezvy (řízení technologických procesů)

*Firemní programy* – programy s různým zaměřením, podle typu společnosti. Jedná se o interakční, víceuživatelské systémy využívající databázových systémů, které spracovávají velké objemy dat. V minulosti je možné zaznamenat vývoj v této oblasti, který zapříčinil přechod od jednotlivých programů k integrovaným systémům. V těchto integrovaných systémech jsou velmi často coby součást, nebo nástavba k dispozici i moduly podporující rozhodování.

*Podpůrný software* - programy na podporu složitých výpočtů v různých vědeckých oborech. Nacházejí uplatnění v matematicky velmi náročných úlohách, jako například předpověď počasí, návrh a optimalizace plošných spojů a podobně.

*Software z oblasti umělé inteligence* – nenumernické algoritmy k řešení složitých problémů (expertní systémy, neuronové sítě, ...)

## **3 Softwarové inženýrství**

### **3.1 Pohled do historie**

Oblast softwarového inženýrství velmi získala na významu během krize SW v 60. letech minulého století. Růst výkonosti hardware přinesl požadavky na rozsáhlé systémy. Existovaly pouze základní techniky návrhu, které postačovaly pro návrh jednoduchých aplikací, ale v žádném případě nebyly dostatečné pro strukturovaný návrh velkých systémů. Docházelo ke špatným odhadům, nebyla dostatečná produktivita vývojářů, výsledkem vývoje byly často velmi špatně udržovatelné programy se slabou výkonností a celkově špatnou kvalitou.

V rozmezí let 1950-1965 byly v informačních systémech využívány metody dávkového zpracování, byla omezena distribuce a všechny software byl vyvíjen výhradně na zakázku. S růstem výkonosti HW však neustále rostly požadavky na rozsáhlé systémy, kde již nestačily metody používané pro vývoj menších systémů. To vše vedlo ke

špatným odhadům, vyvinuté systémy byly těžce udržovatelné s malou výkonností. Neustále se opakující problémy tohoto typu vyústily v 60. letech až v krizi SW. Od tohoto okamžiku se naprosto změnil trend vývoje cen. Cena HW klesla a klesá, zatímco kvalitní SW se stává čím dál více vzácnějším a jeho cena prudce stoupá. Od roku 1965-1976 se začínají objevovat systémy jež zvládají pracovat s víceuživatelským prostředím, v reálném čase, taktéž nacházejí využití databáze a produkční software. Za další stupeň ve vývoji softwarového inženýrství lze považovat období 1976-1988, kdy vznikají distribuované systémy, vestavěná „inteligence“, dochází k výraznému zlevnění hardware a s tím související velké rozšíření počítačů vůbec a také se zde poprvé objevuje vliv zákazníka na konečnou podobu systému. Posledním stupněm je období od roku 1988, které stále trvá. Levné výkonné stolní počítače, OO technologie, paralelní výpočty, umělá inteligence, Internet, WWW to vše jsou aspekty typické pro současné období.

Spolu s vývojem v oblasti návrhu, jdou vždy ruku v ruce programovací jazyky. První jazyky měli podobu strojově-orientovaných, na něž navázali vyšší programovací jazyky a dnes používáme i neprocedurální jazyky jakým je i jazyk UML.

### **3.2 Vlastnosti softwarového inženýrství**

Jednou z hlavních podstat softwarového inženýrství je stanovení a používání spolehlivých inženýrských principů s cílem získat ekonomicky SW, který je spolehlivý a pracuje efektivně na reálných počítačích. Ve své podstatě jde o systematický přístup k vývoji softwaru, provozování, údržbě a nahrazování starého softwaru. Tento přístup využívá: metody, nástroje a procedury, které jsou velmi sofistikované a vedou k jasně stanovenému cíli -Kvalitnímu softwaru, který se vyznačuje funkčností + spolehlivostí + udržovatelností + efektivností + vhodné uživatelské rozhraní.

Přičemž jsou využity tři základní prvky softwarového inženýrství a to:

- **Metody** - dokáží pomoci najít odpověď na otázku „jak na to“ a to v jakémkoliv stupni vývoje, tedy plánování, odhady, analýza požadavků, návrh datových struktur, struktury programu, kódování, testování, a údržba. Existují jasně definovaná kritéria pro vyhodnocení kvality.
- **Procedury** - posloupnost využití metod a požadovaných výstupů, kdy je exaktně popsána posloupnost řídicích kroků k zajištění kvality a koordinace.
- **Nástroje** - slouží coby automatizovaná, nebo poloautomatizovaná podpora metod a spadají sem i integrované nástroje jako HW, SW, databáze.

### 3.3 Životní cykly programového díla

Při každém vývoji informačního systému lze vysledovat různé etapy vývoje. Typické etapy jsou:

1. Specifikace požadavků
  - specifikace problému
  - analýza požadavků
2. Vývoj programu
  - návrh
  - kódování (programování)
3. Verifikace a validace
4. Provoz a údržba+další činnosti jako posuzování, dokumentace.

Z těchto vývojových fází jsou odvozeny i různé možnosti postupu při vývoji a jsou popsány pomocí tzv. Životních cyklů. Modely jednotlivých životních cyklů ukazují etapy především ve fázi specifikace a samotného vývoje aplikace. Model také ukazuje návaznosti jednotlivých etap a jejich vzájemnou provázanost.

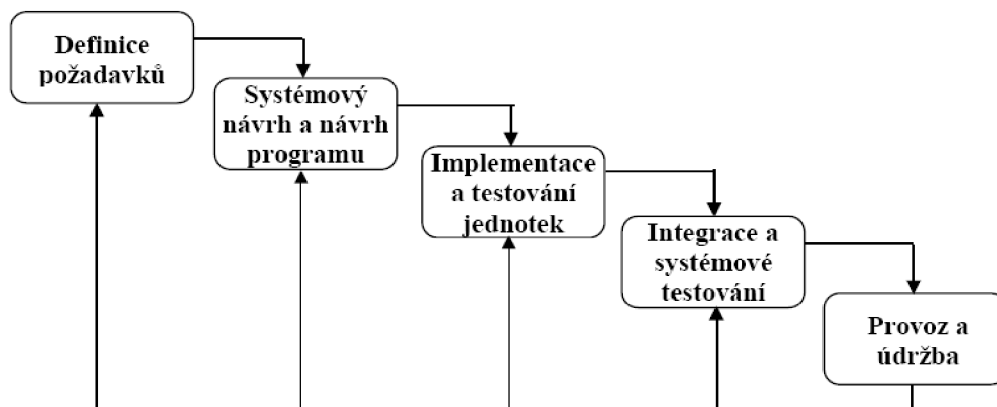
K analýze požadavků a vývoji programů existují dva základní přístupy:

A) **Strukturovaný** – analýza a návrh jsou prováděny na základě funkční dekompozice a analýzy a návrhu datových struktur. Datové struktury a funkce jsou odděleny.

B) Objektově-orientovaný – Analýza a návrh jsou prováděny na základě identifikace jednotlivých objektů, vystupujících v systému a analýza jejich vztahů. Funkce i datové struktury jsou analyzovány pohromadě.

### 3.3.1 Klasický životní cyklus

Obr. 1 diagram klasického životního cyklu

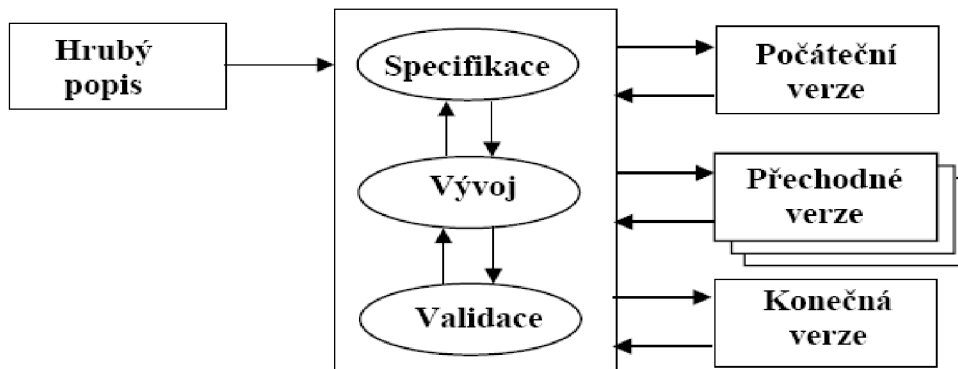


Tento životní cyklus programu je jedním z nejvýhodnějších pro manažery společnosti. Je zde jasně definovaný a popsán postup. Pokrok celého projektu je viditelný. Nevýhodou je však na straně druhé překrývání jednotlivých etap. Velký problém může nastat v případě, že se objeví v pozdější fázi vývoje požadavek na další funkce systému a podobně. Tento model je využitelný především v případě jasně stanovených požadavků již na počátku vývoje celého systému.



### 3.3.2 Evoluční vývoj

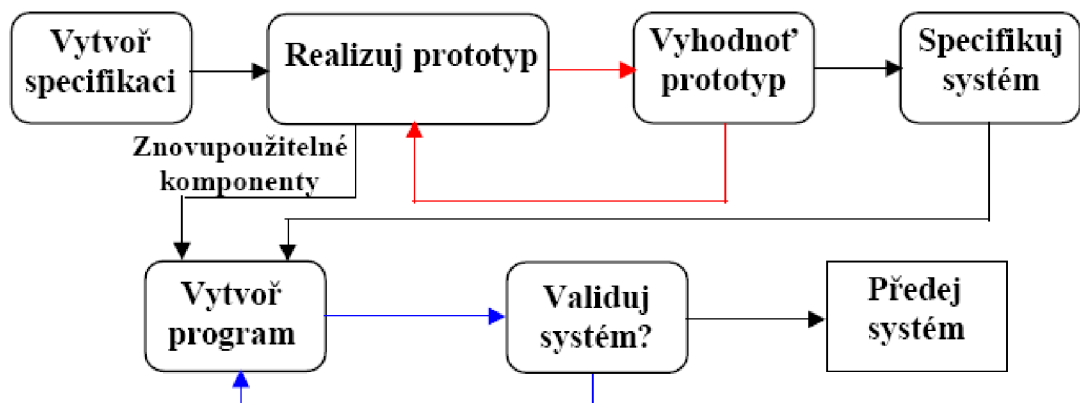
Obr. 2 diagram evolučního životního cyklu



Evoluční vývoj je výhodné používat především v případech, kdy na počátku nejsou jasně stanovené požadavky na celý systém. Jednotlivé části vývoje se postupně doplňují a dochází tak k postupnému zpřesňování všech požadavků na systém.

#### 3.3.2.1 Specifikační prototypování

Obr. 3 diagram specifického prototypování

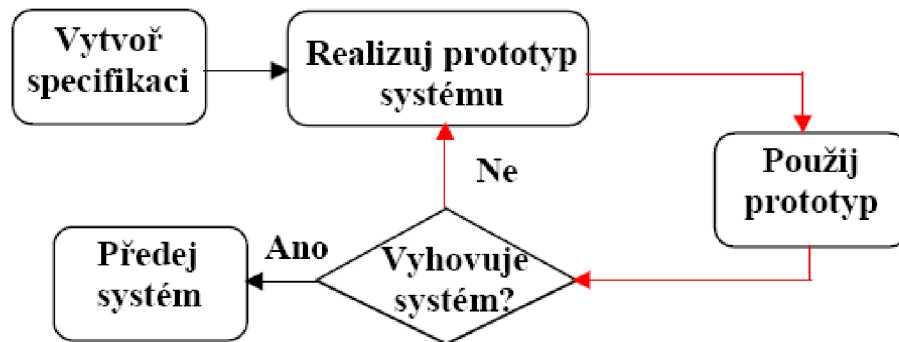


Výhodou specifikačního prototypování je postupné zpřesnění požadavků, bohužel na druhé straně se tento životní cyklus setkává s nevýhodami plynoucí z těžkého

prototypování některých f-cí. Především pak nefunkčních požadavků jako spolehlivost, robustnost a podobně. Některé funkce navíc nejdu testovat na prototypu.

### 3.3.2.2 Evoluční prototypování

Obr. 4 diagram Evolučního prototypování

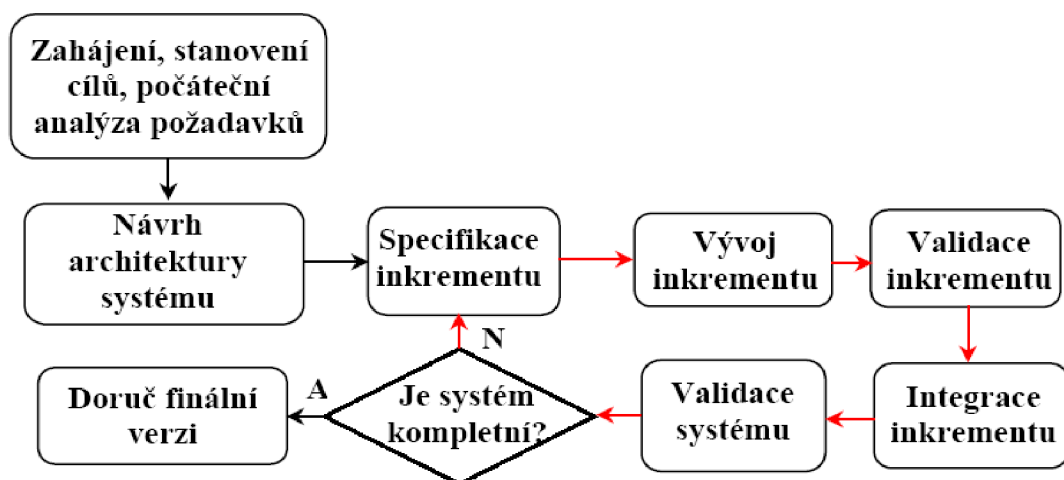


Evoluční prototypování s sebou přináší velké množství nesporných výhod oproti istatním postupům. Jednou z výhod je fakt, že není nutná specifikace požadavků v přesném tvaru. Bohužel i evoluční prototypování s sebou přináší řadu nevýhod. Validace je v tomto případě prováděna pouze zákazníkem, který může mít na celý systém velmi zkreslený a subjektivní názor. Vzhledem k opakujícím se cyklům vývoje je v případech evolučního prototypování zpravidla hůře dodržovaná dokumentace systému. Podobně jako s dokumentací bývá aplikace strukturově ne zcela přehledná. Z tohoto faktu také vyplívá horší údržba systému.

K prototypování jsou využívány nejmodernější technologie jako generátory aplikací, jazyky čtvrté generace, skládání z opakovaně použitelných modulů, jazyky pro rychlé prototypování (smalltalk, CASE nástroje)

### 3.3.2.3 Inkrementální vývoj

Obr. 5 diagram inkrementálního životního cyklu



Tento vývoj odstraňuje nevýhody evolučního prototypování a zachovává výhodu zpětné vazby zákazníka. Jedná se ve skutečnosti o postupné přidělování jednotlivých částí systému až do chvíle kdy je systém kompletní.

Uloha modelování ve fázi analýzy a návrhu je velmi důležitou součástí při návrhu systému. Model je ve své podstatě abstrakce určité části systému pro účely experimentování. Při abstrakci je rozhodující zaměřit se na podstatné věci a nezohledňovat nepodstatné aspekty. Dochází tak k redukci složitosti. Model lze využít coby náhradu fyzického zařízení, jako prostředek ke komunikaci se zákazníkem, vizualizaci.

### 3.4 Systémové inženýrství založené na počítačích

Programy jsou vždy užitečné až ve chvíli spojení s okolními technickými prostředky. Okolí každého systému, lze chápat také jako systém - kolekce vzájemně svázaných komponent, které pracují společně tak, aby bylo dosaženo určitého cíle. Spojení s okolím do velké míry ovlivňuje systém samotný, ale napak také systém dokáže ovlivnit okolí a některé SW jsou k tomu i prioritně určeny. Při návrhu systému je vždy okolí brát v potaz a počítat s ním z důvodů mnoha vazeb a vlivů.

Systémové inženýrství je souhrn aktivit souvisejících se specifikací, návrhem, implementací a údržbou systému jako celku. Systém je v užším slova smyslu

HW+SW+uživatelské rozhraní. V širším slova smyslu pak přibývá databáze, dokumentace, lidé a postupy.

### **3.5 Způsoby pořízení SW**

Existuje několik způsobů pořízení firemního SW. První možností je zakoupení hotového řešení, bez jakékoliv individualizace systému pro koncového uživatele. Výhodou tohoto řešení je rychlost dodání SW, bohužel však na úkor efektivitě a vhodnosti systému.

Druhou možností je zakoupení jednotlivých komponent a jejich integrace. Výhodou je opět rychlé dodání SW a větší individualizace, ovšem i v případě tohoto řešení se jedná o ústupek z efektivnosti.

Poslední možností je potom individuální návrh a vývoj celého systému, který přináší množství výhod, ale také množství nevýhod zvláště v počátečních fázích zavádění systému. Cena individuálních SW řešení je v naprosté většině případů několikrát vyšší, než ostatní řešení a dodání SW trvá také nejdelší dobu. V případě kvalitního návrhu a vývoje by však výsledný systém měl být pro potřeby zákazníka nejvhodnější.

V případě rozsáhlých systémů může být rozhodnutí časově velmi náročné. Je potřeba vypracovat co nejpřesnější specifikaci při nákupu, nebo vývoji celého systému. Je také potřeba identifikovat architekturu budoucího systému z důvodů identifikace jednotlivých podsystémů.

### **3.6 Stanovení podsystémů**

DEFINICE POŽADAVKŮ → SYSTÉMOVÝ NÁVRH → VÝVOJ PODSYSTÉMU → INTEGRACE SYSTÉMU → INSTALACE SYSTÉMU → ROZVOJ SYSTÉMU.

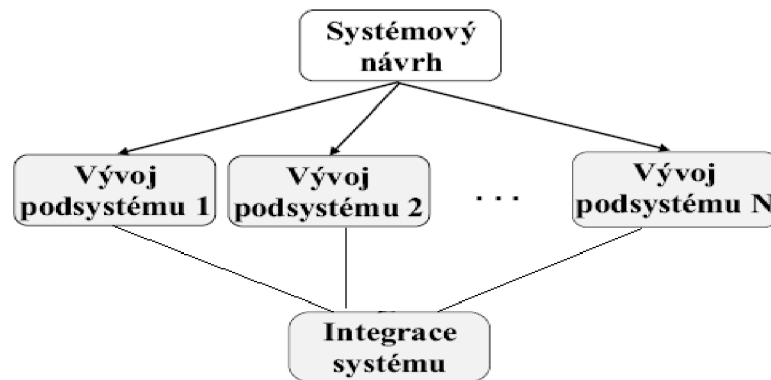
Definice požadavků má za úkol zjistit jaké vlastnosti má budoucí systém mít. Požadavky na základní funkce, systémové vlastnosti (spolehlivost, bezpečnost..), nežádoucí vlastnosti a stanovení celkových cílů.

Požadavky by se měly zpočátku rozčlenit. Většinou existuje několik možností rozčlenění, z důvodu vztahu k podsystémům. Na základě rozčlenění by mělo být patrné,

kteřé podsystémy bude zapotřebí a stejně tak by mělo dojít k přiřazení požadavků k jednotlivým podsystémům. Následně dochází ke specifikaci funkčnosti, která může být chápána jako součást vývoje podsystémů. Na závěr je potřeba definovat rozhraní podsystémů, na kterém spolu budou komunikovat.

Ve většině případů jsou jednotlivé podsystémy vyvíjeny zvlášť. Po dokončení vývoje jednotlivých podsystémů dochází k jejich integraci.

Obr. 6 integrace podsystémů



V případě integrace systému jsou v praxi uplatňovány dva různé přístupy.

- Najednou – tzv. „Velký třesk“
- Postupně – nižší náklady na lokalizaci chyb, podsystémy většinou nejsou dokončeny současně.

- Instalace

Při instalaci v cílovém prostředí mohou nastat různé problémy.

- Jiné prostředí než předpokládané
- neochota koncových uživatelů
- nutná koexistence dvou systémů
- migrace dat
- fyzické problémy

Po provedení instalace v cílovém prostředí by mělo následovat školení koncových uživatelů. V počátečních fázích zavádění nového systému se zcela jistě objeví prostor pro zlepšení a odladění aplikace. Především odstranění problémů vlivem chyb ve specifikaci, odstranění chyb odhalených při provozu, realizace nových požadavků, změny v okolí, jiné používání systému a podobně.

Rozvoj systému je zpravidla velmi nákladný, proto je z obchodního hlediska vždy nutné zvážit výhodnost dalšího rozvoje.

### **3.7 Postup systémového inženýrství**

Každý návrh systému by měl začít definicí systémových požadavků. Vývojový pracovník by si měl uvědomit jaké vlastnosti od systému požaduje. A to požadavky obecné na celkové cíle, na základní f-ce, systémové vlastnosti týkající se celku (výkonnost, bezpečnost, spolehlivost), nežádoucí vlastnosti.

Systémový návrh se věnuje otázce jak tyto fakta zajistit. Součástí systémového návrhu je rozdělení systému do podsystémů, které v případě definice komunikačních rozhraní umožní paralelní vývoj. Tento postup redukuje náklady na lokalizaci chyb.

### **3.8 Modelování architektury**

Zpravidla se modelování architektury systémů provádí pomocí blokových diagramů. Ty jsou postupně dekomponovány až na úroveň funkčních komponent, které poskytují pouze jednu funkci. Funkční komponenty se dají rozdělit na

- senzory – sbírající informace z okolí
- akční prvky – působící na okolí
- výpočetní prvky- prvky jež provádí výpočty s vstupními daty
- koordinující prvky
- prvky rozhraní – provádějící transformace na rozhraní prvků systému

## 3.9 Řízení softwarového projektu

### 3.9.1 Pohled do historie

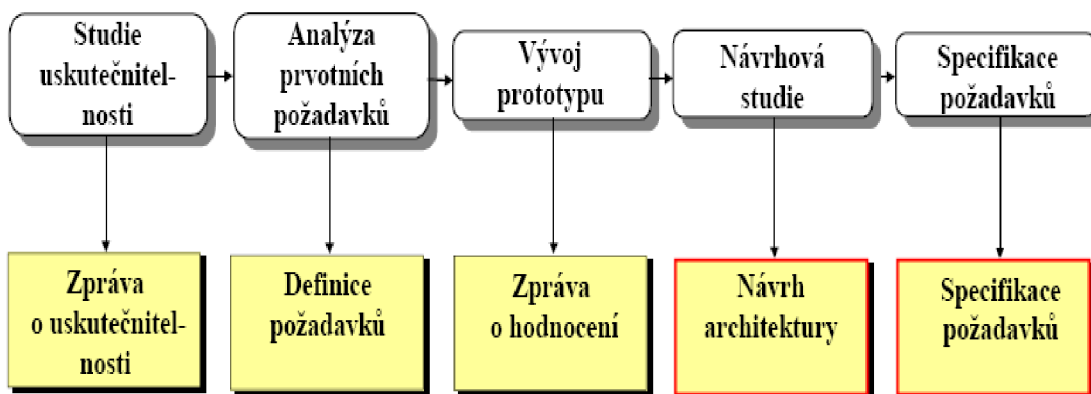
V 60. a 70. letech minulého století se poprvé objevili velké problémy s řízením velkých projektů. V té době měla i odborná veřejnost velmi málo zkušeností a především nebyly pevně stanoveny žádné závazné normy a postupy, které by měly být dodrženy. S rostoucím počtem požadavků na stále rozsáhlejší a sofistikovanější aplikace byl tento stav déle neudržitelný. Řízení SW projektu má mnoho odlišností a specifických vlastností. Produkt řízení je nehmotný a v některých fázích je těžké určit zda je vše v pořádku, či vznikla na nějakém místě chyba. S tím souvisí i neexistence univerzálního, standardního postupu. V každém okamžiku je vyvíjen velký časový a finanční tlak.

V případě kvalitního řízení vývoje softwarového projektu musí mít vedení realizačního týmu jasno ve specifikaci účelu projektu, jeho cílů, způsobu provedení, odhadu nákladů a doby řešení se stanoveným časovým plánem. Celý postupný vývoj by měl být rozdělen na fáze rozdělené milníky. Každý milník je kontrolním bodem procesu, který většinou slouží jako zpráva managementu.

V případě sestavování plánu je důležité stanovit:

- Úvod – cíle a omezení
- Organizace projektu – organizace týmu lidí a jejich rolí
- Analýza rizik – možná rizika, pravděpodobnost výskytu, redukce
- Požadavky na Hardware a Software
- Rozpis činností. Aktivity, milníky, výsledky
- Časový plán projektu
- Mechanismus monitorování a podávání zpráv

Ve většině případů je v praxi nutné neustálé posuzování plánu a případné úpravy plánu v souvislosti se skutečným vývojem. Často management společnosti spolu s plánem řízení sestavuje plány kvality, validace, konfigurace.

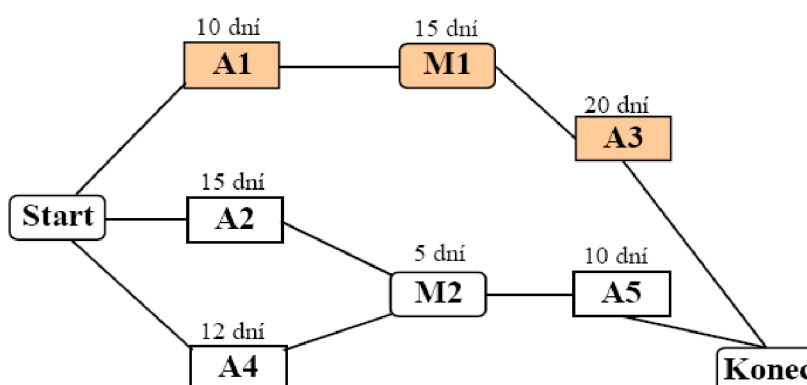


Obr. 7 inženýrství požadavků

Jedním z nejdůležitějších výsledků řízení vývoje je sestavení závazného časového harmonogramu. Jedná se o kvalifikovaný odhad doby trvání jednotlivých aktivit a stanovení jejich zařazení při integraci systému. Časový plán projektu také zohledňuje potřebné zdroje. Výsledný kvalifikovaný odhad doby realizace vychází z hodnoty časové náročnosti v ideálním případě, navýšenou o určité procento, jež závisí na náročnosti systému a možné časové rezervě.

S ohledem na rozdílnou dobu, která je zapotřebí k dokončení jednotlivých aktivit a také s ohledem na vzájemné závislosti je výhodné vše zanést do tzv. PERT diagramu.

Obr. 8 Řízení projektu



Po vypracování PERT Diagramu je možné určit podle darumu startu předpokládaný termín dokončení. Stejně tak je možné stanovit nejhorší, nebo optimistický odhad termínu dokončení.



### 3.10 Inženýrství požadavků

Každý vyvíjený systém by měl poskytovat stanovené požadované služby a měl by disponovat také kolekcí omezení. Specifikace požadavků je strukturovaný proces, jehož výsledkem je stanovení kritérií vypovídající o tom co má systém dělat. Požadavky lze rozdělit do dvou skupin. Funkční požadavky popisují požadovanou službu systému, zatím co nefunkční popisují omezení kladená na systém, či proces.

Definice požadavků je zadání v přirozeném jazyce, případně s pomocí diagramů. Definice je vytvořena na základě informací od zákazníka. Jedná se o vyjádření jeho představ o budoucím systému. S touto skutečností souvisí i mnoho problémů jako především nejasná představa zákazníka, neschopnost zformulovat svoje požadavky, nutnost najít všechny požadavky.

Vypracovanou definici požadavků zpracovává analytik a vytvoří dokument zvaný specifikace požadavků - strukturovaný dokument, který detailně popisuje služby, omezení a to s ohledem na technické parametry. Specifikace požadavků často slouží jako podklad k podpisu smlouvy o dodání softwaru. Celý proces zpracovávání požadavků by měl být písemně ukončen soupisem požadavků na programové dílo.

Dokument požadavků na programové dílo obsahuje:

- oficiální dokument o tom co se požaduje
- dokument by měl být dobře strukturovaný s minimem vzájemných odkazů
- jedná se o kombinaci definice a specifikace požadavků
- Struktura: Úvod, slovník pojmů, modely systému, definice funkčních požadavků, definice nefunkčních požadavků, Rozvoj systému, Specifikace požadavků, Validací kritéria, Hardware, Databátový model, Bibliografie, Index
- Validace požadavků

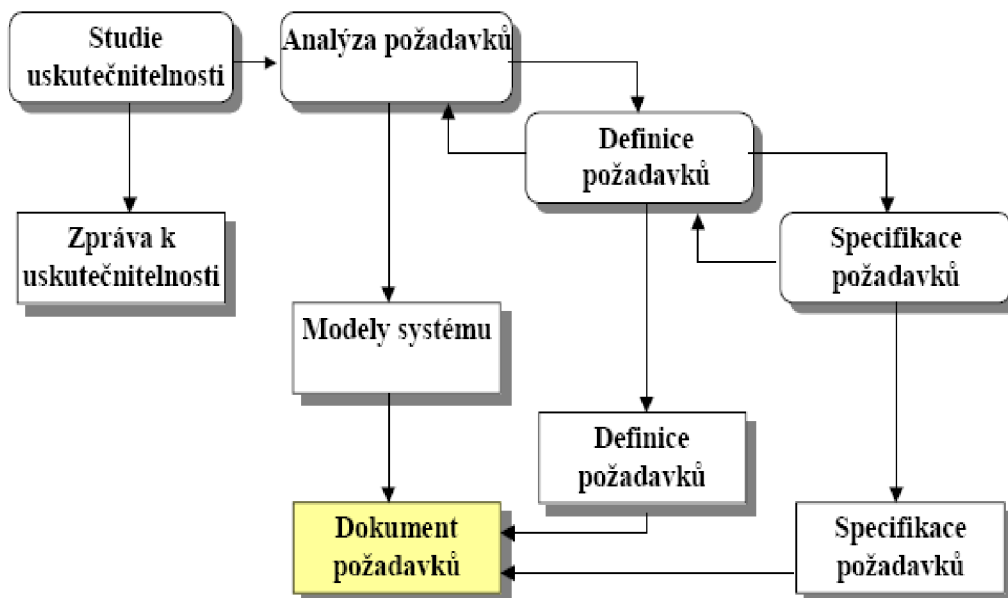
Existují dvě analýzy požadavků:

1. Orientovaná na pohledy

Zpravidla najde využití v systémech s mnoha typy koncových uživatelů.

2. Založená na metodě

Tato analýza je nejrozšířenější, jejím výsledkem je vždy sada modelů systému. Každá metoda popisuje postup, modelovací techniky, závazná pravidla, doporučení pro návrh a šabloby zpráv.



Obr. 9 Proces inženýrství požadavků

### 3.10.1 Oběktově orientovaný vývoj programového vybavení

Oběktově orientovaný vývoj na SW pohlíží jako na kolekci diskretních objektů, které obsahují data a určitým způsobem se chovají. Objekty jsou SW abstrakce s jednoznačnou identitou. Každý objekt nabízí minimálně jednu operaci. Návrh jednotlivých objektů ovlivňuje schopnost systému uchovávat různé druhy informací.

Abstrakce – jednotlivé objekty se klasifikují do tříd. Při rozdělování bereme v úvahu pouze společné vlastnosti objektů dané třídy a odhlížíme od nepodstatných vlastností. Třída lze chápat jako šablonu pro tvorbu objektů daného typu s danými atributy.

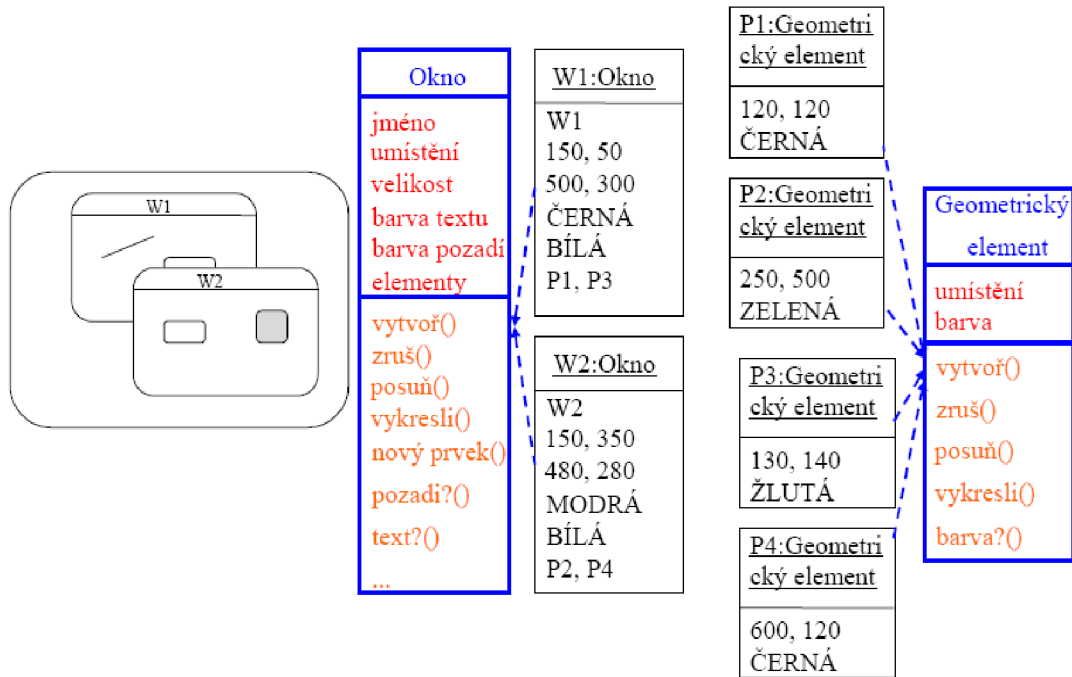
Zapouzdření – technika oddělení externích aspektů od interních detailů. Výsledkem zapouzdření je dobře definované rozhraní.

Zákazník
-Titul
-Jméno
-Příjmení
-RČ
-Ulice
-Město
-PSČ
-Mobilní tel.
-Emailová adresa
...
Ulož ()
Edituj()
Smaž()
Vyhledej()
...

Mezi třídami existují vazby: a) statické b) dynamické

Statické vazby jsou mezi objekty vždy, dynamické jsou dočasné. Po vykonání operace zmizí. Typickým příkladem je operace vykresli\_objekt().

S pomocí tříd a vazeb mezi nimi lze vytvořit návrh diagramu tříd, jenž je obrazem skutečnosti, ale vše je již dostatečně strukturováno. Tato kombinace umožňuje programátorovi zahájit práci na systému. Diagram tříd je základním stavebním kamenem při objektově orientovaném návrhu aplikací.



Obr. 10 Příklad struktury objektu

### 3.11 Jazyk UML (Unified Modeling Language)

UML je jednotný grafický program sloužící pro specifikaci, vizualizaci, konstrukci a dokumentaci při analýze, návrhu a modelování.

#### 3.11.1 Historie

Na konci 80. let minulého století vzniklo mnoho metod a metodologií pro vývoj aplikací. Každá metodologie měla jiné pravidla a chyběl v oblasti vývoje jasný řád a pravidla. V r. 1995 vznikl software pro podporu vývoje aplikací pojmenovaný Rational Software, který zavedl Unified Method v.0.8 S novou verzí je jazyk UM přejmenován na UML. 1997 se stává standardem UML v.1.1 , která se dále vyvíjí a v roce 1999 přišla verze UML v.1.3. Hlavním důvodem pro vývoj modelovacích jazyků vždy byla snaha povzbudit vývojáře k modelování systémů před jejich samotným vytvořením. Zároveň došlo k universalitě nástrojů vizuálního modelování.

### 3.11.2 Podstata a cíle modelování

Jedním z hlavních důvodů proč by se měl každý vývojový tým před vývojem aplikace zabývat jejím modelováním je bezesporu lepší pochopení aplikace. Cílem modelování je vizualizace, specifikace struktury a chování, ale zároveň dokumentuje provedená rozhodnutí.

### 3.11.3 Bloky UML

Bloky, se kterými jazyk UML pracuje a z kterých se skládá lze rozdělit do tří skupin.

1. Prvky-Strukturální (třídy), chování(interakce), seskupování(podsystem), poznámky
2. Vztahy-závislosti, asociace, generalizace, realizace
3. Diagramy-tříd, objektů, použití, interakce, stavový, aktivit, komponent, nasazení
4. Diagram použití

Při každé analýze požadavků se často objevuje popis typických činností jednotlivých uživatelů. Jedná se o množinu scénářů svázaných společným cílem konkrétního uživatele. Jednotlivé funkční jednotky jsou svázány do logických celků. Velmi často se jedná o posloupnost jednotlivých kroků + jednotlivé alternativy. UML nespécifikuje způsob popisu v případě modelu použití. Není nutné vše zapisovat, cílem je popsat chování systému v ne zcela jasných případech.

Diagram použití ukazuje množinu případů použití a aktérů + jejich vztahy. Pro aktéra je vždy typické, že je vně systém. Je nutné rozlišit aktéra od konkrétního uživatele, protože jeden konkrétní uživatel může brát roli více aktérů.

## 4 Analýza současného stavu

Vzhledem k zvolenému cíli, kterým je vytvoření návrhu informačního systému pro C&K a.s. je nezbytné charakterizovat společnost, situaci ve které se nachází, zjistit zda je potřeba vývoj nového systému. V případě, že ano, vytvoření požadavků na systém, vytvoření specifikace požadavků, provedení návrhu systému, který odpovídá těmto požadavkům.

### 4.1 Charakteristika firmy

#### 4.1.1 Pohled do historie firmy

Společnost C & K, spol. s r.o., dnešní C&K, a.s. byla založena v říjnu roku 1992. Na základě zprostředkovaného kontaktu, přes TOYOTU Deutschland, došlo v září 1992 na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně k prvnímu setkání s japonským partnerem. Na základě výsledku tohoto jednání začala C&K připravovat vstup japonské automobilky TOYOTA na český a slovenský trh. Tato práce spočívala v pečlivém průzkumu trhu, výběru vhodných modelů pro náš trh, přípravě jejich homologací a přípravě podmínek pro co možná nejhladší vstup japonské automobilky na trh.

V lednu roku 1993 vstoupila TOYOTA na náš trh a C&K se stala prvním autorizovaným dealerem této značky v ČSFR.

Prostory které v roce 1992 společnost využívala ke své činnosti nebyly dostačující a proto byla v roce 1993 vybudována v Brně na ulici [Videňská 100](#) nová prodejna se servisním zázeminím, která umožňovala důstojnou reprezentaci značky.

Po rozběhu prodeje, kdy bylo v roce 1992 prodáno čtyřicet vozů, v roce 1993 devadesát vozů, v roce 1994 sto čtyřicet dva vozy a v roce 1995 již sto šedesát vozů, bylo nutné další rozšíření prostorů společnosti o část servisu, pneuservis, myčku, skladovací prostory a sociální zázemí. Tak vznikl areál o rozloze 8.000 m<sup>2</sup>, který zajišťoval dostatečné zázemí pro prodej vozů TOYOTA a LEXUS, pro servis a sklad náhradních dílů

Na podzim roku 2001 došlo k rozšíření portfolia prodáváných značek a k vozům TOYOTA a LEXUS přibyla značka SUBARU. Původní autosalon SUBARU se nacházel blízko středu města Brna na ulici Mlýnské 69. Nicméně vzhledem ke stále rostoucímu zájmu o vozy SUBARU byla začátkem roku 2005 prodejna SUBARU přemístěna do areálu na ulici [Videňské](#).

V roce 2003 proběhla v součinnosti z TOYOTOU MOTOR EUROPE rozsáhlá rekonstrukce prostor pobočky na Videňské, která vedla k vybudování modelového dealerství pro celou Evropu. Proběhla zásadní úprava autosalonu a dílenských prostor podle nejnovějších směrnic TOYOTA tzv. Retail concept. Dále byla uzavřena smlouva o zřízení konsignačního skladu vozidel.

C & K, spol. s r.o. v roce 2002 úspěšně zavedla Certifikát jakosti ISO 9001 - 2001 a Certifikát CQS tak, aby nabídla svým zákazníkům co nejkvalitnější služby v oblasti prodeje a servisu motorových vozidel. Dále zavádíme do společnosti firemní certifikát TOYOTA KAIZEN, který zaručuje zákazníkovi nejvyšší stupeň odbornosti a kvality.

Druhá polovina roku 2003 se nesla ve znamení dalšího zkvalitnění služeb zákazníkům zavedením nového systému komunikace a péče o zákazníka. Několik týmů složených vždy z Account managera, jeho zástupce (account exekutive) a osobních mechaniků je zodpovědných za služby poskytnuté konkrétnímu zákazníkovi. Tato striktně nařízená pravidla pomohla C&K dosáhnout titulu [Autoservis roku 2004](#).

Od 1.5.2004 se změnil systém prodeje vozidel, servisu a prodeje náhradních dílů. Dochází k postupnému selektivnímu výběru stávajících dealerů a slabí dealeři, kteří nejsou schopni splnit velmi přísné standardy, nebudou ve spolupráci pokračovat. Naše společnost již v průběhu roku 2003 intenzivně pracovala na tom, aby mohla i nadále plnit všechny požadavky pro prodej nových vozů, servis i prodej náhradních dílů značek TOYOTA, LEXUS i SUBARU. Výsledkem našeho snažení bylo zařazení společnosti C & K, spol. s r.o. do elitní skupiny pilotních dealerů, kteří mají maximální podporu značek a mění se jejich statut na tzv. Hlavního dealera v regionu. Potvrzením tohoto trendu je stavba nového prodejního centra v Brně Řečkovících a další snahy co nejvíce se přiblížit našim zákazníkům.

Samotný závěr roku 2004 přinesl transformaci firmy ze společnosti s ručením omezeným na akciovou společnost.

V roce 2005 dochází ke stanovení nových standardů týkajících se prodeje vozů značky Lexus. Jedním z parametrů je i vybudování nového showroomu, který musí plně odpovídat parametrům kladeným ze strany Lexus Europe. Na nově vzniklou situaci C&K zareagovala velmi rychle a v poměrně krátkém časovém období se vedení společnosti rozhodlo pro výstavbu zcela nové pobočky na ulici Maříkova. Výstavba byla dokončena v červnu 2007. V té době se jednalo opět o jeden z prvních pilotních showromů, který plně odpovídal standardu Lexus. Podle tohoto dealerství se v současné době staví mnoho dalších dealerství po celé Evropě.

#### **4.1.2 Předmět činnosti**

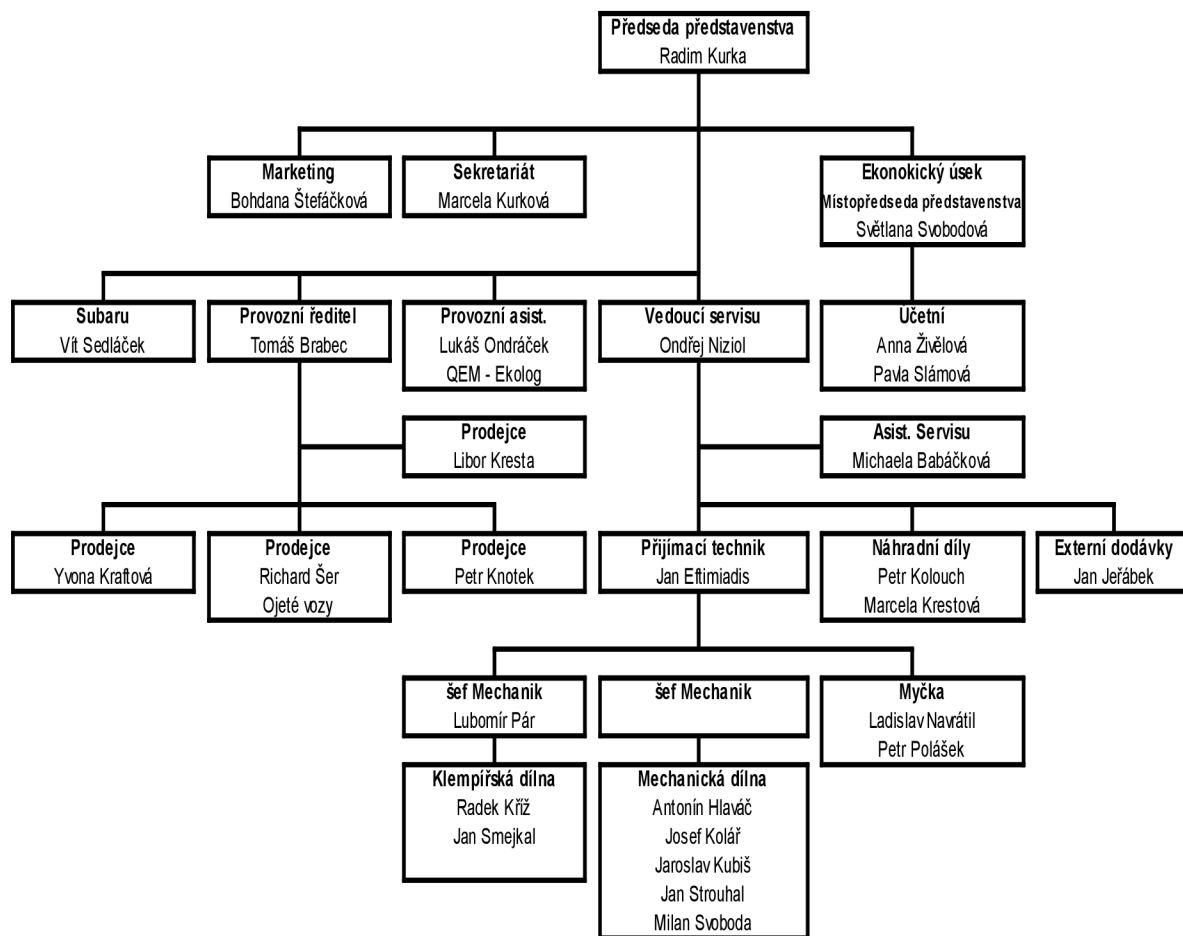
- Prodej nových vozidel
- Servis vozidel
- Prodej náhradních dílů

#### **4.1.3 Zázemí firmy a zaměstnanci**

V současné době C&K a.s. zaměstnává 63 zaměstnanců na různých pozicích. Všichni zaměstnanci pracují ve společnosti na hlavní pracovní úvazek na jedné z poboček. Více než polovina všech zaměstnanců jsou aktivními uživateli IS společnosti. Každý z uživatelů má však potřebu jiných dat a jiných vstupů. To co je např. pro zaměstnance zabývajícího se prodejem vozů stěžejní informace, nemusí být příliš podstatnou informací pro přijímacího technika na servisu.

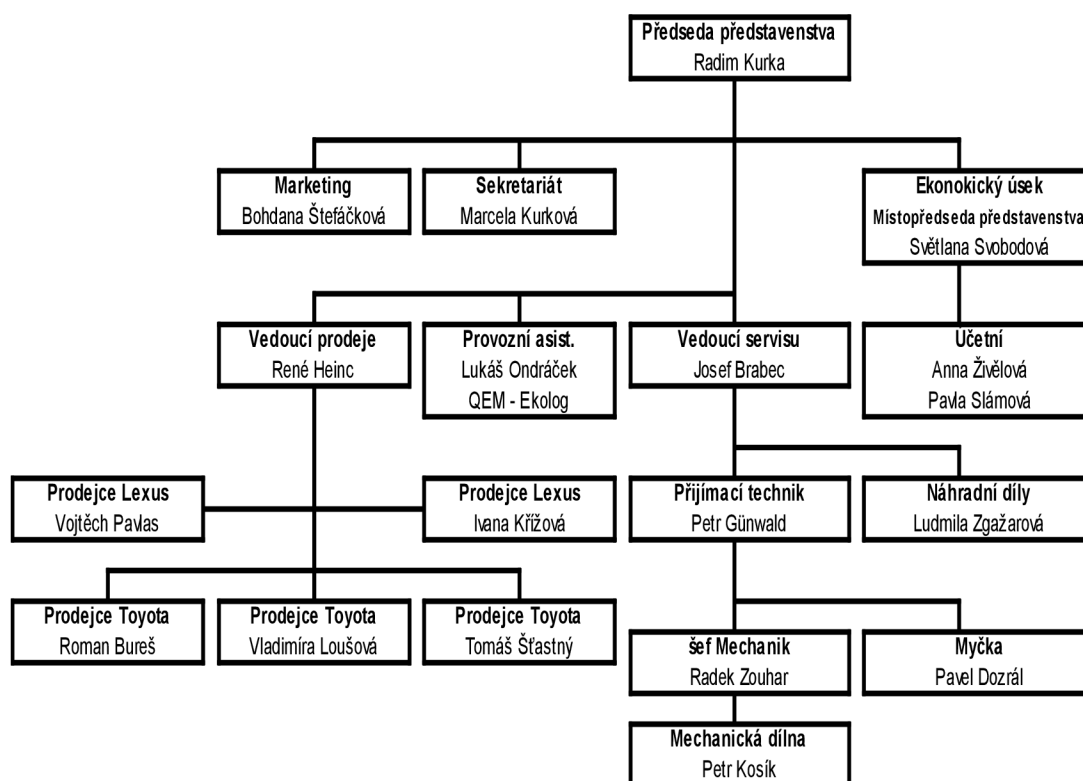


## ORGANIZAČNÍ SCHÉMA C & K, a.s.



Obr. 11 Organizační schéma pobočky Vídeňská

## ORGANIZAČNÍ SCHÉMA C & K, a.s. - Pobočka IVANOVICE



Obr. 12 Organizační schéma pobočky Maříkova

### 4.1.4 Hlavní sortiment výrobků a služeb

Hlavním prodejním artiklem jsou vozy značek Toyota, Lexus a Subaru. V oblasti služeb je hlavním zdrojem příjmů společnosti servisní činnost. Na obou pobočkách jsou prováděny záruční i pozáruční opravy vozů a doplňkový zdroj příjmů společnosti představuje prodej originálního příslušenství pro vozy.

## 4.2 Analýza firmy

### 4.2.1 SWOT analýza

Z důvodu abychom získali lepší a přesnější informace o stavu ve kterém se současně C&K nachází, jsem provedl SWOT analýzu.

Jedná se o silný nástroj k analyzování vnitřních i vnějších činitelů, díky němuž můžeme kompletně a kvalitativně zhodnotit veškeré stránky ve fungování firmy a její aktuální situaci.

SWOT analýza spočívá v rozdělení faktorů do 4 skupin:

- silné stránky (Strengths) – vnitřní činitel
- slabé stránky (Weaknesses) – vnitřní činitel
- příležitosti (Opportunities) – vnější činitel
- hrozby (Threats) – vnější činitel

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dlouholetá působnost na trhu</li><li>• Vynikající reference zákazníků</li><li>• Vedení společnosti je v příbuzenském vztahu</li><li>• Všeobecný růst v oblasti automobilového průmyslu</li><li>• Vybudovaná silná pozice při jednáních s importérem</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vysoké náklady na chod obou poboček</li><li>▪ Občasné komunikační problémy mezi pobočkami</li><li>▪ Nemožnost firmy konkurovat na zahraničních trzích</li><li>▪ Jiné ceny vozů v různých zemích a s tím spojené individuální dovozy</li><li>▪ Různé informační SW na obou pobočkách</li></ul>

- Průraznost při zavádění nových aspektů
- Flexibilita zaměstnanců
- Přímé a jasné vedení
- ISO 9001-2001
- Finanční stabilita
- Vysoká Loajalita zaměstnanců
- Většinový podíl na trhu vozů daných značek v oblasti jižní Moravy
- Jediné autorizované prodejní místo značky Lexus v celé ČR.
- Vysoká profesionalita zaměstnanců

Příležitosti

- Nedostatečná propagace
- Unifikované www stránky bez možnosti inzerce vozů
- Neefektivní a drahé hospodaření.

Hrozby

- Všeobecný růst v oblasti automobilového průmyslu
- snížení nákladů
- Rozšíření prodejen do obchodně zajímavých regionů v ČR
- Sjednocení SW na obou pobočkách a omezení nedostatku informací
- Reklama firmy v pravidelně vycházejících propagačních materiálech
- Prodej vozů Lexus do dealerské sítě Toyota
- Možnosti využití spolufinancování propagačních akcí s importérem

- Stále se zvyšující provozní náklady
- V průběhu jednoho až dvou let vznik další konkurence.
- Nízké kvóty na počty vozů na skladě
- Prodlužující se termíny dodání vozů

SWOT analýza ukazuje že C&K je v roli jednoho z největších dealerů v ČR u značek které zastupuje. Figuruje zde mnoho velmi silných a důležitých aspektů společnosti. Jednou z největších hrozeb pro C&K a.s. je nefektivní hospodaření v určitých oblastech a do budoucna rostoucí konkurence. Jedním ze způsobů jak se s touto situací vyrovnat je bezesporu zdokonalení informovanosti ve společnosti a dovedení firemních procesů k dokonalosti. K tomuto cíli přispěje i případné sjednocení informačních systémů na jednotlivých pobočkách. To je jeden z hlavních důvodů, proč jsem zvolil za cíl této bakalářské práce, právě návrh nového systému pro tuto společnost, jehož jedním z hlavních úkolů je zvýšení informovanosti.

Jedna z hlavních příležitostí firmy, která by dokázala minimalizovat většinu ze slabých stránek, se jednoznačně jeví sjednocení SW na obou pobočkách, což by mělo otevřít razantním způsobem zlepšit informovanost ve společnost, která je v současné době podle mého názoru jedním z nejslabších míst C&K a.s.

## **4.2.2 HOS analýza**

### **4.2.2.1 Teorie**

Metoda Hos slouží coby jednoduchá manažerská metoda pro stanovení stávající úrovně informačního systému společnosti. Metoda Hos se zabývá hodnocením tří nejpodstatnějších částí, které se přímo podílejí na kvalitě IS společnosti. První oblast je kvalita Hardware, druhá kvalita Software a třetí kvalita Orgware. Každá z těchto součástí je hodnocena samostatně a to v rozmezí 3- vysoká úroveň, 2- průměrná úroveň a 1-Nízká úroveň. Pro komplexní hodnocení IS se hodnoty úrovní jednotlivých součástí zařadí za sebe a to v pořadí Hardware, Software, Orgware a znaménko. Znaménko je voleno dle typu organizace. Organizace, pro které IS není příliš důležitým aspektem, který by ovlivňoval jejich činnost mají znaménko -, organizace s průměrnou potřebou IS jsou bez znaménka a posledním typem se znaménkem + jsou organizace, pro které je dobrý IS nepostradatelnou součástí jejich každodenní činnosti.

Díky provedení analýzy HOS je pro manažery jednodušší nalézt v IS společnosti nejslabší místo, na to se zaměřit a investovat do něj. Celková kvalita je vždy přímo úměrná nejslabšímu článku systému. V případě, že ve společnosti bude například nasazen výborný Software, budou skvěle nastavená pravidla a celkově Orgware s vysokou úrovní, v případě nedostatečného Hardwaru bude výsledek i přes tyto dva aspekty velmi špatný.

### **4.2.2.2 Hodnocení C&K a.s.**

Jakožto společnost, která dnes a denně využívá IS na svých počítačích a která jej potřebuje ke své každodenní činnosti se C&K a.s. jednoznačně řadí mezi společnosti s označením +, tedy společnosti, pro které je IS klíčový a nezbytný.

Z důvodů dvou separátních poboček společnosti C&K a.s., kde každá pobočka používá jiný software jsem se rozhodl nejdříve zhodnotit každou pobočku zvlášť a následně udělat celkové hodnocení.

## **Vídeňská**

Na pobočce na ulici Vídeňské je situace s IS v podle mého názoru velmi neuspokojivém stavu. Vedení společnosti o tomto stavu však ví a z těchto důvodů plánuje v půli roku 2007 celkovou obměnu Hardware i Software.

#### Software

Software, který se v současnosti používá na pobočce na Vídeňské je aplikace, která využívá operační systém MS-DOS. Jedná se o aplikaci, která sou používá s menšími obměnami již více než 10 let. Za tuto dobu došlo k odladění mnoha různých nedostatků, ale bohužel mnoho z nich již nevyžaduje změnu pouze aplikace, ale celkovou změnu Softwaru, který již v žádném případě nesplňuje nároky na standardy dnešních programů a proto není možné tento systém hodnotit jinak než jako aplikaci z dnešního pohledu velmi nízké úrovně.

#### Hardware

Počítačové vybavení je cca 2-5 let staré. V minulosti docházelo k oměně Hardwaru nepravidelně a pouze na nejdůležitějších místech. Vedení společnosti je připraveno investovat do obměny Hardwaru na celé pobočce. Celkově se dá hodnotit stávající úroveň Hardwarového vybavení také jako nízká.

#### Orgware

Dlouhodobě se nemění situace na poli Softwaru i Hardwaru vedla k zažití pravidel chování jednotlivých uživatelů i celého systému. Každý uživatel má jasně stanovené pravidla, kterých se musí držet. Přesně ví, co do systému může vkládat, existuje zde velmi sofistikovaná personální odpovědnost za vkládaná data a podobně. Z tohoto hlediska je možné Orgware hodnotit na velmi vysoké úrovni.

#### Celkové hodnocení

Celkové hodnocení IS na pobočce Vídeňská 113+. Tedy nízká úroveň Softwaru, Hardwaru, ale na straně druhé velmi dobrá úroveň souborů pravidel pro fungování IS, kde každý je každý pracovník zaškolen na svou pozici a je si přesně vědom činností, které má provádět a na které má oprávnění.

## Maříkova

### Software

Zde je využíván IS Carris. Pokud bych měl hodnotit IS pouze podle stáří systému, pak by Carris spadal do kategorie s vysokou úrovní. Bohužel systém není ještě ani po téměř roce od uvedení odladěn, nachází se v něm mnoho nedostatků, chyb a podobných nežádoucích jevů. Systém jako celek sice podporuje víceuživatelské rozhraní, databázový systém a dokáže pokrýt všechny činnosti společnosti, ale v žádném případě se nejedná ideální řešení.

### Hardware

Počítačové vybavení pro tuto pobočku bylo zakoupeno v červnu roku 2007 a jedná se o počítače od společnosti Dell. Počítačové vybavení ještě dnes plně odpovídá požadavkům, které jsou kladeny na Hardware pro pracovní využití. Z toho důvodu nelze Hardware hodnotit jinak než na vysoké úrovni.

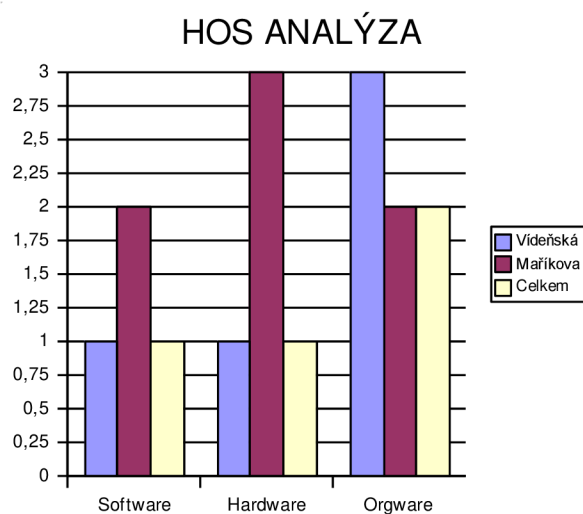
### Orgware

Vinou neustálého odladování a předělávání IS, i z důvodů jeho nedostatků v určitých oblastech je Orgware na velmi špatné úrovni. Často dochází z důvodů nečinnosti systému k nestandardnímu objednávání vozů, uzavírání objednávek, zápisu vozů do systému a podobným činnostem. Všechny tyto nežádoucí okolnosti vedou bohužel k razantnímu snižování úrovně Orgware. Základní pravidla jsou všem uživatelům jasná a jsou dodržována, postupy při vyjmečných situacích jsou řešeny vždy velmi individuálně a nesystémově. Proto se úroveň Orgware dá zařadit do kategorie 2 – průměrná úroveň.

### Celkové hodnocení

Celkové hodnocení IS na pobočce Maříkova je tedy 232+. To znamená průměrná úroveň softwaru a orgwaru v kombinaci s dobrým Hardwarovým vybavením.





Obr. 13 Výsledné hodnocení HOS analýzy

#### Celkové hodnocení společnosti

Pokud se na celou situaci podíváme komplexně existují v jedné společnosti dva informační systémy a to 113+ a 232+. V případě snahy o sjednocení je podle mého názoru ideálním řešením zavedení zcela nového IS, jehož návrh je součástí této bakalářské práce.

### 4.3 Zhodnocení obchodní situace firmy

Zhodnocení finanční situace mohou udělat pouze odhadem, neboť vedení společnosti si nepřálo zveřejňovat svá účetní data. S ohledem na stávající i budoucí konkurenci v oboru je to pochopitelné. Společnost využívá na financování své běžné provozní činnosti vlastní zdroje. C&K se snaží vyhnout se půjčkám a úvěrům. Existují zde však dvě výjimky.

První z nich je předfinancování vozů. Každý vůz zákaznický vůz musí být zaplacen importérovi ještě v době před předáním vozu koncovému zákazníkovi. V praxi C&K pro toto krátkodobé financování využívá především služeb leasingových společností Toyota Financial Servis Czech a VB Leasingu. Jakmile přijde vůz z výroby do ČR na sklad importéra je pomocí jednoduchého formuláře zažádáno o zafinancování vozu

leasingovou společností, která provede platbu ve prospěch účtu importéra. Od chvíle zaplacení vozu začíná běžet 5-ti denní pracovní lhůta, do které má importér povinnost dodat zaplacený vůz na dealerství. V tomto 5-ti denním období je s koncovým zákazníkem řešeno financování z jeho strany. Po příjezdu vozu je na voze proveden předprodejní servis a mytí. Jakmile je dořešeno zákaznické financování a vůz zaplacen, je předán zákazníkovi.

Drouhou výjimku, která představuje financování z cizích zdrojů potom představuje úvěr, ve výši 50 mil. Který byl využit na stavbu provozovny v Ivanovicích. Úrok měl odloženou dobu splatnosti, nyní jej však C&K již splácí. Vzhledem k obratu společnosti a jejich zisků se domnívám, že splácení úvěru je bezproblémové a v žádném případě neomezuje chod společnosti.

#### **4.4 Firma a její vztah k IT**

Pro chod společnosti je provoz IS nezbytný a nevyhnutelný. Tento fakt si uvědomuje i vedení společnosti a proto na oblast IT klade patřičný důraz. Všichni zaměstnanci jsou pravidelně školeni na aplikaci ve které vykonávají svou činnost a na post, který zde zastávají.

#### **4.5 Požadavky firmy kladené na systém**

Obecně lze říct, že C&K hledá systém, který by byl schopný pokrýt veškeré její činnosti a celý systém se choval jako celek. Obrovský důraz je v případě C&K kladen na bezpečnost a spolehlivost systému. V systému je zapotřebí ukládat velmi citlivá data, jako rodné čísla, čísla OP, čísla TP a podobně. Z tohoto důvodu je zabezpečení systému na nejvyšší úrovni nevyhnutelnou součástí požadavků.

## **5 Vlastní návrh řešení + optimalizace řešení**

### **5.1 Fáze vývoje**

- Definice požadavků
- Specifikace požadavků
- Slovník pojmů
- Moduly systému
- Definice nefunkčních požadavků
- Rozvoj systému
- Validační kritéria
- Seznam Hardware

### **5.2 Definice požadavků na systém**

Výsledkem vývoje nového informačního systému pro C&K a.s. by měl být SW, který bude poskytovat a uchovávat všechny potřebné informace pro všechny pracovníky společnosti, kteří budou disponovat uživatelským účtem. Systém bude pracovat v prostředí relační databáze uložené na serveru a klientským přístupem přes SQL dotazy jednotlivých uživatelů. Systém by měl svými službami plně pokrýt prodejní, servisní i skladovou část. Systém by měl fungovat na obou provozovnách společnosti současně, což vyžaduje z důvodu architektury Klient / server, jeden společný server pro obě provozovny. Každý z uživatelů by měl mít k dispozici svůj vlastní profil s uživatelským jménem a heslem.

Každý jednotlivý uživatel IS jež v organizační struktuře společnosti spadá do prodejního oddělení musí mít k dispozici následující funkce. Po spuštění systému by měl být vyzván k zadání uživatelského jména a hesla. Po správném zadání, by systém měl zobrazit soupis všech vozidel v jakékoli fázi prodeje. Od počátečního objednání až po konečné předání a fakturaci. Prodejce musí mít možnost zadávání nových vozů do tohoto seznamu v případě prodeje. Stejně tak musí mít možnost editace v záznamech

vozů, v případě přeprodeje a podobně. V nesposlední řadě musí mít možnost vůz z evidence vymazat.

Součástí prodejního modulu, by měla být také databáze zákazníků. Ke každému z vozů musí existovat možnost přiřazení vozu konkrétnímu zákazníkovi. V databázi zákazníků by měl mít každý z prodejců práva zadávání, editace a mazání dat týkající se jednotlivých zákazníků.

Přihlašování servisního technika do systému by mělo probíhat obdobně jako v případě přihlášení prodejce. Po úspěšné autorizaci, by však mělo být servisnímu technikovi nabídnut seznam jednotlivých neuzavřených zakázek. Servisní technik by měl disponovat možnostmi pro jejich zadávání, editaci i odstranění. Každá zakázka je přiřazeno k určitému, konkrétnímu vozu, který má v databázi přiřazen zákazníka. Existují dvě možnosti uzavírání zakázek. První z nich je neplaceně, kdy cena práce a materiálu je započtena do prodejní ceny vozu, případně se jedná záruční opravu. Pokud servisní technik zvolí běžné uzavření zakázky, musí mu být nabídnuta přímá fakturace a vystavení dokladu.

Ve skladovém modulu bude stejný režim přihlašování. Po autorizaci bude mít pracovníce skladu plně k dispozici na jedné seznam všech objednávek,dílů. Na druhé straně bude mít k dispozici seznam náhradních dílů, které jsou k dispozici skladem.

## **5.3 Specifikace požadavků na systém**

### **5.3.1 Úvod**

Celý systém bude pracovat s relační databází. Pomocí SQL budou řízeny všechny příkazy nad touto databází. Systém bude pracovat v prostředí operačního systému Windows XP Home Edition na počítačích značky Dell Optiplex 210L. Budou existovat tři základní skupiny uživatelů a to správce systému, prodejci, servisní technici a skladníci. Po přihlášení kteréhokoliv z uživatelů mu bude nabídnut modul, ke kterému má přístup. Správce systému bude mít jako jediný přístup ke všem modulů zároveň.

## **5.3.2 Slovník pojmů**

Entita – objekt v relační databázi, jež má za úkol reprezentovat určitý konkrétní objekt reálného života

Validace – ověření v praxi

VIN – Výrobní číslo unikátní pro každý vyrobený automobil

## **5.3.3 Moduly systému**

### **5.3.3.1 Administrační modul**

Administrační modul bude modul kde bude přístupné téměř všechna pole databáze. Pro přihlášení do administračního modulu bude vyžadováno přístupové heslo administrátora. Uživatel přihlášený jako administrátor bude moci měnit, mazat a vytvářet nové uživatelské účty ostatních uživatelů a to včetně jejich možností přístupu k jednotlivým modulům.

### **5.3.3.2 Prodej**

Modul prodej bude pracovat s relační databází vozů, které jsou v některé z fází prodeje.

Seznam entit: Vozidlo, Zákazník

Entita každého vozu obsahuje: Název modelu, motorizaci, VIN (17-ti místný řetězec znaků a písmen), číslo motoru, číslo klíče, číslo objednávky od importéra, technický průkaz, spz, kódové označení výbavy, barvy vozu a barvy interiéru, číslo dodavatelské faktury. Každé vozidlo bude mít stálou vazbu na konkrétního zákazníka.

Každá entita v databázi zákazníků musí obsahovat údaje: Název, Jméno, Příjmení, IČO, Adresa, Kontaktní osoba, Telefon, Email, Mobil

### **5.3.3.3 Modul Servis**

Modul servis bude pracovat s relační databází zakázek, které jsou v některé z fází zpracovávání.

Seznam entit: Vozidlo, Zákazník, Zakázka

Entita každého vozu obsahuje: Název modelu, motorizaci, VIN (17-ti místný řetězec znaků a písmen), číslo motoru, číslo klíče, číslo objednávky od importéra, technický průkaz, spz, kódové označení výbavy, barvy vozu a barvy interiéru, číslo dodavatelské faktury. Každé vozidlo bude mít stálou vazbu na konkrétního zákazníka.

Každá entita v databázi zákazníků musí obsahovat údaje: Název, Jméno, Příjmení, IČO, Adresa, Kontaktní osoba, Telefon, Email, Mobil

Entita Zakázka obsahuje: Číslo, termín dokončení, odpovědný mechanik. Zakázka bude mít vazbu na konkrétní vůz a konkrétního zákazníka

### **5.3.3.4 Modul sklad**

Modul sklad bude pracovat s relační databází skladového hospodářství. Bude zde také možnost vygenerovat objednávkový list.

Seznam entit: Vozidlo, Zákazník, Zakázka, Nahradní díl

Entita každého vozu obsahuje: Název modelu, motorizaci, VIN (17-ti místný řetězec znaků a písmen), číslo motoru, číslo klíče, číslo objednávky od importéra, technický průkaz, spz, kódové označení výbavy, barvy vozu a barvy interiéru, číslo dodavatelské faktury. Každé vozidlo bude mít stálou vazbu na konkrétního zákazníka.

Každá entita v databázi zákazníků musí obsahovat údaje: Název, Jméno, Příjmení, IČO, Adresa, Kontaktní osoba, Telefon, Email, Mobil

Entita Zakázka obsahuje: Číslo, termín dokončení, odpovědný mechanik. Zakázka bude mít vazbu na konkrétní vůz a konkrétního zákazníka

Entita náhradní díl: obsahuje objednávkové číslo, název dílu, vhodnost pro jednotlivé modely, počet kusů skladem.

### **5.3.4 Definice nefunkčních požadavků**

Systém by měl být použitelný pro kteréhokoliv registrovaného uživatele bez ohledu na to kolik dalších uživatelů a v kterých modulech pracují. Systém by neměl mít na více místech informace, které se dají odvodit, měl by obsahovat pouze nezbytné datové struktury+poznámky, kde vznikne prostor pro individuální zápis klienta.

V systému v žádném případě nesmí dojít k jakékoliv ztrátě, či neoprávněné změně dat. Systém musí být spolehlivý s minimálním počtem výpadků. Požadovaná doba bezporuchového stavu je požadována minimálně 60 pracovních dní. Je zároveň požadována maximální pravděpodobnost nedostupnosti 2%.

Doba opravy po poruše v žádném případě nesmí přesáhnout 2 hodiny, přičemž pravděpodobnost ztráty dat při poruše nesmí být větší než 5%. Odezva systému na jakýkoliv požadavek nesmí překročit při stávající úrovni výpočetní techniky dobu tří sekund. Systém jako celek musí jedenkrát týdně ve stanovený čas provést automaticky zálohu všech potřebných dat pro případ havárie. Systém musí zvládat pravidelné aktualizace. V praxi často dochází ke změnám v barvách modelů, typů modelů, motorizací a podobně. Termín dodání systému je nejpozději do září 2007. Součástí dodání softwaru bude také kompletní instalace systému v cílovém prostředí a zaškolení konečných uživatelů.

Přenositelnost systému by měla být pouze omezena na instalaci v koncovém počítači uživatele a zároveň přístupu k serveru a databázi na něm uloženou.

### **5.3.5 Rozvoj systému**

Díky snaze o sjednocení IS obou poboček a s předpokládaným dalším zlepšením stavu výpočetní techniky v C&K je jedním z předpokladů také růst výkonnosti celé aplikace. Po uvedení do reálného provozu, by mělo dojít k optimalizaci prováděných operací. Tato optimalizace by měla být provedena automaticky po jejím dokončení, avšak

automaticky, bez jakéhokoliv omezení uživatele. Ve vztahu k měnícím se požadavkům uživatelů, by systém měl být schopen reagovat na tyto změny.

### 5.3.6 Validační kritéria

Validačním kritériem bude zátěžový test, který bude simulovat maximální vytížení systému. Maximální počet uživatelů pracujících současně v systému je:

Maříkova	Vídeňská
8 prodejců	5 prodejců
2 přijmací technici	4 přijmací technici
1 skladník	2 skladníci

Teoreticky\ je tedy možné že ve stejnou chvíli bude v systému pracovat až 20 uživatelů. S ohledem na budoucnost a možnost rozšíření by ideální zátěžový test simuloval práci 25-ti až 30-ti uživatelů současně. S tímto počtem již velmi rostou parametry na výkony serveru. Z tohoto důvodu bude velmi důležité zainvestovat do kvalitního počítačového vybavení, především v případě serveru.

### 5.3.7 Seznam Hardware

V současné době je jak již vyplývá z HOS analýzy počítačové vybavení na pobočce Maříkova dostatečné. Na ulici Vídeňské je stav Hardware velmi neutěšený a stávající počítačové vybavení by nebylo schopno splnit očekávané výkony a parametry systému. Proto by před uvedením systému mělo dojít k obměně Hardware.

S ohledem na požadovanou kvalitu a zároveň cenu doporučuji nákup hardware stejné konfigurace jako na pobočce na ulici Maříkova a za odběratele bych ponechal stejnou společnost, u kterého C&K dostává množstevní slevy. Server, který je nyní již v provozu byl kupován již s ohledem na integraci informačního systému pro celou společnost a tudíž disponuje dostatečným výkonem pro běh minimálně třiceti uživatelů souběžně.

Konfigurace klientských PC:



- Počítače DELL Optiplex 210L  
HDD 80GB  
Procesor Intel Celeron 2,8GHz  
504Mb RAM  
Philips DVD +-RW  
Intel 82915G/GV/910GL
- Pevná síť Ethernet rychlosti 100 Mb/s + bezdrátová Wi-Fi
- Přístup na internet z každého PC
- Operační systém : Windows XP Home Edition
- Kancelářský balík Microsoft Office 2003 Professional
- Adobe Acrobat Reader

Konfigurace Serveru:

- DELL POWEREDGE 6850 SERVER  
4x dual-core 64-bit Xenon  
800 Mhz FSB  
16 MB L3 Cashe per procesor  
8GB DDR-2 400 ECC SDRAM  
4x 300 GB SCSI Disk  
Zabudovaná grafická karta ATI – Radeon 7000 s 16 MB SDRAM

## 5.3.8 Nárh Architektury

### 5.3.8.1 Model použití



- Definice uživatelů
- Nastavení systému (četnost záloh, časy záloh)
- Vkládání, editace a odstraňování dat v jednotlivých modulech

Administrátor



Prodejce

- Prohlížení databáze vozů
- Zápis nových vozů do databáze
- Editace záznamů o vozech
- Odstraňování záznamů o vozech
- Zápis nových zákazníků do databáze
- Editace zákazníků
- Odstraňování záznamů o zákaznících
- Fakturace vozidel



Servisní  
technik

- Prohlížení databáze zakázek
- Zápis nových vozů do databáze
- Editace záznamů o vozech
- Odstraňování záznamů o vozech
- Zápis nových zákazníků do databáze
- Editace zákazníků
- Odstraňování záznamů o zákaznících
- Zápis záznamů zakázek
- Editace záznamů zakázek
- Odstraňování zakázek
- Fakturace zakázek



-Prohlížení databáze skladu

-Zápis nových dílů na sklad

-Objednávání nových položek na sklad

Skladník

-Editace záznamů o položkách skladu a jejich kvantitě

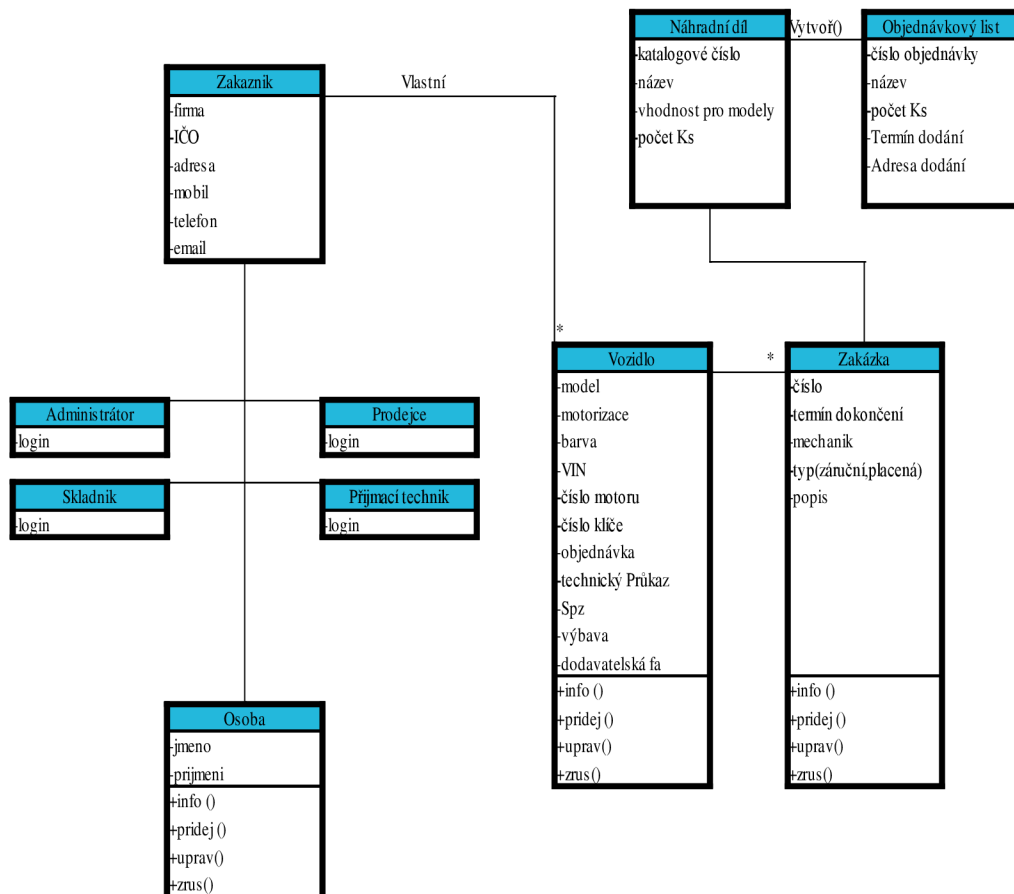
-Odstraňování záznamů položek ze seznamu skladu

### 5.3.8.2 Diagram tříd

Při konstrukci diagramu tříd existují tři pohledy

- Konceptuální – bez vztahu k implementaci, jazykově nezávislá
- Specifikační- pohled na program, specifikace rozhraní
- Implementační- je vidět implementace

Orb. 14 Diagram tříd



Návrh diagramu tříd vychází z definice a následné specifikace požadavků na systém. Jsou zde zastoupeny hlavní entity a vztahy mezi nimi. V případě potřeby je zde možnost dalšího rozšíření a zpřesnění celého diagramu.

## 6 Finanční zhodnocení

Vývoj nového Softwaru by podle mého názoru stál za úvahu. Podle mnou oslovené programátorské společnosti by se rozpočet na vývoj tohoto softwaru mohl pohybovat kolem 950.000,- Kč. Další nutnou investicí by bylo zakoupení nového Hardware pro pobočku na Vídeňské. Tento krok však již vedení společnosti v minulosti odsouhlasilo a byly na něj vyčleněny patřičné prostředky. Čerpání těchto prostředků je nyní pouze otázkou dobrého načasování a příležitosti. V případě uvedení nového software by bylo výhodou jak nejnovějšího Hardware, ale také instalace na zcela nových počítačích. Pokud by nový software ušetřil každý den každému pracovníkovi byť jen půl hodiny práce, při sazbě 900 Kč za hodinu každého pracovníka vynásobenou počtem 23 aktivních uživatelů nového systému je denní úspora rovna  $0,5 \times 900 \times 23 = 10.350,-\text{Kč}$ . Vzhledem k pořizovací ceně nového software je návratnost celé investice asi tři měsíce. Což z mého pohledu jednoznačně vypovídá o výhodnosti investice do nového systému. Na této kalkulaci je vidět jak stěžejním bodem je efektivita celého systému.

## 7 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo vytvoření návrhu informačního systému pro společnost C&K a.s., jež se zabývá prodejem a servisem vozidel. V současné době je situace v C&K a.s. na poli informačního systému dále neudržitelná. Každá z poboček používá jiný software a neexistuje žádné propojení mezi informacemi z těchto dvou systémů. V úvodní část bakalářské práce je věnována teoretickému podkladu softwarového inženýrství, což je obor, který se zabývá vývojem a návrhem aplikací a

jehož cílem je návrh struktur efektivních a velmi dobře udržovatelných programových aplikací. V bodě 4 je detailně popsána aktuální situace ve společnosti C&K a.s. Provedl jsem SWOT analýzu, ze které jasně vyplývá, že jednou z největších hrozeb pro společnost je nedostatečná informovanost. Tento problém do velké míry odstraní právě zavedení nového softwaru a informační propojení obou poboček. Dále jsem provedl HOS analýzu, jež se systémově zabývá úrovní informačních systémů ve společnosti. Vzhledem k rozdílným softwarům na obou pobočkách, jsem každou z poboček zhodnotil zvlášť a na závěr provedl celkové hodnocení. Jak z analýzy vyplynulo, obě pobočky mají zcela jiné nedostatky ve svých systémech. Pokud zhodnotíme celou situaci komplexně, potom musíme dojít k závěru, že optimálním řešením je vývoj nového softwaru. Bod 5 se zabývá vlastním návrhem systému. Provedl jsem definici i specifikaci požadavků, k pochopení rolí jednotlivých uživatelů jsem využil USE CASE diagram a pro návrh samotné struktury jsem vytvořil návrh diagramu tříd, jež odráží návrh datových struktur systému. Tyto informace by měly být dostatečné pro zahájení vývojových a programátorských činností vedoucích k úspěšnému vývoji nového systému. Z finančního zhodnocení vyplývá, že návratnost celé investice je jen o něco málo delší než tři měsíce. Po této době bude nové řešení přinášet další úspory v nákladech a navýšení zisku společnosti plynoucí z vyšší efektivity nového systému.

## 8 Seznam použitých zdrojů

1. ARLOW, Jim, NEUSTADT, Ila. *UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací : Objektově orientovaná analýza a návrh prakticky*. 2007. vyd. Praha : Computer Press, 2007. 568 s. ISBN 978-80-251-1503-9
2. ARLOW, Jim, NEUSTADT, Ila. *UML a unifikovaný proces vývoje aplikací*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2003. 408 s. ISBN 80-7226-947-X.

3. BILL, Evjen, et al. *ASP.NET 2.0 : Programujeme profesionálně*. [s.l.] : Computer Press, 2007. 1224 s. ISBN 978-80-251-1473-5
4. COCKBURN, Alistair. *Use Cases : Jak efektivně modelovat aplikace*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2005. 264 s. ISBN 80-251-0721-3.
5. KANISOVÁ, Hana, MULLER, Miroslav. *UML srozumitelně : 2. aktualizované vydání*. 2. aktualiz. vyd. Praha : Computer Press, 2006. 176 s. ISBN 80-251-1083-4.
6. KOEGH, Jim, MARIO, Giannini. *OOP Objektivě orientované programování bez předchozích znalostí : Průvodce pro samouky*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2006. 224 s. ISBN 80-251-0973-9.
7. LONEY, Kevin, BRYLA, Bob. *Mistrovství v Oracle Database 10g*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2006. 704 s. ISBN 80-251-1277-2.
8. VALETA, Petr. *Co programátory ve škole neučí : aneb Softwarové inženýrství v reálné praxi*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2003. 360 s. ISBN 80-251-0073-1.
9. VIEIRA, Robert. *SQL Server 2000 : programujeme profesionálně*. [s.l.] : Computer Press, 2001. 1206 s. ISBN 8072265067

## 8.1 Akademické práce práce

10. ZENDULKA, Jaromír. *Projektace programových systémů*. Brno, 2003. 168 s. VUT BRNO. Oborová práce

## 8.2 Webové stránky

11. *Unified Modeling Language* [online]. 21.5.2007. WIKIPEDIE, 10.6.2004 , 21.5.2007 [cit. 2007-05-21]. Dostupný z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Unified\\_Modeling\\_Language](http://cs.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language)>.

12. KRAVAL, Ilja. *Server objektových technologií : Umět programovat znamená umět programovat objektivě* [online]. 15.5.2006. Valašské Klobouky : Kraval I lja, 2006 , 14.5.2007 [cit. 2007-05-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.objects.cz/>>.

13. *Návrh aplikací v jazyce UML - Unified Modeling Language* [online]. 2003 [cit. 2003-11-15]. Dostupný z WWW: <<http://interval.cz/clanky/navrh-aplikaci-v-jazyce-uml-unified-modeling-language/>>.