



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI  
Ekonomická fakulta



# Měření přesnosti dodávek množství od ZF Aftermarket Frýdlant

## Bakalářská práce

*Studijní program:* B6208 – Ekonomika a management  
*Studijní obor:* 6210R015 – Ekonomika a management mezinárodního obchodu  
*Autor práce:* **Jana Soukupová**  
*Vedoucí práce:* Ing. Vladimíra Hovorková Valentová, Ph.D.





## Zadání bakalářské práce

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

*Jméno a příjmení:* **Jana Soukupová**  
*Osobní číslo:* E15000243  
*Studijní program:* B6208 Ekonomika a management  
*Studijní obor:* B6210R015 – Ekonomika a management mezinárodního obchodu  
*Zadávající katedra:* katedra ekonomické statistiky  
*Vedoucí práce:* Ing. Vladimíra Hovorková Valentová, Ph.D.  
*Konzultant práce:* Michal Havlík  
ZF Aftermarket Frýdlant, Supply Chain Manager

*Název práce:* **Měření přesnosti dodávek množství od ZF Aftermarket Frýdlant**

### Zásady pro vypracování:

1. Formulace cílů práce.
2. Zpracování literární rešerše týkající se nadnárodního podniku, dodavatelsko-odběratelských vztahů a zpracování statistických dat.
3. Sestavení databází a tabulek s vybranými informacemi týkající se měření dodávaného množství od ZF Aftermarket Frýdlant.
4. Testování tabulkové databáze v praxi.
5. Zhodnocení výstupů práce, kterých bylo při testování dosaženo.

Seznam odborné literatury:

- ŠTRACH, Pavel. 2009. *Mezinárodní management*. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-80-247-2987-9.
- PACÁKOVÁ, Viera. 2009. *Štatistické metódy pre ekonómov*. Bratislava: IURA Edition. ISBN 978-80-8078-284-9.
- CONOLLY, Thomas, Carolyn E. BEGG a Richard HOLOWCZAK. 2009. *Mistrovství - databáze: profesionální průvodce tvorbou efektivních databází*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2328-7.
- LUKOSZOVÁ, Xenie. 2012. *Logistické technologie v dodavatelském řetězci*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-89-7.
- DUNNING, John H. a Sarianna M. LUNDAN. 2008. *Multinational Enterprises and the Global Economy*. 2<sup>nd</sup> ed. Cheltenham: Edward Elgar. ISBN 978-1-84720-122-5.
- PROQUEST. 2017. *Databáze článků ProQuest* [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2017-09-28]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz/>

Rozsah práce: 30 normostran  
Forma zpracování: tištěná / elektronická  
Datum zadání práce: 31. října 2017  
Datum odevzdání práce: 31. srpna 2019

  
prof. Ing. Miroslav Žižka, Ph.D.  
děkan Ekonomické fakulty

  
Ing. Jan Öhm, Ph.D.  
vedoucí katedry



V Liberci dne 31. října 2017

## Prohlášení

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

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

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

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum: 25.4.2018

Podpis:



# **Anotace**

Bakalářská práce na téma „Statistické měření přesnosti dodávek výrobků od ZF Aftermarket Frýdlant“ je zaměřena na aplikaci statistických metod, díky kterým je možné získat potřebné informace o tom, jak si pobočka ZF Aftermarket Frýdlant stojí v roli dodavatele.

V teoretické části bakalářské práce jsou uvedeny poznatky týkající se dodavatelsko-odběratelských vztahů, logistiky a statistických analýz. V praktické části je popsána práce s vnitřními systémy společnosti ZF Aftermarket Frýdlant a dále s předplacenými programy od společnosti Microsoft jako jsou MS Word, MS Excel a MS Access. Tyto programy napomáhají vytvoření databáze, která bude sloužit jako týdenní report pro Supply Chain Managera a vedení společnosti pobočky ZF Aftermarket Frýdlant.

Cílem práce je vytvoření sebereflexního zhodnocení pobočky ZF Aftermarket Frýdlant v roli dodavatele.

## **Klíčová slova**

Databáze, dodavatel, dodavatelsko-odběratelské vztahy, logistika, statistika

# **Annotation**

## *Measuring accuracy of delivery quantities from ZF Aftermarket Frýdlant*

The bachelor thesis „Measuring accuracy of delivery quantities from ZF Aftermarket Frýdlant“ is focused on the application of statistical methods, which enables us to obtain the necessary information on how the ZF Aftermarket Frýdlant branch proves itself to be a supplier.

The theoretical part of the bachelor thesis presents current knowledge of supplier-buyer relationships, logistics and statistical analyses. In the practical part of this work, the author works with ZF Aftermarket Frýdlant internal systems, as well as prepaid Microsoft applications such as MS Word, MS Excel and MS Access. These applications help to create the database which would be used as a weekly report for the RMG Manager and the management of the branch ZF Aftermarket Frýdlant.

The main aim of this thesis is to create a self-reflective evaluation of the branch ZF Aftermarket Frýdlant as a supplier.

## **Key Words**

Databases, logistics, statistics, supplier, supplier-buyer relationship

# Obsah

Seznam ilustrací a tabulek .....	9
Seznam použitých zkratk a značek .....	10
Úvod .....	11
1 Teoretická část .....	12
1.1 Nadnárodní společnost.....	12
1.2 Dodavatelé .....	13
1.3 Odběratelé.....	13
1.4 Logistika .....	14
1.5 Popisná statistika .....	15
1.5.1 Etapy statistického zjišťování.....	15
1.5.2 Statistické zjišťování.....	16
1.5.3 Statistické zpracování .....	16
1.6 Statistické analýzy .....	16
1.6.1 Analýza rozptylu.....	16
1.6.2 Kontingence .....	17
1.6.3 Regresní analýza .....	17
1.7 Tabulky .....	18
1.7.1 MS Excel .....	18
1.8 Databáze .....	19
1.8.1 MS Access .....	19
2 Tvorba účelové databáze v ZF Aftermarket Frýdlant .....	21
2.1 Charakteristika podniku a jeho prostředí.....	21
2.1.1 Společnost ZF .....	21
2.1.2 ZF Aftermarket .....	21

2.1.3 ZF Aftermarket Frýdlant .....	22
2.2 Struktura a chod podniku .....	22
2.3 Firemní softwary .....	23
2.4 Měření přesnosti dodávek .....	24
2.4.1 Sestavení databáze.....	25
2.4.2 Testování databáze .....	32
Závěr.....	35
Citace.....	36
Bibliografie.....	38



## Seznam ilustrací a tabulek

Obrázek 1: Tabulka HISTORY (Vlastní).....	26
Obrázek 2: Tabulka CURRENCY_RATES (Vlastní).....	27
Obrázek 3: Tabulka CUST_MASTER (Vlastní).....	27
Obrázek 4: Tabulka tbl_00_ORDER_BOOK_original (Vlastní).....	27
Obrázek 5: Tabulka tbl_00_CUST_TOLER (Vlastní).....	28
Obrázek 6: Dotaz qry_00_missing_customer (Vlastní) .....	28
Obrázek 7: Dotaz qry_01_ORDER_BOOK+toler (Vlastní).....	29
Obrázek 8: Dotaz qry_02_rozdelelni (Vlastní) .....	29
Obrázek 9: Křížový dotaz qry_03_rozdeleni (Vlastní) .....	30
Obrázek 10: Dotaz qry_04_vysledek_OUT (Vlastní).....	30
Obrázek 11: Dotaz qry_10_qty_fill_01 (Vlastní).....	31
Obrázek 12: Dotaz qry_12_qty_fill_FINAL (Vlastní).....	32
Obrázek 13: Dotaz qry_11_replace_null (Vlastní).....	32
Obrázek 14: Tabulka tbl_05_checked (Vlastní).....	33
Obrázek 15: Dotaz qry_06_for_control (Vlastní) .....	34
Tabulka 1: Příklad měření úrovně doručovací služby .....	25

## Seznam použitých zkratk a značek

angl.	anglický výraz
API	Application Programming Interface
BPCS	Podnikový plánovací a řídicí systém
ODBC	Open Database Connectivity
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
II	Index internacionalizace
SCM	SCM
SSA	System Software Associates
TNI	Index transnacionality

# Úvod

Cílem bakalářské práce je vytvoření sebereflexního obrazu společnosti ZF Aftermarket Frýdlant pro její vnitřní účely.

Každá nadnárodní společnost či její závod v dnešní době potřebuje určité informace o tom, jak si stojí na trhu a jak ji vidí její zákazníci. Proto je velice dobré, aby na to podnik měl určitý nástroj. K takovýmto účelům jsou určeny metody, jako je například tvorba databází. Všechny tyto informace se zpracovávají na oddělení Supply Chain, které pokrývá oblasti jako jsou dodavatelsko-odběratelské vztahy, logistika, materiálové toky a také tvorba databází.

Vybraná firma v tomto případě vystupuje v roli dodavatele, který nemá žádné sebehodnotící nástroje k tomu, aby věděl, jak spolehlivě dodává svým zákazníkům.

Z výše uvedeného důvodu se práce zabývá především tvorbou databáze v programu MS Access, která je následně implementována do nástroje MS Excel, a to pro větší přehlednost a následnou lepší orientaci v datech pro budoucí uživatele, hlavně pro manažera oddělení Supply Chain.

Databáze akurátně prezentuje přesnost dodávaného zboží, která se stane zdrojem dat pro budoucí účely společnosti, a následně z ní mohou být vytvořeny přehledy, které budou zachycovat například stav nejvíce problémových neboli skluzových položek, či položek, které se naopak dodávají až příliš brzy.

# 1 Teoretická část

V této části práce jsou využívány literární rešerše k seznámení se s pojmy, které jsou pro práci klíčové.

## 1.1 Nadnárodní společnost

Nadnárodní podnik je podnik, který se angažuje v přímých zahraničních investicích a vlastní, nebo v některých případech, kontroluje činnosti související s přidanou hodnotou, a to v jedné nebo více zemích. Jedná se o prahovou definici nadnárodního podniku, která je široce akceptována v akademických a obchodních kruzích prostřednictvím organizací pro sběr dat, jako je Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (angl. OECD), UNCTAD Divize o investicích a většinou národních vlád a nadnárodních subjektů. (Dunning, 2008)

Dle OECD (Štrach, 2009) je nadnárodní společnost definována jako korporace, jejíž majetek je ve vlastnictví státním, soukromém či smíšeném. Jsou to společnosti založené v různých zemích, které jsou navzájem propojeny tak, že jedna či více z nich mohou vyvíjet podstatný vliv na činnost druhých.

Firmy s nadnárodním statutem mají podstatný vliv na vytváření mezinárodního hospodářského prostředí, a to díky jejich kapitálové síle a objemu vytvořených hodnot.

Existují ukazatele, dle kterých lze definovat míru mezinárodnosti u nadnárodních společností. Jedná se o **index transnacionality** (TNI), který je vyjádřen průměrem ze tří podílů, které tvoří – aktiva zahraniční ku aktivům celkovým, zahraniční prodeje ku prodejům celkovým a počet zahraničních zaměstnanců ku počtu celkových zaměstnanců. Jako další přípustný ukazatel je **index internacionalizace** (II), který vyjadřuje podíl počtu zahraničních dceřiných jednotek ku celkovému počtu dceřiných jednotek.

Nejčastěji se firmy stávají mezinárodními z defenzivních a ofenzivních důvodů. Mezi nejvíce vyskytované **defenzivními důvody ke vstupu na mezinárodní trh** jsou hrozby konkurenčních firem, obchodní bariéry, různá omezení, regulace a restrikce, požadavky zákazníků a poptávka zákazníků po zboží.

**Ofenzivní přístup** k internacionalizaci je nejčastěji vyvolán úsporami z rozsahu, které vyjadřují určitou výhodu výroby ve větším měřítku, dále se do tohoto přístupu řadí snaha

o získání přístupu na mezinárodní trhy, úsilí o prezentaci a kapitalizaci nehmotných aktiv (např. know-how) a některé další důvody. (Štrach, 2009)

## **1.2 Dodavatelé**

Dodavatele představují jednotlivci a firmy, které nabízejí určité firmě zdroje, které jsou nezbytné pro její výrobní činnost.

Mezi nabízené zdroje se řadí:

- Vstupy do výrobního procesu – suroviny, materiály, polotovary, nedokončené výroby, energie, práce.
- Služby, které podporují výrobu, nákup a prodej – marketingové služby (výzkumné agentury zajišťující průzkum trhu, marketingové agentury zajišťující propagaci, poradenské firmy apod.).
- Ostatní zdroje – softwary, stroje a jiná zařízení, vybavení pracovišť, dopravní prostředky apod.

Dodavatelé často působí na trhu jako poskytovatel zdrojů, avšak mohou působit i jako konkurence. Vytváření přívětivých a dlouhodobých dodavatelských vztahů má za důsledek minimalizaci rizika snížení dodávek od dodavatele či riziko odchodu ke konkurenci. Dalším způsobem, jakým se dá zmenšit riziko výpadku dodávek zdrojů je vytvoření spolupráce s větším počtem spolehlivých pravidelných dodavatelů.

Při výběru dodavatele firma porovnává mnoho faktorů. Vyhodnocuje především výhodnost jednotlivých nabídek mezi jednotlivými potenciálními nebo reálnými dodavateli, zároveň však provádí srovnání mezi externími dodávkami a interními výkony uvnitř vlastní firmy. Hlavní je ale sledovat kvalitu dodávek během samotné spolupráce s dodavatelem. (Kozel, 2011)

## **1.3 Odběratelé**

Středem zájmu výrobní firmy je zákazník neboli odběratel a jeho poptávka. Při analýze odběratelů určujeme, kdo je cílovým zákazníkem, co je předmětem jeho koupě, kde, kdy a jak nakupuje. Dále se provádí hlubší analýzy zákaznickových potřeb. (Kozel, 2011)

Odběratel mnohdy nemusí být pouze konečný spotřebitel výrobků či služeb, plní roli obchodního partnera, díky kterému se daný výrobek dostane ke konečnému spotřebiteli. Některé firmy se zabývají pouze prodejem konečnému spotřebiteli výrobku, ostatní pouze

dodávají dalším firmám, které výrobek upraví a až poté ho dodají konečnému spotřebiteli, a to s odpovídající přidanou hodnotou.

Pokud by výrobní firma neměla žádné odběratele, pak by na trhu nebyl důvod pro její existenci. Každá firma si tak musí vážit svých zákazníků a také se o ně náležitě starat. (Blažková, 2007)

## 1.4 Logistika

Pojem logistika lze jednoduše odvodit ze dvou základních slov. Tyto slova jsou logistika a technologie.

Logistika představuje soubor všech technických a organizačních činností, díky nimž se plánují operace spojené s materiálovým tokem. Materiálový tok obsahuje nejen tok materiálu, ale i tok informací mezi veškerými objekty a časově překlenuje nejrůznější procesy průmyslovém i obchodním odvětví.

Podniková logistika v současné době značně překračuje interní prostředí podniku, a to díky svému rozsahu působení. Orientuje se především na tak zvané řízení dodavatelských řetězců neboli Supply Chain Management, který zahrnuje nejen partnerské společnosti na straně dodavatelů, ale zároveň i tyto typy podniků, které stojí na straně odběratelů.

Logistické technologie lze definovat jako soubor metod, postupů, prostředků a technických zařízení, která jsou využívána v logistických operacích, a to za účelem naplnění jejich poslání.

Nejčastěji využívanými logistickými technologiemi v současné době jsou:

- Supply Chain Management – často označována jako základní logistická technologie současnosti, která představuje řízení dodavatelských řetězců, které je vysvětleno výše. (Lukoszová, 2012)
- Just-In-Time – neboli přesně na čas. Tato metoda umožňuje podniku vyrábět výrobky a zboží v určeném množství a určeném čase, a to dle přesných požadavků zákazníka. (Vochozka, 2012)
- Kanban – tato metoda napomáhá optimalizovat materiálové a informační toky ve výrobním procesu. Díky tomuto procesu byla vynalezena metoda Just-In-Time. Jedná se o kartový systém, kde jednotlivé karty obsahují údaje o tom, co, kdy a v jakém množství má být vyrobeno. (Vochozka, 2012)

Existuje však mnoho dalších, které jsou stejně důležité.

## 1.5 Popisná statistika

Práce s praktickou statistikou začíná, jakmile je jasné, jaký problém se řeší, jaký základní soubor je předmětem zájmu, jaká veličina je důležitá, jak se provede náhodný výběr, pokud se bude provádět a pokud má být skutečně náhodný, a jaký bude výsledný efekt měření nebo zjišťování. Popisná statistika se tedy věnuje tomu, jak naměřená nebo zjištěná data zpracovat a jak z nich vytěžit informace, které jsou potřebné a efektivní pro dosažení tíženého výsledku. (Neubauer, 2016)

Základními statistickými pojmy, se kterými pracuje nejen popisná statistika jsou:

- **Statistická jednotka** – základní prvek, na kterém pozorujeme konkrétní projevení se určité hromadné události. Je to přesně vymezený objekt hromadného pozorování.
- **Statistický soubor** – množina statistických jednotek, které mají požadované společné (identické) vlastnosti.
- **Statistický znak** – vnější, postihnutečný nebo také měřitelný projev zkoumané vlastnosti statistické jednotky. (Pacáková, 2009)

### 1.5.1 Etapy statistického zjišťování

Statistika jako praktická činnost vychází vždy z posloupnosti pracovních činností a postupů, které získávají, zpracovávají a vyhodnocují informace o vlastnostech hromadných jevů a procesů. Takováto posloupnost navazujících činností se nazývá **statistické zkoumání**.

Statistické zkoumání se skládá ze tří základních etap:

- **statistické zjišťování** je činnost zaměřená na získání údajů o hromadných jevech a procesech.
- **statistické zpracování** zahrnuje komplex pracovních postupů od kontroly zjišťovaných údajů, jejich uspořádání, přenos, vyjádření vhodnou přehlednou a názornou formou až po výpočet popisných číselných charakteristik.
- **statistická analýza** je závěrečnou fází statistického zkoumání, při které se vyhodnocují výsledky z předcházejících etap pomocí statistických metod, ty se dále porovnávají a na jejich základech se tvoří závěry, případně se vypracovávají návrhy a doporučení pro praxi. (Pacáková, 2009)

## **1.5.2 Statistické zjišťování**

Úlohou statistického zjišťování je seskupit za jednotlivé jednotky souboru údaje o zkoumaných statistických znacích, a to v případě, jedná-li se o složitý proces, který má svoji organizační i výkonnou část.

Existuje celá řada forem statistického zjišťování jako výkazy, soupisy (cenzy), znalecké odhady, ankety, dotazníky a jiné. Před samotným zpracováním všechny formy zjišťování podléhají kontrole údajů. Kontrola může být formální nebo logická. Formální kontrola spočívá v ověření úplnosti vykazovaných údajů a správnosti výpočtů. Logická kontrola se zaměřuje na posouzení, zda údaje svou hodnotou odpovídají logickým kritériím. (Pacáková, 2009)

## **1.5.3 Statistické zpracování**

Z množství neuspořádaných údajů získaných při statistickém zjišťování, které mohou být velice rozdílné, se většinou nedají pozorovat vlastnosti nebo tendence, typické pro daný statistický soubor. Nedají se tedy zpracovat kvalifikované závěry o zkoumání hromadného jevu a jeho vlastnostech. Až když jsou tyto údaje vhodně uspořádané a názorně prezentované, případně doplněné vhodnými číselnými charakteristikami, může se z takto upravených dat získat představa o charakteristických vlastnostech statistického souboru.

Každá množina statistických údajů obsahuje informace o skupině objektů.

Mezi účely statistického zpracování se řadí – třídění statistického souboru a jeho uspořádání dle zvoleného hlediska, prezentace statistických údajů (nejčastěji formou tabulky či grafu), popis statistického souboru pomocí číselných charakteristik. (Pacáková, 2009)

## **1.6 Statistické analýzy**

V této kapitole jsou popisovány některé vybrané statistické analýzy a metody používané ve statistice k dosažení požadovaných výsledků.

### **1.6.1 Analýza rozptylu**

Tato metoda umožňuje porovnávat střední hodnoty více než dvou základních souborů. Jejím použitím lze dostat odpověď na otázku, zda na zvolené hladině významnosti je možno přijmout nulovou hypotézu, jak uvádí vzorec (1)



$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k \text{ pro } k > 2 \quad (1)$$

anebo ji zamítnout a přijmout alternativní hypotézu dle vzorce (2)

$$H_1: \text{alespoň dvě střední hodnoty se nerovnají} \quad (2)$$

Základní soubory, kterých střední hodnoty jsou porovnávány, v praxi často vzniknou rozdělením jednoho základního souboru dle  $k$  úrovní určitého faktoru přičemž  $k > 2$ . (Pacáková, 2009)

### 1.6.2 Kontingence

Tato metoda umožňuje posoudit závislost mezi dvěma kategoriálními znaky, ze kterých alespoň jeden znak má více než dvě obměny.

Při ověřování závislosti, resp. nezávislosti dvou kvalitativních znaků  $A$  a  $B$  se předpokládá, že zjištěné údaje z dvojrozměrného výběrového souboru jsou uspořádané v kontingenční tabulce.

Jestliže znak  $A$  má  $r$  kategorií (úrovní, obměn, variant) a znak  $B$  má  $s$  různých kategorií, potom pole (vnitřního políčka) kontingenční tabulky obsahuje  $r \times s$  četností 2. stupně  $n_{ij}$  ( $i = 1, 2, \dots, r; j = 1, 2, \dots, s$ ). Četnosti  $n_{ij}$  vyjadřují počet těch statistických jednotek ve výběrovém souboru, při kterých byla zjištěna kategorie  $a_i$  proměnné  $A$ , a současně kategorie  $b_j$  proměnné  $B$ . V součtovém sloupci kontingenční tabulky jsou četnosti 1. stupně  $n_{i\cdot}$ . Tyto četnosti představují počet statistických jednotek, které mají variant  $a_i$  znaku  $A$ . V součtovém řádku kontingenční tabulky jsou zobrazeny četnosti 1. stupně  $n_{\cdot j}$ , které udávají počet statistických jednotek s variantou  $b_j$  znaku  $B$ . Součet všech četností 2. stupně  $n_{ij}$ , ale i součet všech četností 1. stupně  $n_{i\cdot}$ , t.j. v součtovém sloupci i součet všech četností 1. stupně  $n_{\cdot j}$  v součtovém řádku se rovná  $n$ , t. j. rozsahu výběrového souboru, který je uvedený v pravém dolním rohu kontingenční tabulky. (Pacáková, 2009)

### 1.6.3 Regresní analýza

Pojem regrese je známý z výzkumů britského učenice Francise Galtona, který se zabýval vztahem mezi výškou otců a jejich synů.

Tento pojem představuje souhrn statistických metod a postupů sloužících na studium vztahů mezi dvěma anebo více proměnnými (nejčastěji číselnými) prostřednictvím regresního modelu.

Regresní model pak vyjadřuje matematický předpis, který zjednodušeně charakterizuje vztahy mezi proměnnými.

V současnosti je regresní analýza jednou z nejčastěji využívaných metod statistiky v ekonomii a podnikání, a to díky detailně rozpracované teorii, která je ověřená v praxi.

V regresním modelu se z hlediska postavení rozlišují proměnné:

- závislá  $Y$  také nazývaná jako proměnná vysvětlovaná. Vyjadřuje ji číselná proměnná, kde se zkoumá závislost na jiných proměnných. Toto pozorování se označuje jako  $y_i$  pro  $i = 1, 2, \dots, n$ ,
- nezávislá neboli proměnná vysvětlující  $X_1, X_2, \dots, X_j, \dots, X_k$ . Vyjadřují proměnné, o kterých se předpokládá, že vyvolávají změny závislé veličiny a pomocí těchto změn jsou odhadovány hodnoty závislé proměnné.

Dle počtu vysvětlujících proměnných je možné určit, zda se jedná o regresní analýzu *jednoduchou (párovou)*, kde se pracuje s jednou vysvětlující veličinou, nebo o regresi *vícerozměrnou (mnohonásobnou)*, kde se analyzuje vliv většího počtu ( $k \geq 2$ ) vysvětlujících proměnných na proměnnou vysvětlovanou. (Pacáková, 2009)

## 1.7 Tabulky

Původní smysl používání počítačů byl za úmyslem počítat, jak lze jistě vyvodit již z názvu. Tabulkové kalkulátory jsou označovány jako nejstarší poslání výpočetní techniky. Zvládají správně, efektivně a přehledně zpracovávat data, které do nich uživatel vloží. Skrz tabulky dochází k přímému uložení dat do paměťového prostoru relační databáze. (Myšák, 2013)

### 1.7.1 MS Excel

Program MS Excel od společnosti Microsoft je určen uživatelům, kteří pracují s daty a jejich snadnější zpracování. Data mohou být méně či více rozsáhlá a mohou být zaznamenávána v písemné i číselné formě. Pokud je však informací mnoho, přichází uživateli na pomoc kontingenční tabulka.

Aplikace obsahuje nespočetně nástrojů pro snadnou práci a orientaci v ní. Data se mohou zadávat ručně či automaticky. Lze vytvořit přehledné grafy, ve kterých jsou data patřičně zachycena. (Myšák, 2013)

## 1.8 Databáze

V dnešní době jsou databáze neoddělitelnou součástí lidského, a v hlavním případě, firemního života. Databáze jsou využívány napříč všemi obory od prohlížení různých internetových stránek, přes tvorbu databází pro interní účely, až po nakupování v obchodním domě.

Data používaná v databázi vyjadřují nezpracovaná (surová) fakta, která mají určitou důležitost pro danou organizaci či jednotlivce.

Informace označují data, která již prošla zpracováním nebo dostala náležitou strukturu, která jim pro jednotlivce nebo organizaci dává význam.

Databáze slouží jako jediné, případně veliké, úložiště dat, které může být využíváno současně mnoha odděleními, a to především v určité firmě, ale zároveň i danými firemními uživateli. Veškerá data, která tito uživatelé požadují, jsou integrována s co nejmenším počtem duplikací. Databázi zpravidla nevlastní žádné oddělení nebo uživatel, je totiž sdíleným zdrojem dané společnosti.

Databáze neobsahuje pouze provozní data organizace, obsahuje také popis těchto vybraných dat. Sebepopisující charakter každé databáze poskytuje tzv. *nezávislost dat*. Tato nezávislost označuje situaci, kdy jsou do již existující databáze přidány nové struktury nebo jsou upraveny struktury existující v dané databázi. Aplikace užívající databázi zůstávají netknuté, ale pouze v případě, zda přímo nezávisí na tom, co bylo změněno. Jedná se například o situaci, kdy je přidán nový sloupec do záznamu nebo je vytvořena nová tabulka, stávající databázové aplikace nejsou touto změnou dotčeny. (Conolly, 2009)

### 1.8.1 MS Access

Access představuje program vytvořený skupinou vývojářů společnosti Microsoft, který je zaměřen na vytváření desktopových databází. Nabízí možnost snadného a rychlého vytváření aplikací, které usnadňují provoz firem. Data z nástroje Access se dají ukládat na různé datové a cloudové servery.

Součástí accessové databáze jsou tabulky, formuláře, sestavy, dotazy, makra a moduly. Díky nim se dají přidávat do databáze nová data, mohou se upravovat data stávající, odstraňovat, prohlížet a uspořádávat informace. Data se dají také sdílet s kolegy, a to

pomocí accessové aplikace prostřednictvím e-mailu či jiných komunikačních kanálů.  
(Základní informace o databázích, 2018)

## **2 Tvorba účelové databáze v ZF Aftermarket Frýdlant**

Tato kapitola je zaměřena na pozorování a tvorbu přehledného systému zhodnocení dodávání zboží a komponentů od společnosti ZF Aftermarket Frýdlant.

### **2.1 Charakteristika podniku a jeho prostředí**

V roce 2015 získala společnost ZF Friedrichshafen AG společnost TRW a podmanila si tak všechny její závody, včetně závodu ve Frýdlantu.

#### **2.1.1 Společnost ZF**

Společnost ZF a její vedení sídlí ve Friedrichshafenu v Německu. Firma zaměstnává po celém světě více než 130 000 zaměstnanců a má vyvážené globální zastoupení, které tvoří 230 závodů, ve 40 zemích. Firma poskytuje služby všem hlavním výrobcům automobilů po celém světě a je vedoucím developerem a dodavatelem aktivních a pasivních bezpečnostních systémů. Mezi hlavní výrobní produkty společnosti se řadí airbagy, systémy kontroly a řízení vozidel, bezpečnostní pásy do aut, automobilová elektronika, asistenční systémy pro řidiče automobilů, řídicí a brzdové systémy. Podnik se snaží dosahovat nejlepší kvality v oblasti výroby svých produktů, být rozšířený po celém světě, používat inovativní technologie a prosazovat nejnižší ceny na trhu. Všechny tyto aspekty řadí do svých strategických priorit.

Firma operuje na globální úrovni a je zaměřená na poskytování špičkových výrobků a služeb svým zákazníkům na trzích automobilové techniky. Specializuje se především na zásobování lodního, těžebního a zbrojního průmyslu, dále informačních systémů, větrných elektráren a mnoha dalších odvětví. Firemním posláním je dosažení vedoucí pozice na výše uvedených trzích. (The ZF Company – ZF Friedrichshafen AG, 2018)

#### **2.1.2 ZF Aftermarket**

Vedení společnosti ZF Aftermarket sídlí ve Schweinfurtu v Německu. Firma zaměstnává více než 8 000 zaměstnanců, a to ve 30 závodech, ve 23 zemích světa. Podnik dosahuje obrátu více než 3 mld. EUR.

ZF Aftermarket poskytuje všechny hlavní originální díly výrobcům automobilů po celém světě a také všem zákazníkům IAM (Independent Aftermarket). Nejvýznamnějšími zákazníky společnosti mezi světovými automobilkami jsou Volkswagen, Volvo, Nissan,

Chrysler, Ford, General Motors, Vauxhall, Toyota a mnoho dalších. Mezi hlavní výrobky firmy patří corner module, brzdy, řízení, tlumiče, repase a diagnostika. (The ZF Company – ZF Friedrichshafen AG, 2018)

### **2.1.3 ZF Aftermarket Frýdlant**

ZF Aftermarket Frýdlant byl původně založen roku 1952 pod názvem n.p. Autobrzdy. Roku 1992 vznikla firma Autobrzdy s. r. o. V roce 1993 do firmy vstoupil zahraniční partner a organizace se přejmenovala na společnost Lucas Autobrzdy s. r. o. V roce 1999 vznikla podniku sesterská společnost pod názvem Lucas Varsity s. r. o., která byla následně odkoupena koncernem TRW.

V roce 2010 se změnil název společnosti na TRW Automotive Czech s. r. o. a následně v roce 2015 byla provedena integrace společnosti TRW a ZF.

Závod ve Frýdlantu se zabývá výrobou brzdových kotoučů a repasí. Dále se specializuje na výrobu nových brzdových systémů a systémů řízení pro významné světové automobilky jako je například: Volkswagen, Volvo, Lotus, Nissan, Chrysler, Ford, GM, Vauxhaul, Toyota, ATE, Karma Automotive atd. Zaměřuje se i na oblast nezávislého trhu, která je označována pojmem IAM – Independent Aftermarket. (Interní materiály firmy)

## **2.2 Struktura a chod podniku**

Ve frýdlantském závodu je aplikována liniově štábní organizační struktura, která je jedním z typů kombinované organizační struktury.

Tento typ struktury vzniká obvykle, když strukturální útvar s liniovou pravomocí, jako je například vedoucí pracovník, přenesou část svých rozhodovacích pravomocí na strukturální jednotky se štábním charakterem účasti na rozhodovacích procesech. (Cejthamr, 2010)

Podnik zaměstnává aktuálně 323 kmenových zaměstnanců (242 pracovníků v dělnickém sektoru, 73 zaměstnanců technickohospodářského odvětví a 8 matek na rodičovské dovolené). Dále firma zaměstnává 60 agenturních pracovníků. Jejich počet se však mění každý týden, a to dle momentální potřeby. Všichni tito zaměstnanci pracují 7,5 h + 30 min pauza na oběd. Ranní směna začíná v 6:00 a končí ve 14:00. Na některých modulech pracují zaměstnanci i na směnách odpoledních od 14:00 do 22:00 nebo směnách nočních od 22:00 do 06:00. V případě nárůstu výroby se výjimečně směny navýší na 12 hodinové.

Management společnosti se skládá ze 7 pracovníků. Vedoucího finančního oddělení, vedoucího technického oddělení, vedoucího personálního oddělení, vedoucího kvality, vedoucího nákupu a operačního ředitele. Pracovní náplň každého manažera je jiná, a to vzhledem k oblasti, ve které pracuje, a počtu podřízených pracovníků na každém oddělení.

Vedoucí pracovníci si kladou za cíle aktivně pracovat s dodavateli, nastavit vzájemně výhodné dodavatelské vztahy, zaručit cenovou i kvalitativní konkurenceschopnost. Zajistit vzdělání, dobrou komunikaci a motivaci zaměstnanců, informovat zaměstnance o výsledcích organizace. Stanovit dosažitelné a měřitelné cíle společnosti. Pravidelně přezkoumávat plnění cílů a ekonomických výsledků. Sdílet informace o organizaci s veřejností v regionu, a především se podílet na dobrém jménu ZF. (Interní materiály firmy)

## **2.3 Firemní softwary**

Společnost ZF Aftermarket Frýdlant využívá pro práci s veškerým administrativním materiálem Podnikový plánovací a řídicí systém (dále jen BPCS) vytvořený firmou Systems Software Associates (dále jen SSA) v roce 1980. SSA uvádí, že je software nainstalován na více než 8 000 obchodních místech po celém světě.

BPCS představuje systém aplikačních programů pro výrobní a další průmyslová odvětví. Aplikace v systému jsou rozděleny do tří kategorií:

- konfigurovatelné podnikové finance (včetně pohledávek a závazků, nákladového účetnictví, zpracování peněz, rozpočtování, analýzy atd.),
- aplikace pro řízení dodavatelského řetězce (včetně správy prodeje, nákupu, propagace, správy zásob a prognóz atd.),
- multifunkční výrobní aplikace (včetně plánování, výrobního plánování, plánování kapacity atd.)

SSA rozšiřuje vlastní prodejní a podpůrné síly se systémem nezávislých obchodních partnerů. Má široce rozšířenou zákaznickou základnu, kterou tvoří 34 % zákazníků v Evropě, 22 % v oblasti Asie a Tichomoří a 10 % v Latinské Americe. (What is Business Planning and Control System (BPCS)?, 2005)

Administrativní pracovníci ve firmě nejčastěji využívají následující aplikace:

- AFT04 neboli objednávková kniha – u každé objednávky je vyobrazeno, k jakému patří zákazníkovi, nachází se zde také unikátní kód objednávky, dále na který datum je objednávka požadována, na jaké stanoviště se bude expedovat a v jakém stavu se objednávka nachází (například: 01 – základní stav, 05 – objednávka ve skluzu, 15 – alokace objednávky, 21 – expedice objednávky, 40 – prodáno).
- INV300 neboli přehled skladu – zobrazuje přehled materiálu a položek, které jsou na skladu k dispozici k odběru a počet kusů, který je ve výrobě.
- SFC350 neboli kusovník – uvádí přehled všech komponent a repasovaných produktů (dále jen CORE), které se používají pro výrobu vrcholové položky.
- RMS představuje systém pro překlápění objednávek v objednávkové knize, kde daný pracovník zadává souhlas se zákaznickými objednávkami, a to tzv. překlopením do firemního systému.
- MRP510 – zobrazuje návrh na plánování dílenských zakázek a pevné dílenské zakázky, které vytváří plánovač. (Interní materiály firmy)

## 2.4 Měření přesnosti dodávek

Smyslem této podkapitoly je vysvětlit, jak se postupovalo při tvorbě databáze potřebné pro změření úspěšnosti dodávání zboží zákazníkům.

Jelikož firma neměla do dnešní doby žádný vlastní program, respektive databázi o tom, jak spolehlivě dodává či nedodává svým zákazníkům, řídila se dle zpětné vazby, kterou od nich pravidelně každý měsíc dostávala. Avšak jejich zpětné údaje nemusely být zcela objektivní.

Jako předlohy pro vytvoření vlastního hodnocení firmy bylo využito vzorce pro měření úrovně doručovacích služeb, který je používán ve firmě Continental Aftermarket. Jedná se o dva typy početních vzorců.

První se zaměřuje na úroveň doručovacích služeb na artikl. Představuje tak množství artiklů dodaných k datu dodání, které se dělí množstvím objednaných předmětů k tomuto datu.



Druhý vzorec vyjadřuje úroveň doručovacích služeb za měsíc, kde žádosti o doručení pro následující měsíc jsou stanoveny na 25. den v měsíci a změny žádostí lze vzít v úvahu nejdéle do 24. dne předchozího měsíce. Tyto fixní plány doručování pak slouží jako základ pro vyměření pro následující měsíc. Dělí se zde počet předmětů, pro které bylo dodáno 95 % až 100 % z objednaného množství, množstvím předmětů pokrytých jednou dodávkou. Praktický příklad je uveden níže v tabulce 1.

**Tabulka 1: Příklad měření úrovně doručovací služby**

Article	Order quantity	Delivery quantity	Volume compliance/deadline in %	DSL OK/not OK
1	100	95	95	<b>OK</b>
2	200	150	75	<b>not OK</b>
3	500	550	110	<b>not OK</b>
4	100	100	100	<b>OK</b>
5	50	48	96	<b>OK</b>
6	300	200	67	<b>not OK</b>
7	100	95	95	<b>OK</b>
8	1000	950	95	<b>OK</b>
9	200	180	90	<b>not OK</b>
10	100	100	100	<b>OK</b>

Zdroj: Vlastní

Ve výše uvedeném příkladu byla tolerance, která stanovuje status OK/not OK, nastavena na rozpětí 100 % až 90 % pro OK. Položky, které dosáhnou méně jak 90 % vyjadřuje status not OK. Výpočty v jednotlivých řádcích byly provedeny tak, že se vydělilo doručené množství (delivery quantity) množstvím objednaným (order quantity), a výsledek se převedl na procentní vyjádření.

### **2.4.1 Sestavení databáze**

Databáze v podniku ZF Aftermarket Frýdlant byla sestavena v programu MS Access. Testování proběhlo v programu MS Excel, avšak finální verze, která bude využívána pro firemní účely zůstane v programu MS Access.

Pro úspěšné sestavení databáze bylo využito dat, která pocházejí z programu BPCS. Do tohoto programu jsou data stažena buď přes jiné systémy nebo jsou ručně vytvořena pracovníci oddělení Supply Chain, které mají na starost mimo jiné péči o zákazníky.

Systém BPCS obsahuje surová data, která jsou automaticky převedena do intranetové tabulkové databáze nazývané SCM (dále jen SCM), kde jsou data systémově upravena tak, aby byla přehlednější pro jejich koncového uživatele.

Tvorba databáze byla započata tak, že se uživatel v programu MS Access připojil k databázovému systému. V tomto případě bylo využito Open Database Connectivity (dále jen ODBC), která vyjadřuje standardizovaný softwarový Application Programming Interface (dále jen API) pro přístup k databázovým systémům. To znamená, že propojí klienta se serverem a zpřístupní jej pro konkrétní databázi v databázovém systému.

Pomocí ODBC se dále uživatel propojí s intranetovou tabulkovou databází SCM.

Jakmile jsou všechna data importována a jsou plně k dispozici, vybere z nich klient požadované tabulky, se kterými bude dále pracovat a z nich i informace, které jsou pro práci nezbytné.

V tomto určitém případě byly vybrány tabulky označené jako: HISTORY, CURRENCY\_RATES a CUST\_MASTER.

Ilustrační obrázky výše uvedených tabulek jsou uvedené níže.

Název pole	Datový typ	Popis (nepovinný)
ORD_PARTNO	Krátký text	Objednaná položka
ORD_NO	Číslo	Číslo objednávky
ORD_LN	Číslo	Číslo řádku
SPLIT_NO	Číslo	Razdělení objednávky
SUPP_QTY	Číslo	Dodávané množství
CUST_ACC_NO	Číslo	Číslo zákazníka
ORD_LN_STATUS	Krátký text	Status objednávky
SHIP_DATE	Datum a čas	Datum odeslání
DEMAND_WH	Krátký text	Poptávaný sklad
SELL_PRICE	Číslo	Prodejní cena
ALLOC_DATE	Datum a čas	Datum alokace
TIMESTAMP	Datum a čas	Časová značka
ENTERED_DATE	Datum a čas	Datum vložení objednávky
ORD_TYPE	Krátký text	Typ objednávky
CURR	Krátký text	Měna
AVAIL_DATE	Datum a čas	Datum dostupnosti
SUPPLY_WH	Krátký text	Dodávající sklad
CANCEL_DT	Datum a čas	Datum zrušení objednávky
COST_OF_SALE	Číslo	Prodejní náklady
FIRST_SCHEDULE_SHIP_DATE	Datum a čas	První plánované datum odeslání
ORIGINAL_CUST_REQUEST_DT	Datum a čas	Originální požadované datum odeslání
COO_CD	Krátký text	Kod země původu

Obrázek 1: Tabulka HISTORY

Zdroj: vlastní.

Obrázek 1 ilustruje tabulku HISTORY, která vyjadřuje objednávkovou knihu. V tabulce jsou obsažena data týkající se otevřených a uzavřených objednávek vyjádřených jednotlivými statusy a dále obsahuje čísla jednotlivých objednávek, vybraný řádek a split, který vyjadřuje na kolik řádku byla v případě nutného rozdělení řádku objednávka rozdělena.

BPCS_CURRENCY_RATES		
Název pole	Datový typ	
DATE	Číslo	Datum zaznamenání kurzu
MENA	Krátký text	
POZADOVANA_MENA	Krátký text	
KURZ	Číslo	

Obrázek 2: Tabulka CURRENCY\_RATES

Zdroj: vlastní.

Obrázek 2 ilustruje tabulku CURRENCY\_RATES, která představuje informace o měnových kurzech. Obsahuje data o zadání kurzu do systému, kde je kurz vyjádřen aktuálně k danému datu, a to dle kurzu České národní banky v dané měně.

CUST_MASTER		
Název pole	Datový typ	Popis (nepovinný)
CUST_ACC_NO	Číslo	Číslo zákazníka
CUST_NAME	Krátký text	Jméno zákazníka
CUST_ADD1	Krátký text	Adresa 1
CUST_ADD2	Krátký text	Adresa 2
CUST_ADD3	Krátký text	Adresa 3
CUST_POST_CD	Krátký text	PSČ
CUST_CURR	Krátký text	Měna
CUST_TYPE_CD	Krátký text	Typ zákazníka
TIMESTAMP	Datum a čas	Časová značka
CUST_GRP	Krátký text	Zákaznická skupina
CUST_CLASS	Krátký text	Třída zákazníka
FAC_CD	Krátký text	Facilita

Obrázek 3: Tabulka CUST\_MASTER

Zdroj: vlastní.

Obrázek 3 ilustruje tabulku CUST\_MASTER, která obsahuje informace o zákazníkovi, číslo zákazníka, adresu a měnu ve které se se zákazníkem obchoduje.

Z důvodu testování bylo potřeba sledovat změny dat každý týden, proto byl vytvořen přidávací dotaz pro stažení dat z tabulky HISTORY tak, aby se týdně stahovaná data přidávala stále do stejné tabulky a připisoval se k nim datum stažení. Výsledná tabulka byla nazvána tbl\_00\_ORDER\_BOOK\_original (Obr. 4).

tbl_00_ORDER_BOOK_original		
Název pole	Datový typ	Popis (nepovinný)
REC	Datum a čas	Datum stažení dat
ORDER_STATUS	Krátký text	Stav objednávky (OPEN, SALES)
ENTERED_DATE	Datum a čas	Datum vložení objednávky
ORG_REQUEST_DATE	Datum a čas	Originální datum, na kdy má být objednávka odeslána
@ORG_REQUEST_DATE	Datum a čas	Originální datum, na kdy má být objednávka odeslána se sbalenými skluzdy do předchozího týdne
SHIP_DATE	Datum a čas	Datum odeslání objednávky
ORD_PARTNO	Krátký text	Číslo objednané položky
ORD_NO	Číslo	Číslo objednávky
ORD_LN	Číslo	Číslo řádku
SPLIT_NO	Číslo	Rozdělení řádků
SUPP_QTY	Číslo	Dodávané množství
CUST_ACC_NO	Číslo	Číslo zákazníka
CURR	Krátký text	Prodejní měna
SELL_PRICE	Číslo	Prodejní cena

Obrázek 4: Tabulka tbl\_00\_ORDER\_BOOK\_original

Zdroj: vlastní.

V úvahu se musela brát i míra tolerance dodávání, kterou má každý zákazník stanovenou dle svého uvážení. K tomuto účelu byla vytvořena tabulka tbl\_00\_CUST\_TOLER (Obr.

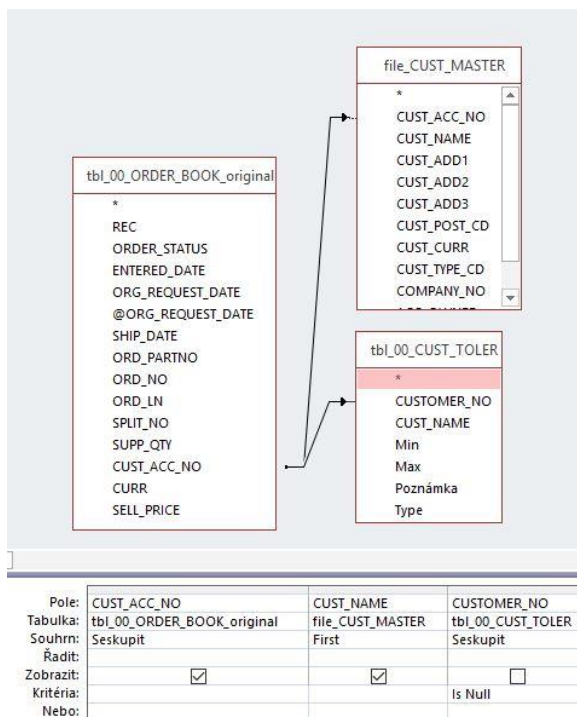
5), do které jsou tolerance zadávány ručně, a to ve dnech. Informace o jednotlivých tolerancích byly získány od pracovníků z oddělení Supply Chain.

Název pole	Datový typ	
CUSTOMER_NO	Číslo	Číslo zákazníka
CUST_NAME	Dlouhý text	Jméno zákazníka
Min	Číslo	Počet dní o kolik může být dodáno dříve
Max	Číslo	Počet dní o kolik může být dodáno později
Poznámka	Krátký text	
Type	Krátký text	Typ příchozích objednávek

Obrázek 5: Tabulka tbl\_00\_CUST\_TOLER

Zdroj: vlastní.

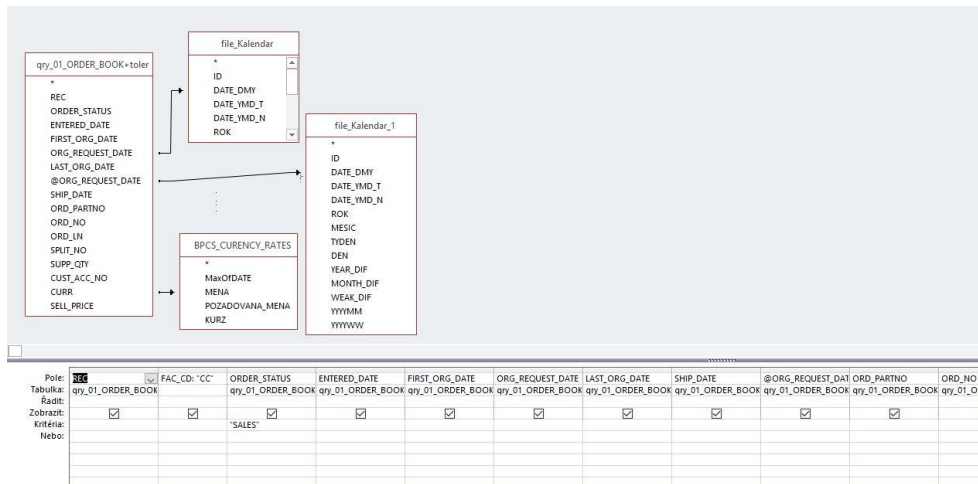
Dále bylo třeba vytvořit kontrolní dotaz, který bude kontrolovat, zda nějaký zákazník z tabulky tbl\_00\_ORDER\_BOOK\_original nechybí v tabulce tbl\_00\_CUST\_TOLER. Tento dotaz byl nazván qry\_00\_missing\_customer (Obr. 6).



Obrázek 6: Dotaz qry\_00\_missing\_customer

Zdroj: vlastní.

Pomocí získaných tolerancí se muselo upravit originální datum dodávky a díky tomu kroku vznikla dvě data nazvaná FIRST\_ORG\_DATE a LAST\_ORG\_DATE. Tato data vymezují tolerované rozmezí dodávky, s kterými se následně počítá. Pro tento účel byl vytvořen dotaz nazvaný qry\_01\_ORDER\_BOOK+toler (Obr. 7).

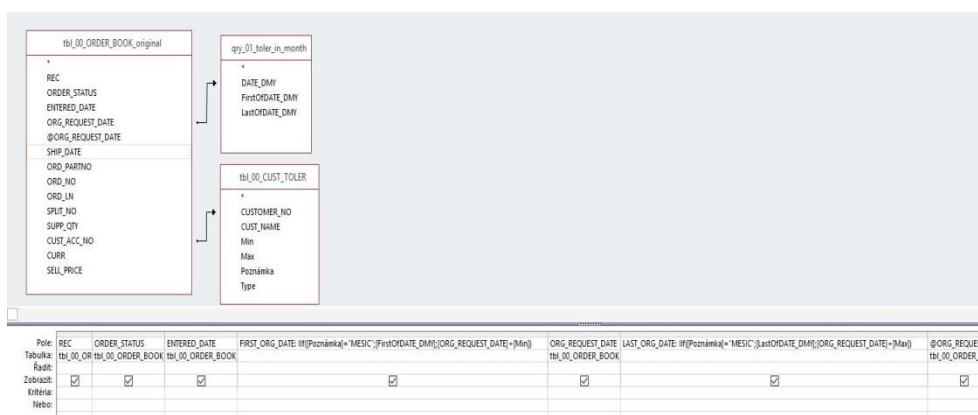


Obrázek 7: Dotaz qry\_01\_ORDER\_BOOK+toler

Zdroj: vlastní.

V okamžiku, kdy byly zakomponované tolerance, byl vytvořen další dotaz pojmenovaný qry\_02\_rozdeleni (Obr. 8), ve kterém byly objednávky rozděleny dle dodací lhůty na OPEN, IN\_TIME, SOON, LATE, BACKORDERS, čehož bylo dosaženo pomocí následujícího vzorce (3):

$$\begin{aligned}
 STAV: & \text{Iif} ([ORDER\_STATUS] = "SALES"; \text{Iif} ([LAST\_ORG\_DATE] >= \\
 & [SHIP\_DATE]; \text{Iif} ([FIRST\_ORG\_DATE] <= \\
 & [SHIP\_DATE]; "INTIME"; "SOON"); "LATE"); \text{Iif} (Date() > \\
 & [LAST\_ORG\_DATE]; "BACKORDERS"; "OPEN")) \quad (3)
 \end{aligned}$$

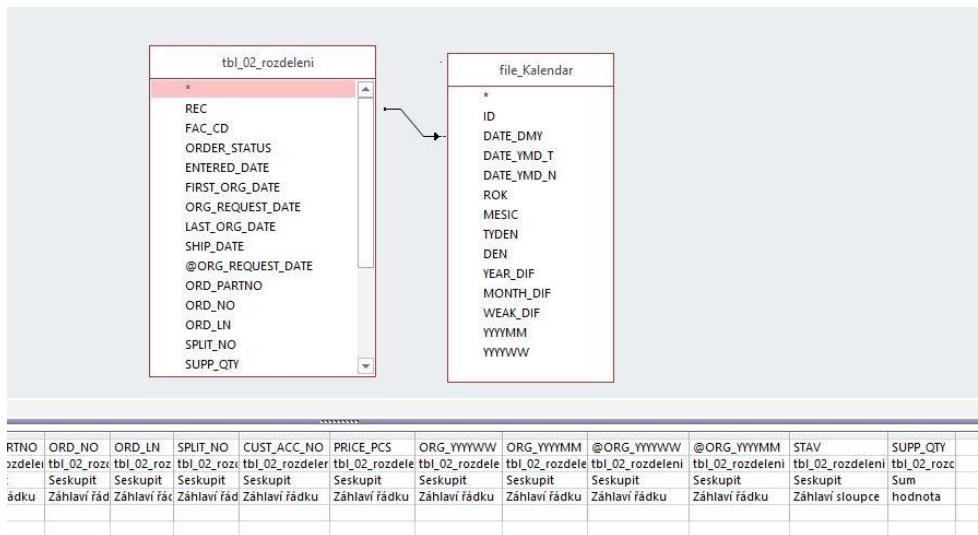


Obrázek 8: Dotaz qry\_02\_rozdeleni

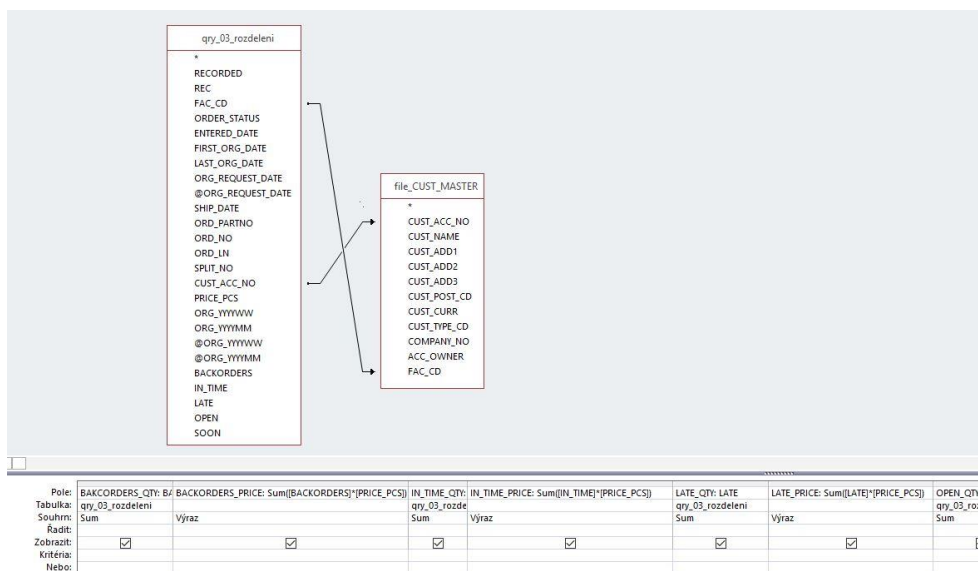
Zdroj: vlastní.

Následně bylo nutné převést záznamy ze sloupce nazvaného STAV do záhlaví, a jako hodnoty použít dodávané množství (SUPP\_QTY), a to z toho důvodu, aby bylo možné

jednotlivé hodnoty porovnávat. Tohoto kroku bylo docíleno pomocí křížového dotazu pojmenovaného qry\_03\_rozdeleni (Obr. 9), který funguje obdobně jako kontingenční tabulka. V dalším kroku byl vytvořen dotaz qry\_04\_vysledek\_OUT (Obr. 10), ve kterém bylo množství jednotlivých stavů roznásobeno cenou za kus, a díky tomu byly získány celkové ceny k jednotlivým stavům. Výsledek tohoto dotazu byl dále vyexportován do programu MS Excel a využit k testování.



Obrázek 9: Křížový dotaz qry\_03\_rozdeleni  
Zdroj: vlastní.

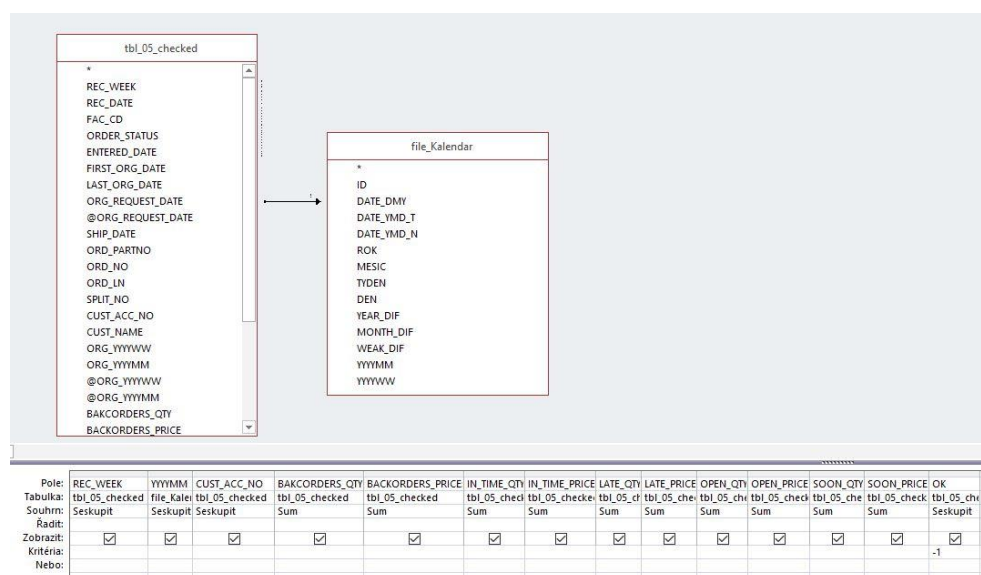


Obrázek 10: Dotaz qry\_04\_vysledek\_OUT  
Zdroj: vlastní.

Na samotný závěr bylo nezbytné porovnat množství a ceny. Tento proces byl totiž klíčový pro získání finálního hodnocení zákazníka. Ve vytvořeném dotazu nazvaném

qry\_10\_qty\_fill\_01 (Obr. 11) byly veškeré hodnoty seskupeny na číslo zákazníka a měsíc v roce z důvodu docílení měsíčního hodnocení, které bylo vyjádřené v procentech. Procentuální hodnocení bylo kalkulováno v posledním vytvořeném dotazu, který byl pojmenován qry\_12\_qty\_fill\_FINAL (Obr. 12). V posledním kroku bylo nutné vypočítat celkové hodnocení. To se skládalo z průměru hodnocení množství a hodnocení celkové ceny. Hodnocení množství bylo vypočítáno součtem hodnot SOON\_QTY, LATE\_QTY, IN\_TIME\_QTY, kterým se následně vydělila hodnota IN\_TIME\_QTY. U ceny byl postup stejný. Jelikož MS Access neumí pracovat s prázdnými poli, musela být data nahrazena nulami, což řeší dotaz qry\_11\_replace\_null (Obr. 13).

Tímto krokem byla práce dokončena.



Obrázek 11: Dotaz qry\_10\_qty\_fill\_01

Zdroj: vlastní.

Field list for **qry\_11\_replace\_null**:

- REC\_WEEK
- YYYYMM
- CUST\_ACC\_NO
- BACKORDERS\_QTY
- BACKORDERS\_PRICE
- IN\_TIME\_QTY
- IN\_TIME\_PRICE
- LATE\_QTY
- LATE\_PRICE
- OPEN\_QTY
- OPEN\_PRICE
- SOON\_QTY
- SOON\_PRICE

Query Design Grid:

Pole:	IN_TIME_QTY	FILL_QTY: Round([IN_TIME_QTY]/([LATE_QTY]+[SOON_QTY]+[IN_TIME_QTY]*100);2)	SUM_PRICE: [LATE_PRICE]+[SOON_PRICE]+([IN_TIME_PRICE]	IN_TIME_PRICE	FILL_PRICE: Round([IN_TIME_PRICE]*FILL_QTY)
Tabulka:	qry_11_replace				qry_11_replace
Zobrazit:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kritéria:					
Nebo:					

Obrázek 12: Dotaz qry\_12\_qty\_fill\_FINAL

Zdroj: vlastní.

Field list for **qry\_10\_qty\_fill\_01**:

- REC\_WEEK
- YYYYMM
- CUST\_ACC\_NO
- BACKORDERS\_QTY
- BACKORDERS\_PRICE
- IN\_TIME\_QTY
- IN\_TIME\_PRICE
- LATE\_QTY
- LATE\_PRICE
- OPEN\_QTY
- OPEN\_PRICE
- SOON\_QTY
- SOON\_PRICE
- OK

Query Design Grid:

Pole:	BACKORDERS_QTY: If [isNull]([qry_10_qty_fill_01].[BACKORDERS_PRICE];0;[qry_10_qty_fill_01].[BACKORDERS_PRICE])	IN_TIME_QTY: If [isNull]([qry_10_qty_fill_01].[IN_TIME_QTY];0;[qry_10_qty_fill_01].[IN_TIME_QTY])	IN_TIME_PRICE
Tabulka:			
Zobrazit:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kritéria:			
Nebo:			

Obrázek 13: Dotaz qry\_11\_replace\_null

Zdroj: vlastní.

## 2.4.2 Testování databáze

Testování probíhalo v aplikaci MS Excel, kde byli zákazníci rozděleni na jednotlivé listy programu, a jeden list byl určen pro porovnávání všech zákazníků.

Pro tyto účely, byly vždy každé pondělí v týdnu ručně stahována data z programu BPCS, se kterými se hodnoty porovnávaly pro větší přesnost měření. Každý stav, ve kterém se jednotlivé objednávky nacházely, měl vytvořenou svou kontingenční tabulku, ve které se díky naformátování dané tabulky zobrazovala požadovaná data tak, aby se dala jednoduše porovnávat s výsledky dat stažených z programu BPCS. Takto naformátovat se daly i souhrnné tabulky na listu všech zákazníků.

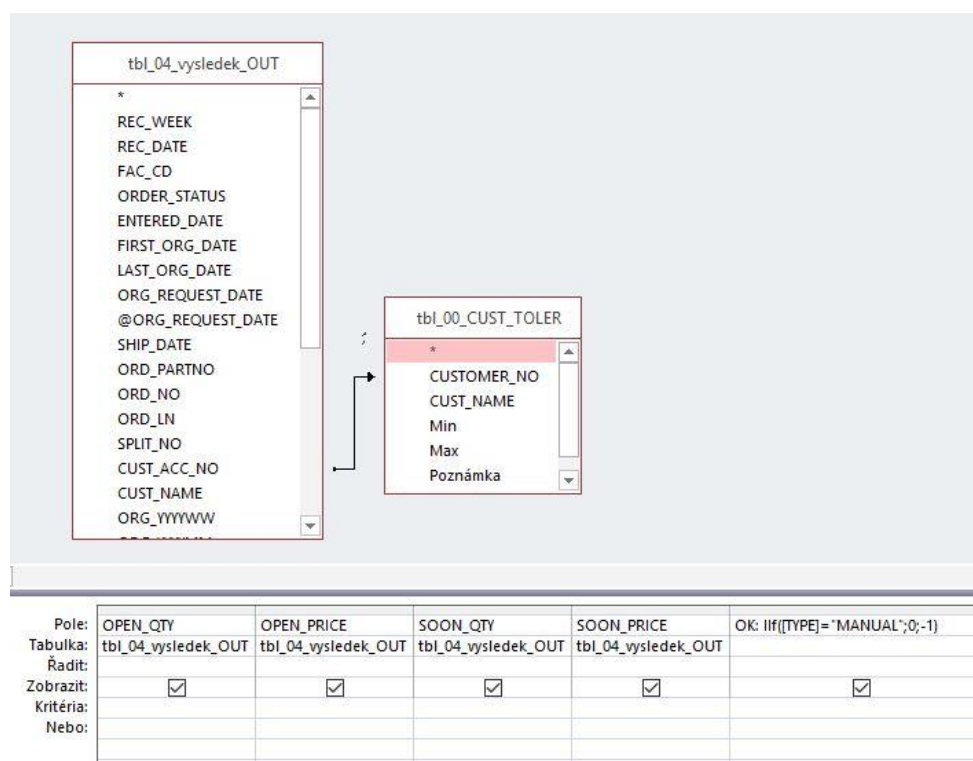
V rámci testování tak bylo zjištěno, že je třeba kontrolovat manuálně vkládané objednávky. Proto byla pomocí dotazu vytvořena tabulka nazvaná tbl\_05\_checked (Obr. 14), do které bylo přidáno pole OK vyjádřené datovým typem zvaný boolean, který



znázorňuje zaškrťovací pole pravda/nepravda. U výše zmíněného pole byla nastavena nepravda u manuálních objednávek a pravda pro ostatní data. V dotazu označeném qry\_06\_for\_control (Obr. 15) se následně zobrazovaly jen nezaškrtnuté objednávky, které se musely překontrolovat.

K původním souhrnům na zákazníka bylo přidáno označení položek a poté i jednotlivá čísla objednávek, řádků a splitů.

Další problémy zjištěny nebyly, a tak se celá databáze mohla spustit do oficiálního užívání.



Obrázek 14: Tabulka tbl\_05\_checked

Zdroj: vlastní.

Pole:	LATE_PRICE	OPEN_QTY	OPEN_PRICE	SOON_QTY	SOON_PRICE	OK
Tabulka:	tbl_05_checked	tbl_05_checked	tbl_05_checked	tbl_05_checked	tbl_05_checked	tbl_05_checked
Řadit:						
Zobrazit:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kritéria:						0
Nebo:						

Obrázek 15: Dotaz qry\_06\_for\_control

Zdroj: vlastní.

## Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo vytvořit efektivní, srozumitelný a účinný nástroj k sebehodnocení společnosti ZF Aftermarket Frýdlant v roli dodavatele.

Pro firmu, především pro oddělení Supply Chain je tento nástroj klíčový. Do této doby byl podnik závislý pouze na zpětném hodnocení, které dostával od svých zákazníků. Někteří však hodnocení neposílali vůbec, jiní jednou za čas, což v takovéto firmě, která je velice ovlivňována svým nadnárodním majitelem může způsobit značný problém. Manažerovi oddělení vytvoření této databáze usnadní orientaci v přehledech o položkách celkově, ale zároveň i o těch, které jsou krizové.

V práci byly využity dostupné informace, nástroje a aplikace k dosažení požadovaného výsledku tak, aby veškerá data a informace byla jednoduše pochopitelná a přehledná pro koncové uživatele. Zároveň byl kladen důraz na pravdivost všech údajů, aby nedocházelo k záměně dat či uvádění mylných a nepravdivých informací ze všech používaných interních systémů.

Nástroj se bude aktivně využívat, a to minimálně jednou za měsíc na pravidelném meetingu celého oddělení. Určitě však bude více používán pro účely samotného manažera, který tak bez problému bude moci zodpovídat všechny otázky mířené na svoji osobu od nadřízených ohledně hodnocení závodu, a to hlavně v případě, kdy hodnocení od zákazníka nepřijde nebo se bude v některých údajích lišit.

Dalším krokem, kterým by chtěla firma pokračovat, je vytvoření ještě detailnějšího a on-line dostupného hodnocení jednotlivých závodů po celém světě, a to pomocí programu PowerBI od společnosti Microsoft.

## Citace

BLAŽKOVÁ, Martina, 2007. Analýza potřebných informací v rámci marketingového řízení a plánování MSP. In: *BusinessInfo.cz* [online]. Praha: GRADA Publishing [cit. 2017-12-29]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/marketing-rizeni-msp-analyza-informaci-2770>.

CEJTHAMR, Václav a Jiří DĚDINA, 2010. *Management a organizační chování*. 2. vyd. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-80-247-3348-7.

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

JIRSÁK, Petr, Michal MERVART a Marek VINŠ, 2012. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 978-80-7357-958-6.

KOZEL, Roman, Lenka MYNÁŘOVÁ a Hana SVOBODOVÁ, 2011. *Moderní metody a techniky marketingového výzkumu*. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-80-247-3527-6.

LUKOSZOVÁ, Xenie, 2012. *Logistické technologie v dodavatelském řetězci*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-89-7.

MYŠÁK, Milan, 2013. *Kontingenční tabulky a grafy: výukový průvodce*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-4113-7.

NEUBAUER, Jiří, Marek SEDLAČÍK a Oldřich KŘÍŽ, 2016. *Základy statistiky: aplikace v technických a ekonomických oborech*. 2. vyd. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-80-247-5786-5.

PACÁKOVÁ, Viera, 2009. *Štatistické metódy pre ekonómov*. Bratislava: IURA Edition. Ekonómia. ISBN 978-80-8078-284-9.

ŠTRACH, Pavel, 2009. *Mezinárodní management*. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-80-247-2987-9.

VOCHOZKA, Marek a Petr MULAČ, 2012. *Podniková ekonomika*. Praha: GRADA Publishing. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4372-1.

What is Business Planning and Control System (BPCS)?, 2005. *SearchERP* [online].  
Newton: Margaret Rouse [cit. 2018-03-21]. Dostupné z:  
<http://searcherp.techtarget.com/definition/Business-Planning-and-Control-System-BPCS>

*The ZF Company - ZF Friedrichshafen AG* [online], 2018. Německo: ZF Friedrichshafen  
[cit. 2018-03-08]. Dostupné z:  
[https://www.zf.com/corporate/en\\_de/homepage/homepage.html](https://www.zf.com/corporate/en_de/homepage/homepage.html).

Základní informace o databázích, c2018. *Microsoft* [online]. Praha: Microsoft [cit. 2018-  
02-23]. Dostupné z: <https://support.office.com/cs-cz/article/z%C3%A1kladn%C3%AD-informace-o-datab%C3%A1z%C3%ADch-a849ac16-07c7-4a31-9948-3c8c94a7c204>.

## **Bibliografie**

Business Editors/Technology Writers. (2001, Sep 27). SSA global technologies announces new solution strategy and availability of BPCS cross-functional enhancements. Business Wire Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/445677873?accountid=17116>.

Business/High-Tech Editors. (2001, Jan 09). SSA global technologies announces BPCS for the microsoft windows NT and windows 2000 operating systems. Business Wire Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/446506520?accountid=17116>.