



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

NÁHRADA REPORTINGOVÉHO ŘEŠENÍ V PRODEJNÍM ODDĚLENÍ FARMACEUTICKÉ FIRMY

REPLACEMENT OF THE REPORTING SOLUTION IN SALES DEPARTMENT AT PHARMACEUTICAL
COMPANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Martin Smetana

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.

BRNO 2021

Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav informatiky
Student:	Bc. Martin Smetana
Studijní program:	Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Informační management
Vedoucí práce:	Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
Akademický rok:	2020/21

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Náhrada reportingového řešení v prodejním oddělení farmaceutické firmy

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem práce je zautomatizovat proces nahrávání dat od jednotlivých distributorů, zpřehlednit řízení datové kvality – konsolidace dat od jednotlivých distributorů – především v oblasti produktů a prodejních míst (lékáren), dále zpracovat existující reporty v moderním reportovacím nástroji s možností zobrazení na mobilní zařízení přímo v terénu a dále umožnit tvorbu nových reportů včetně graficky zpracovaných územních dat (mapových reportů) s možností interaktivního prohlížení detailních dat.

Základní literární prameny:

LACKO, Luboslav. Business Intelligence v SQL Serveru 2008: reportovací, analytické a další datové služby. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2887-9.

LARSON, Brian. Delivering business intelligence with Microsoft SQL server 2012. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 2012. ISBN 978-00-717-5938-0.

POWELL, Brett. Mastering Microsoft Power BI: Expert techniques for effective data analytics and business intelligence. Birmingham, United Kingdom: PACKT Publishing Limited, 2018. ISBN 978--78829-723-3.

RUSSO, Marco a Alberto FERRARI. The definitive guide to DAX: business intelligence with Microsoft Excel, SQL Server Analysis Services, and Power BI. Redmond: Microsoft Press, 2015. ISBN 978--7356-9835-2.

WIEGERS, Karl Eugene a Tomáš ZNAMENÁČEK. Požadavky na software. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1877-1.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2020/21

V Brně dne 28.2.2021

L. S.

Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Cílem práce je zautomatizovat proces nahrávání dat od jednotlivých distributorů, zpřehlednit řízení datové kvality – konsolidace dat od jednotlivých distributorů – především v oblasti produktů a prodejních míst (lékáren), dále zpracovat existující reporty v moderním reportovacím nástroji s možností zobrazení na mobilní zařízení přímo v terénu a dále umožnit tvorbu nových reportů včetně graficky zpracovaných územních dat (mapových reportů) s možností interaktivního prohlížení detailních dat.

Klíčová slova

Business Intelligence, reporting, ETL, DWH, Power BI, Power Automate, Power App, BIS

Abstract

The aim of the thesis is to automate the process of loading data from particular distributors, make data quality management more transparent - consolidate data from particular distributors - mainly in the area of products and points of sale (pharmacies), process existing reports in modern reporting tool, which enables the creation of new reports, including graphically processed territorial data (map reports), with the possibility of interactive viewing of detailed data.

Keywords

Business Intelligence, reporting, ETL, DWH, Power BI, Power Automate, Power Apps, BIS

Bibliografická citace

SMETANA, Martin. *Náhrada reportingového řešení v prodejním oddělení farmaceutické firmy* [online]. Brno, 2021 [cit. 2021-05-15]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/135457>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Jiří Kříž.

Čestné prohlášení

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

V Brně dne 16. května 2021

.....

podpis autora

Poděkování

Chtěl bych poděkovat vedoucímu své diplomové práce panu Ing. Jiřímu Křížovi, Ph.D. za cenné rady, trpělivost při tvorbě a mnohé podněty. Mé poděkování patří také Ing. Zdeňku Noskovi ze společnosti Gesteem za odborné rady při zpracování této práce. Dále bych rád poděkoval své rodině, přátelům a kolegům, kteří mě při psaní práce podporovali.

OBSAH

ÚVOD	11
1. CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUP ZPRACOVÁNÍ.....	13
1.1 CÍLE PRÁCE	13
1.2 METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ	13
2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	14
2.1 POŽADAVKY NA SOFTWARE	14
2.1.1 <i>Definice softwarových požadavků</i>	14
2.1.2 <i>Typy požadavků</i>	15
2.1.3 <i>Problémy se špatnou počáteční analýzou</i>	16
2.1.4 <i>Vlastnosti správně popsanych požadavků</i>	18
2.2 DATABÁZE	19
2.3 DATOVÉ SKLADY.....	20
2.4 BUSINESS INTELIGENCE	20
2.4.1 <i>Individuální komponenty pyramidy</i>	21
2.4.2 <i>ETL (Export, Transform, Load)</i>	22
2.4.3 <i>Inkrementální load</i>	22
2.4.4 <i>BIS systém</i>	23
2.4.5 <i>Reporting</i>	23
2.4.6 <i>Software</i>	25
2.4.6.1 <i>Power BI</i>	25
2.4.6.2 <i>Power Automate</i>	25
2.4.6.3 <i>Power Apps</i>	26
2.4.7 <i>Analytické metody</i>	26
3. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	28
3.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O FIRMĚ.....	28
3.2 O FIRMĚ	28
3.3 PRODUKTY	29
3.4 SOUČASNÉ ŘEŠENÍ.....	30
3.5 DIAGRAM FUNGOVÁNÍ FIRMY	30
3.6 DIAGRAM AKTUÁLNÍHO ŘEŠENÍ	31
3.7 ZDROJOVÁ DATA	33
3.8 APLIKACE MICROSOFT ACCESS.....	36
3.9 TRANSFORMACE SOUBORŮ.....	36
3.10 VBA FUNKCE A FORMULÁŘE.....	37
3.11 DATABÁZE V MICROSOFT ACCESS	38

3.12	REPORTY	39
3.13	PROBLÉMY SE SOUČASNÝM ŘEŠENÍM	41
3.14	ANALÝZA VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ SPOLEČNOSTI	42
3.14.1	PESTLE analýza společnosti	42
3.14.2	Porterova analýza pěti sil	46
3.15	ANALÝZA VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ SPOLEČNOSTI	47
3.15.1	Analýza 7S	47
3.16	SWOT ANALÝZA	50
4.	VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ	53
4.1	ANALÝZA MOŽNÝCH ŘEŠENÍ	53
4.2	VARIANTA A	54
4.2.1	Postup tvorby prvního návrhu	55
4.2.2	Dílčí problémy a pravděpodobné řešení prvního návrhu	55
4.2.3	Diagram celého řešení	57
4.2.4	Jednotlivé kroky včetně odhadu pracnosti	57
4.3	VARIANTA B	60
4.3.1	Postup tvorby druhého řešení	61
4.3.2	Dílčí problémy a pravděpodobné řešení	62
4.3.3	Diagram celého řešení	63
4.3.4	Jednotlivé kroky včetně odhadu pracnosti	63
4.4	VARIANTA C	66
4.4.1	Postup tvorby třetího řešení	67
4.4.2	Dílčí problémy a pravděpodobné řešení	68
4.4.3	Diagram celého řešení	69
4.4.4	Jednotlivé kroky včetně odhadu pracnosti	70
4.5	PREZENTACE A ROZHODNUTÍ FIRMY	72
4.6	REALIZACE SCHVÁLENÉHO SYSTÉMU	73
4.6.1	Nastavení platformy Azure	73
4.6.1.1	Nastavení databáze	73
4.6.1.2	Nahrání historických dat do databáze	74
4.6.2	Automatizace pomocí Logic Apps	74
4.6.3	Power BI	76
4.6.4	Reporting	77
4.6.5	Update dat	78
4.6.5.1	Procedury v databázi	78
4.6.5.2	Power Apps	78
4.6.5.3	Flow	81
4.6.5.4	Výsledné reporty v Power BI	82
4.6.6	Skutečná finanční kalkulace nákladů	86

4.6.6.1	Počáteční náklady na nastavení.....	86
4.6.6.2	Měsíční náklady na provoz	86
4.6.7	<i>Budoucí rozvoj řešení.....</i>	87
ZÁVĚR		88
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ		90
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK		96
SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ		97
SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....		99

ÚVOD

Znalosti ve světě byznysu nejsou pro firmu pouhou obyčejnou silou. Jedná se o srdce celého podniku, které jeho pumpování umožňuje posouvat dopředu a dosáhnout prosperity. Mnoho podniků se snaží získat data ze všech různých zdrojů a dostávají se do situace, kdy jsou objemem dat přímo zahlceny. S rostoucí rozmanitostí, objemem a rychlostí se zvyšují i nároky, jak zvládnout takto velká data, aby pro podnikatele byla užitečná a mohli je s důvěrou použít pro rozhodování. Právě nástroje a systémy Business Intelligence (BI) dokážou poskytnout tuto výhodu oproti ostatním informačním technologiím (IT). Pirttimäki (2007) dříve definoval BI jako „*podpůrný nástroj rozsáhlých, relevantní a proaktivní řízení pro rozhodování ve společnostech, v nichž se formuje budoucnost a je považována za důležitější než reakce na ni.*“ Mnoho organizačních funkcí v minulosti záviselo na zaměstnanecké kreativitě daného podniku, ale dnes už vzhled můžeme vylepšit těmito kvantitativními technikami a sofistikovaným způsobem, které BI obsahuje. Implementace BI umožňuje poučit se ze shromážděných dat a převést tyto data na strategické znalosti, které podnik efektivně využije a všechny použité analytické nástroje se stanou konkurenční výhodou.

Téma své diplomové práce jsem si vybral na základě rostoucího zájmu o tyto technologie a vývojové trendy v odvětví spojené s činnostmi jako jsou implementace a práce s daty. Firma, ve kterém budu navrhovat BI systém podniká ve zdravotnickém průmyslu, který je propletený mnoha omezeními a legislativou. Je proto velmi důležité vycházet ze správných a kvalitních dat, díky kterým firma dokáže učinit důležitá rozhodnutí včasné dopředu, odhadnout budoucí směr celého odvětví nebo získat nové obchodní příležitosti. Právě tato část u BI je pro mě nejzajímavější, protože vše je zde o maličkostech. Pokud podnik dostane správnou informaci ve správný čas pomocí specifických pohledů a metrik, tak to samo o sobě pak dělí dobré firmy od těch skvělých a úspěšných, které končí s mnohem větším ziskem, jelikož zareagovali rychleji.

Během celého průběhu tvorby diplomové práce budou probíhat schůzky s vedením firmy Medac GmbH. Z první schůzky vyplynulo, že uživatelé výstupu z tohoto systému budou lidé na řídicích pozicích a managementu, kteří nemají mnoho zkušeností v oblasti IT. Z tohoto důvodu je důležité řešení přizpůsobit tak, aby bylo co nejméně náročné pro koncové uživatele. Nejprve se zákazníkovi předloží návrh tří rozdílných řešení, kdy každé bude mít různou technologickou úroveň a stupeň automatizace. Optimální řešení pro

firmu bude nastaveno tak, aby celý proces probíhal automaticky bez dalšího zásahu koncového uživatele. Zároveň se počítá s tím, že zůstanou všechny dostupné způsoby úprav, které se společně převedou do nového systému.

Struktura diplomové práce bude rozdělena do tří hlavních částí. Teoretická část se zabývá především objasnění pojmů týkající se praktické části. Zaměřím se zde na obecné vysvětlení procesu tvorby a technologií, které se použily pro vytvoření řešení a dosažení cíle. Další část se věnuje kompletní a podrobné analýze firmy Medac GmbH, která se bude dělit na dva další celky. Popíšu zde základní informace o firmě a používaný systém. V druhé polovině provedu analýzu vnějšího a vnitřního prostředí firmy, které doplním souhrnnou analýzou SWOT. Následně přidám diagramy pro lepší přehlednost a vizualizaci problému včetně dat a programů, které jsou součástí tohoto systému.

Na závěr v praktické části provedu detailní popis postupu průběhu realizace tohoto řešení, kde bude následovat finanční kalkulace nákladů a uvedu další možnosti budoucího rozšíření, které firma plánuje.

1. CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUP ZPRACOVÁNÍ

Tato kapitola je rozdělena na dvě části. První část popisuje všechny cíle diplomové práce, které mají být dosaženy a v druhé části jsou definovány způsoby, jak se k těmto cílům dostat.

1.1 Cíle práce

Cílem práce je zautomatizovat proces nahrávání dat od jednotlivých distributorů, zpřehlednit řízení datové kvality – konsolidace dat od jednotlivých distributorů – především v oblasti produktů a prodejních míst (lékáren), dále zpracovat existující reporty v moderním reportovacím nástroji s možností zobrazení na mobilní zařízení přímo v terénu a dále umožnit tvorbu nových reportů včetně graficky zpracovaných územních dat (mapových reportů) s možností interaktivního prohlížení detailních dat. Níže v bodech popíšu dílčí úkoly, kterých se budu snažit dosáhnout.

- Zautomatizování procesu nahrávání dat
- Konsolidace zdrojů a nastavení požadovaného formátu dat
- Přehlednější reporting s možností úprav
- Zrychlení a usnadnění celého procesu

1.2 Metody a postupy zpracování

Diplomová práce je součástí mnohem většího projektu, který poskytuje firma Gesteem, ve které aktuálně pracuji. Tento projekt se bude zabývat firmou Medac GmBh. Mezi činnosti na této části projektu patří analýzy vnitřního a vnějšího prostředí, identifikace nedostatků aktuálního řešení a zpracovat způsob řešení takovým způsobem, že se dosáhne zvýšené efektivity.

Mezi další metody, které použiji pro vypracování této diplomové práce, jsou například rozhovory s vedoucími pracovníky v naší firmě, kteří mi poskytnou důležité informace, jelikož mají detailní znalosti o interních a dalších procesech a ve firmě Medac GmBh. Před tvorbou reálného řešení je v plánu schůzka s vedením firmy Medac GmBh, na které se firma rozhodne, jakou variantu by chtěla vytvořit. Schůzka samozřejmě nemusí být pouze jedna a firma tak má možnost se průběžně ke změnám vyjadřovat a případně přidávat různá vylepšení podle potřeby. Jako poslední metodu využiji testování po vyhotovení celého projektu, kde vyzkouším všechny funkcionality a budu se tak snažit předejít negativním reakcím od zákazníka.

2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V této části diplomové práce detailně popíšu všechny technologie a postupy, které byly použity při návrhu. Tato část je důležitá pro pochopení celé problematiky a vysvětlení praktické části. Součástí teoretické části bude i objasnění analytických metod, které byly použity při analýze současného stavu firmy.

2.1 Požadavky na software

V praxi se snad každý vývojář setkal se situací, kdy po dokončení projektu zavolal klient s problémem, že uživatelům systém nedovolí udělat základní věc. Pro vývojáře je taková situace obzvláště nepříjemná, jelikož ví, že musí přerušit aktuálně rozdělaný projekt, kvůli novému požadavku na změnu v systému, přestože dělá přesně to, co uživatel chtěl. Právě tyto problémy plynou z nedostatečně zpracované dokumentace, schvalování požadavků na konečný systém, chybný předpoklad funkcionalit nebo nahodilé změny, které bere pouze jedna strana za jednoznačné. V následujících několika podkapitolách se budu například věnovat, jakým způsobem definovat požadavky, typy požadavků a jaké jsou problémy se špatnou počáteční analýzou. (1)

2.1.1 Definice softwarových požadavků

Problémem softwarového průmyslu je, že neexistuje mnoho společných definic. Při komunikaci obou stran (zákazník a vývojář) dochází pak k „šumu“ a problémům v komunikaci, protože si vzájemně strany nerozumí. Protože existují různé pohledy, které záleží na perspektivě pozorovatele, dané požadavky se mohou brát například z uživatelského, softwarového, technického, systémového nebo podnikatelského hlediska. Každé z těchto hledisek, má za výsledek úplně jiný cíl, hrozby a především očekávání. (1)

Nejpřesnější definice požadavků uvádí softwarová terminologie z roku 1990 (podle standardu IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology) jako „*podmínku nebo funkci, kterou uživatel potřebuje pro řešení problému nebo dosažení nějakého cíle.*“ (1)

2.1.2 Typy požadavků

Požadavky se dají rozdělit do čtyř skupin:

Podnikatelské požadavky – vychází ze záměrů organizace, označující její cíle, kterých by firma pomocí systému dosáhla. Tento typ požadavků vymezuje především vedení firmy nebo investor a zapisují se do speciálního dokumentu, který je určený pro podnikatelské požadavky. Dokument se nazývá projektová charta. (1)

Uživatelské požadavky – popisují cíle uživatelů a úkony, které budou moci uživatelé v tomto systému provést. Tyto požadavky popisují různé scénáře, které je uživatel systému schopen provést. Mohou být znázorněny pomocí tabulky nebo jiným způsobem zápisu, ve kterém budou popsány reakce na různé události. (1)

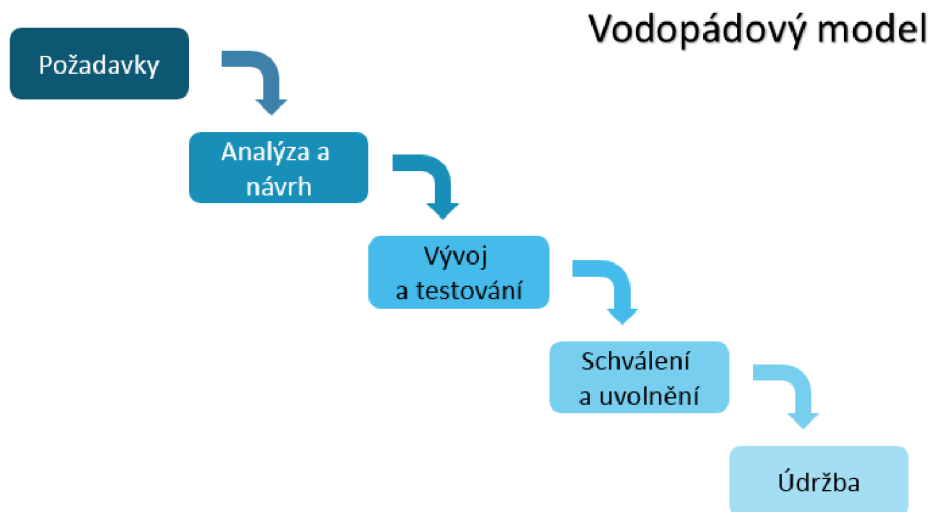
Funkční požadavky – se týkají vývojářů, kteří musí do systému dostat funkcionality, které splní úkoly pro uživatele a tím se dosáhne podnikatelských záměrů uvedených v požadavcích. Někdy se těmto požadavkům říká behaviorální, protože popisují, jak by se měl systém chovat, když s ním uživatel pracuje. (1)

Systémové požadavky – starají se o celkové požadavky na systém, pokud je vytvořen z více podsystémů. Podsystémy mohou být plně softwarové nebo nakombinované s hardwarovými podsystémy. Důležité je si zde uvědomit, že některé části systému budou mít většinou na starost lidé a je nutno při nastavování pravidel s nimi počítat. (1)

Aby vývojáři nebyli zbytečně přehlceni informacemi, které nesouvisejí plně s jejich náplní práce je podstatné rozlišovat, co do požadavků nepatří. V rámci požadavků by se zde neměly objevovat informace o návrzích, jiných možnostech implementace, informace o testování, rozpočtu, školení a dalších termínů nebo způsoby podpory. Jedná se o požadavky na projekt, nikoliv na produkt, které do těchto požadavků nepatří. (1)

2.1.3 Problémy se špatnou počáteční analýzou

V tradičním vodopádovém modelu vývoje softwaru je nejdůležitější první část analýzy požadavků. S tímto, nejčastěji používaným teoretickým modelem existuje řada problémů, které mohou způsobit chyby ve zbytku procesu. (2)



Obrázek 1: Vodopádový model (Zdroj: 2)

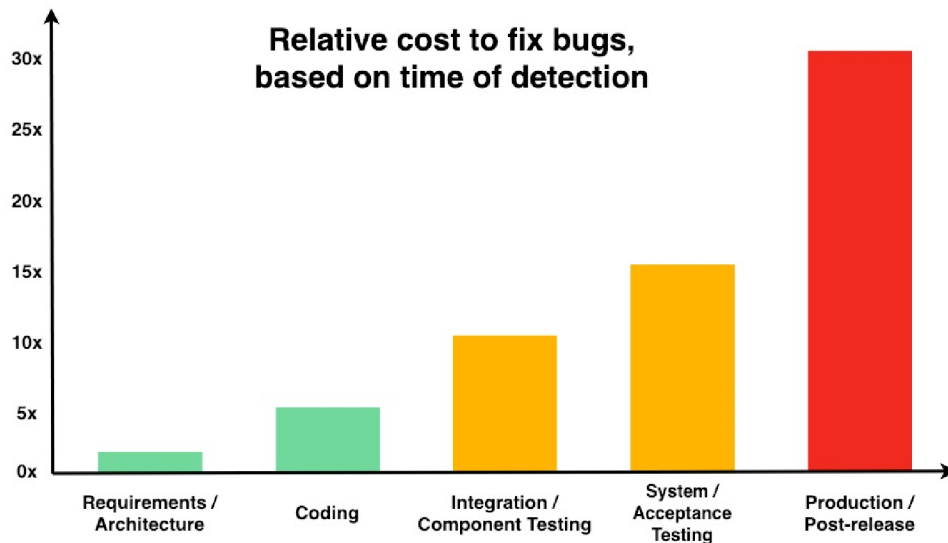
Nejčastější rizika projektu:

- 1. Nejednoznačné požadavky** – pravděpodobně jedním z nejběžnějších problémů je, že zákazníci nemají jasnou představu o tom, co chtějí a je jen na vývojářích, aby pokládali správné otázky, které převedou nejednoznačné vize zákazníka na formálně zdokumentované softwarové požadavky. Největším postrachem vývojářů je nejednoznačnost, pod kterou si zainteresovaná strana představí několik různých výkladů. Výsledek nejednoznačnosti způsobuje rozdílná očekávání účastníků projektu (2)
- 2. Tiché přidávání požadavků** – druhým nejčastějším problémem je to, že se požadavky definované v první fázi mění s postupem projektu. Pokud se odstartuje nekontrolované šíření změn prováděné uživateli bez udělané analýzy dopadu, včetně nároků na čas, nebo vynucených kompromisů na funkcionalitu, tak se pozvolna začne celá architektura rozpadat.

Tiché přidávání požadavků vývojářům způsobí problémy, protože se musí odklonit od svého původního plánu a toto negativní působení má vliv na kvalitu celého systému. (2)

3. **Nerozumné odhady** – zákazníci chtějí často vědět, jak dlouho projekt bude trvat, přestože nejsou hotové žádné analýzy a vývojáři často ani netuší s jakými problémy se na projektu střetnou. Z tohoto důvodu se doporučuje vývojářům na podobné otázky nikdy neodpovídat, dokud se nedozví o projektu více informací. Na základě špatných a nepřesně definovaných požadavků se zákazníkovi může sdělit přehnaně optimistický odhad, který může vést jako závazek. (2)
4. **Komunikační mezery mezi zainteresovanými stranami** – účastníci projektu často nekomunikují jasně, protože například pocházejí z různých částí světa a také většinou nemají odborné znalosti v oblasti technických pojmů. To může vést ke zmatku a velkým nedorozuměním. Je důležité zajistit, aby si obě strany rozuměly a to třeba pomocí častějších setkání, vytvářením dokumentů s poznámkami během schůzek, kdy kopii budou mít všechny zúčastněné strany projektu. (2)
5. **Šperkování** – jedná se o přidávání funkcí, o kterých si vývojáři myslí, že je budou mít koncoví uživatelé rádi a využijí je. Reálně si uživatelé těchto funkcí ani nevšimnou a vývojáři by nad nimi neměli trávit čas. Všechny tvůrčí nápady a vylepšení by měli předkládat, aby si z nich uživatel byl schopen vybrat. Jejich cílem by měla být jednoduchost a bez uživatelského souhlasu by neměli přidávat nová vylepšení nad sjednaný rámec. (1)

Jedno z poznávacích znamení špatné práce s požadavky je to, že se předělává něco, co už dávno bylo hotové. Podle obrázku níže je jasně vidět, že pokud se opravuje chyba v pozdějších fázích projektu, tak je to mnohem náročnější na finanční prostředky, než při zachycení chyby na začátku projektu. Při předcházení chyb už v požadavcích si můžeme ušetřit spoustu práce a zákazníkovi také mnoho zbytečně vynaložených financí a to právě včasným zachycením zmíněných chyb. (1)



Obrázek 2: Náklady na opravu chyb v závislosti na fázi, kdy se objeví (Zdroj: 3)

2.1.4 Vlastnosti správně popsaných požadavků

V ideálním světě by každý jednotlivý uživatel, podnik a funkční požadavek vykazoval vlastnosti popsané v následujících částech: (4)

Úplnost – každý požadavek musí přesně popisovat funkčnost, která má být doručena. Musí obsahovat všechny informace nezbytné pro vývojáře k návrhu a implementaci této funkce.

Správnost – každý požadavek musí přesně popisovat funkčnost, která má být vytvořena. O přesnosti rozhoduje zdroj požadavku, například uživatel, nebo jiný blízký zástupce.

Proveditelnost – musí být možné implementovat každý požadavek v rámci známých schopností, omezení systému a jeho provozního prostředí. Nerealizovatelným požadavkům se můžeme vyhnout tak, že během sbírání dat přidáme k technicky méně zdatným zaměstnancům vývojáře, který posoudí, co se technicky dá, nebo nedá udělat.

Nepostradatelnost – každý požadavek by měl dokumentovat schopnost, kterou zúčastněné strany skutečně potřebují, nebo schopnost, která je vyžadována pro shodu s externími systémovými požadavky nebo normami. Každý požadavek by měl pocházet ze zdroje, který má právo klást nové požadavky.

Priorita – ke každému požadavku, funkci nebo případu použití přiřadíme prioritu implementace, abychom označili, jak je to důležité pro konkrétní vydání systému. Pokud se považují všechny požadavky za stejně důležité, vedoucí projektu se bude jen těžko

vyrovnávat se škrty v rozpočtu, překročení harmonogramu, ztrátami personálu a nebo novými požadavky, které byly přidány během vývoje.

U vývoje jakéhokoliv softwaru se nelze vyhnout změnovým požadavkům. Aby tyto požadavky byly včas zachyceny, je důležité zajistit úzkou spolupráci s managementem firmy, který bude průběžně obeznámen s postupy vývojářů a také bude vracet sumarizovanou zpětnou vazbu. Řízení změn je u každého projektu velice citlivé a jeho zvládnutí přispívá k vzájemné důvěře, vytváří dobré podmínky pro vyjednávání a dává zákazníkovi jasný signál, který může být podstatný pro realizaci budoucích projektů. (1)

Po části, která popisovala způsob analýzy a proces komunikace se zákazníkem, bych se nyní zaměřil na technickou stránku celého projektu, kde popíšu základní terminologii, použité technologie a služby.

2.2 Databáze

Jedná se o soubor informací organizovaný takovým způsobem, aby k nim byl snadný přístup, správa a následná aktualizace. V relačních databázích jsou digitální informace o konkrétním zákazníkovi organizovány do řádků, sloupců a tabulek. Databáze je obvykle řízena systémem pro správu databází (DBMS). Společně jsou data a DBMS spolu s aplikacemi, které jsou často spojeny, označovány jako databázový systém, často krátce zkrácený na databázi. (5)

Typy databází

V této části popíšu tři hlavní nejpoužívanější modely databází: (6)

Hierarchická databáze – v tomto modelu jsou data uložena v uzlu na základě vztahu rodič-dítě. V hierarchických databázích kromě skutečných dat obsahují záznamy také informace o jejich vztazích (rodič/dítě).

Relační databáze – v tomto modelu jsou data uložena v tabulkové formě sloupců a řádků. Každý řádek představuje záznam a každý sloupec atribut.

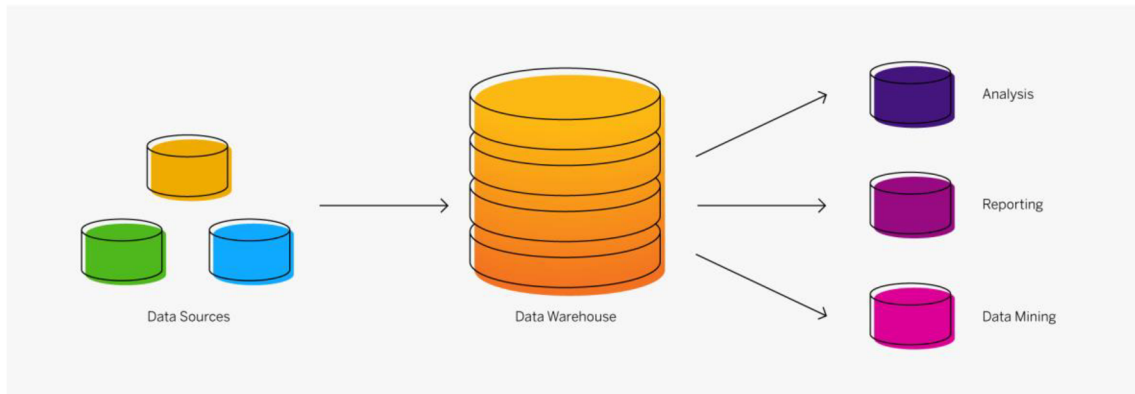
Objektově-orientovaná databáze – v tomto modelu jsou samotné objekty uloženy v databázi. Objekt vždy obsahuje dva prvky. Prvním je část dat (např. zvuk, video, text nebo grafika) a následně pokyny nebo softwarové metody, co s daty dělat.

2.3 Datové sklady

Podle Billa Innona je jedna z nejznámějších definicí datový sklad definován jako:

„podnikově strukturovaný depozitář subjektivě orientovaných, integrovaných, časově proměnných, historických dat použitých pro získávání informací a podporu rozhodování.

V datovém skladu jsou uložena atomická a sumární data.“ (7)



Obrázek 3: Datový sklad a jeho procesy (Zdroj: 8)

Rozdíl mezi databází a datovým skladem

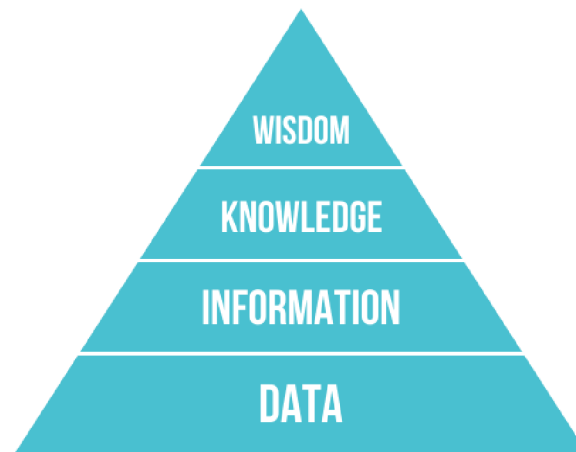
Oba dva systémy slouží pro ukládání dat, ale mají také svoje různé účely. Databáze ukládá data pouze pro jednu zákaznickou oblast. Naopak datový sklad umožňuje ukládat historická data, včetně současných, pro všechny oblasti zákazníka. Hlavním zdrojem pro systém jsou databáze organizace, která poskytuje i možnost reportingových a analytických služeb, které využívají databázové servery. Existují i jiné funkce datového skladu jako je modelování dat, správa životního cyklu dat, integrace zdrojů dat a mnoho dalšího. (8)

2.4 Business Intelligence

Rychle měnící se trh, potřeby zákazníků, nabídky dodavatelů, to všechno jsou faktory, které si vyžadují přijímání rozhodnutí téměř okamžitě. Business Intelligence (BI) využívá software a služby k transformaci dat na praktické poznatky, které informují o strategických a taktických rozhodnutích organizace. Definice je podle Howarda Dresnera z roku 1989: (9)

“Proces transformace dat na informace a převod těchto informací na poznatky prostřednictvím objevování nazýváme Business Intelligence”

Celý tento proces získávání “moudrosti” můžeme zobrazit na hierarchické pyramidě informačních úrovní. Na nejnižší úrovni jsou data. Ty znázorňují jednoduchá fakta, přičemž se předpokládá, že v množině dat se ukrývají užitečné informace. Informace vystupují na povrch pouze tehdy, když data dáme do vzájemné souvislosti. Pokud na vzniklé informace napojíme nástroje a další možnosti BI, dostaneme znalosti. Moudrost následně získáme tak, že se na základě získaných obecných znalostí dokážeme rozhodnout v reálném světě. (9)



Obrázek 4: Pyramida Business Inteligence (Zdroj: 10)

2.4.1 Individuální komponenty pyramidy

V této části se zaměřím na všechny čtyři součásti pyramidy a popíšu jejich význam následovně: (10)

Data – data jsou souborem faktů v nezpracované nebo neorganizované podobě, jako jsou čísla nebo znaky.

Informace – informace jsou dalším stavebním kamenem pyramidy. Jedná se o data, která byla „očistěna“ od chyb a dále zpracována způsobem, který usnadňuje měření, vizualizaci a analýzu pro konkrétní účel.

Znalosti – když informace nejen chápeme jako popis shromážděných faktů, ale také pochopíme, jak je použít k dosažení našich cílů, proměníme je ve znalosti. Tyto znalosti často představují výhodu, kterou mají podniky nad svými konkurenty. Když odhalujeme vztahy, které nejsou výslovně uvedeny jako informace, získáváme hlubší poznatky, které nás posouvají výše do pyramidy.

Moudrost – moudrost je vrcholem hierarchie a abychom se tam dostali, musíme odpovědět na otázky jako „proč něco dělat“ a „co je nejlepší“. Jinými slovy, moudrost je znalost aplikovaná v akci. Můžeme také říci, že pokud jsou data a informace jako ohlédnutí do minulosti, znalosti a moudrost jsou spojeny s tím, co děláme nyní a čeho chceme dosáhnout v budoucnu.

2.4.2 ETL (Export, Transform, Load)

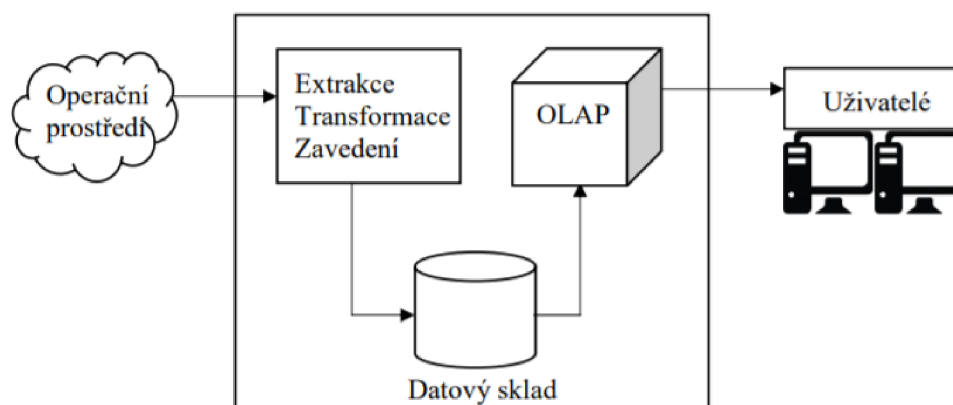
Z důvodu, aby data přesně seděla do prostředí datového skladu, je podstatné zprovoznit proces ETL. Integrační procesy mohou být navrženy pro jednorázovou akci, nebo pro opakující se akce. Příkladem jednorázových akcí je migrace dat ze staršího datového skladu do novějšího. U periodických akcí se jedná spíše o každodenní přenos dat z operačních databází firmy, kdy je důležité, aby procesy proběhly v určitém časovém limitu. (11)

Základní etapy procesu ETL jsou: (7)

Extrakce – výběr dat prostřednictvím různých metod

Transformace – ověření, čištění, integrování a časové označení dat

Loading – přemístění do datového skladu



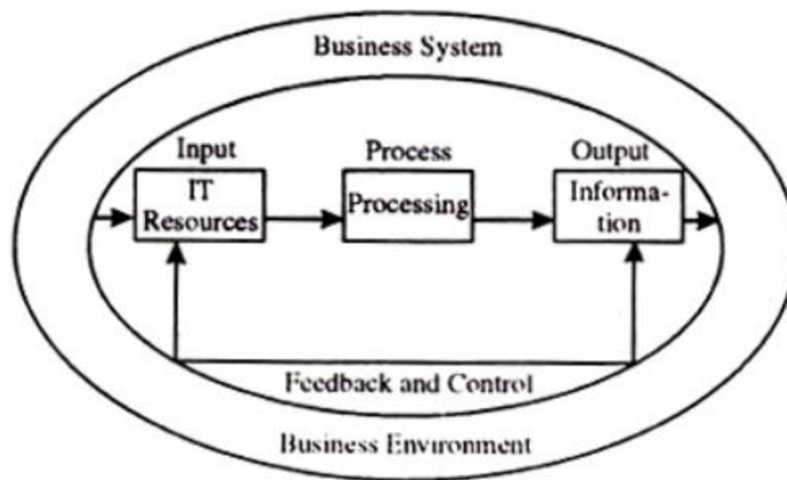
Obrázek 5: Proces ETL (Zdroj: 7)

2.4.3 Inkrementální load

Je definovaný jako proces, který umožňuje přidávat pouze nová, nebo opravená data od posledního podobného načtení. Hlavní výhodou je redukce množství dat, která musejí projít z jednoho systému do druhého. V závislosti na velikosti by kompletní přepsání celého zdroje neboli „full load“ mohl trvat v řádu několika hodin až dní. (12)

2.4.4 BIS systém

BIS znamená zkratku pro Business Information System. Jedná se o soubory vzájemně souvisejících postupů využívající IT infrastrukturu v obchodním podniku ke generování a šíření požadovaných informací. Tyto systémy jsou navrženy tak, aby podporovaly rozhodování lidí spojených s podnikem v procesu dosahování jeho cílů. BIS získává nejrůznější zdroje podniku, aby mohl uspokojit informační potřeby různých skupin spojených s podnikem. (13)



Obrázek 6: Diagram BIS systému (Zdroj: 13)

2.4.5 Reporting

Je proces shromažďování a formátování nezpracovaných dat a jejich překládání do stravitelného formátu za účelem vyhodnocení průběžného výkonu organizace. Datové sestavy mohou odpovědět na základní otázky v podnikání díky nástroji pro vizualizaci dat, kterým může být například Excel nebo jiný specializovaný software. Datová zpráva není nic jiného, než zaznamenaný seznam faktů a čísel. (14)



Obrázek 7: Důležitost reportingu při rozhodování (Zdroj: 15)

Reporting organizuje data do grafů a tabulek za účelem sledování výkonu firmy. Tato zpracovaná data následně informují o tom, co se děje uvnitř ve firmě. Pokud firma nedosahuje nějakého ze svých cílů, tak správně nastavený reporting může firmu upozornit a vyzvat ji tak k reakci. (15)

Typy reportů:

Ad-hoc report – jedná se o report, který je vytvořený pro jednorázové použití. Nástroj BI umožňuje komukoliv v organizaci odpovědět na konkrétní obchodní otázku a prezentovat tato data ve vizuálním formátu, aniž by zatěžoval personál IT. (16)

Strukturovaný report – jedná se o zprávu, kterou vytváří lidé s vysokou úrovní technických zkušeností pomocí nástrojů BI k těžbě a agregaci velkého množství dat. Rozdíl je ten, že tyto zprávy pracují s mnohem větším množstvím dat a odpovídá na všechny probíhající činnosti v podniku. Na těchto zprávách se průběžně pracuje a neustále se vylepšují. (16)

Dashboard – jedná se o řídicí panel, který je určen pro správu informací. Ten vizuálně sleduje, zobrazuje a analyzuje klíčové ukazatele výkonu, metriky a datové body určené ke sledování stavu oddělení ve firmě, nebo konkrétního procesu. Každý dashboard lze přizpůsobit tak, aby vyhovoval různým potřebám firmy (17)

2.4.6 Software

V této části popíšu veškerý software, který jsem použil při vypracování návrhu řešení.

2.4.6.1 Power BI

Power BI je kolekce softwarových služeb, aplikací a konektorů, které společně proměňují nesouvisející zdroje na koherentní, vizuálně pohlcující a interaktivní přehledy. Zdrojová data mohou být tabulky v Excelu, nebo kolekce cloudových a místních hybridních datových skladů. Umožňují jednoduché připojení ke zdrojům dat, vizualizaci, objevování důležitých údajů a sdílení s kýmkoliv, nebo pouze s těmi, které chceme. (18)

Firemní přístup k doručování BI je takový, ve kterém BI tým vyvíjí a udržuje datový model a požadovanou reportovou vizualizaci. Zejména tento přístup se objevuje u větších projektů a projektů, kde jsou na vysoké úrovni sponzoři nebo jiné zúčastněné strany. Nástroj nabízí maximální kontrolu nad hlavními cíli, kontrolu verzí, škálovatelnost, použitelnost a výkon. (19)

DAX – je kolekce funkcí, operátorů a konstant, které lze použít ve vzorci nebo výrazu k výpočtu a vrácení jedné nebo více hodnot. Jednoduše řečeno, DAX pomáhá k vytvoření nové informace z dat, která jsou již nahrána v modelu. (20)

Power Query – poskytuje výkonné prostředí pro import dat, které zahrnuje mnoho funkcí. Power Query funguje se sešity Analysis Services, Excel a Power BI. Základní funkcí Power Query je filtrovat a kombinovat data z jedné, nebo více bohatých kolekcí podporovaných zdrojů dat. Jakékoliv takové sloučení dat je umožněno za pomoci M query. Jedná se o funkční jazyk citlivý na malá a velká písmena podobný na F#. (20)

2.4.6.2 Power Automate

Jedná se o službu, která má pomáhat vytvářet automatizované pracovní toky mezi oblíbenými aplikacemi a službami firmy. Slouží pro synchronizaci souborů, zasílání oznámení, shromažďování dat a mnohé další. Umožňuje značné ušetření času, protože všechny ruční operace, jako například kopírování a vkládání, může provádět více kroků paralelně a podle placené služby i stovky procesů zároveň. (21)

Mezi činnosti, které software zvládne patří:

- Automatizace obchodních procesů
- Automatické připomenutí úkolů po termínu
- Přesouvání obchodních dat mezi systémy podle plánu
- Připojení téměř 300 různých zdrojů dat k jakémukoliv rozhraní API
- Automatizace úkolů na místním počítači, například v aplikaci Excel

2.4.6.3 Power Apps

Jedná se o sadu aplikací, služeb, konektorů a datové platformy, která poskytuje prostředí pro rychlý vývoj aplikací pro různé potřeby firmy. Pomocí Power Apps může firma jednoduše vytvářet vlastní aplikace, které připojí k provozním zdrojům uložených na různých online, nebo lokálních úložištích dat (SharePoint, Microsoft 365, Server a tak dále). (22)

2.4.7 Analytické metody

PESTLE analýza – je mnemotechnická pomůcka, která v rozšířené podobě označuje faktory P pro politické, E pro ekonomické, S pro sociální, T pro technologické, L pro právní a E pro environmentální. Poskytuje pohled na celé prostředí z ptačí perspektivy z mnoha různých úhlů, které člověk chce kontrolovat a sledovat, zatímco uvažuje o určité myšlence nebo plánu. (23)

Porterova analýza pěti sil – je model, který identifikuje a analyzuje pět konkurenčních sil, které formují každé odvětví a pomáhá určit jeho slabé a silné stránky. Analýza pěti sil se často používá k identifikaci struktury odvětví k určení firemní strategie. (24)

Porterových pět sil je:

1. Konkurence v průmyslu
2. Potenciál nových účastníků v tomto odvětví
3. Síla dodavatelů
4. Síla zákazníků
5. Hrozba substitučních produktů

Analýza 7S – analytická metoda používaná pro hodnocení kritických faktorů firmy. Patří mezi modely pro posouzení faktorů úspěchu. (25)

Komponenty modelu:

- **Skupina** – cílené společenství lidí
- **Strategie** – cíle skupiny a způsob jejich dosažení
- **Sdílené hodnoty** – vize, poslání, firemní kultura
- **Schopnosti** – dovednosti, zkušenosti
- **Styl** – způsob chování, jednání
- **Struktura** – uspořádání skupiny
- **Systémy** – informační systémy a technologie

SWOT – je analýza pro hodnocení čtyř aspektů podnikání. SWOT analýza se dá nejlépe využít pro získání firemních nedostatků a k zajištění výhod pro firmu. Díky analýze je možné snížit pravděpodobnost selhání tím, že firma pochopí, kde je problém a následně odstraní nebezpečí, které by je jinak mohlo zaskočit. Firma tak po zanalyzování aspektů, může začít vytvářet strategii odlišnou od konkurence a získá tak výhodu na svém trhu. (26)

Do analýzy se dělí na tyto části:

- **S** – (Strenghts) – Silné stránky
- **W** – (Weaknesses) – Slabé stránky
- **O** – (Opportunities) – Příležitosti
- **T** – (Threats) – Hrozby

3. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V této části se budu věnovat analýze společnosti Medac GmbH, která má sídlo v Brně. Pro začátek zde uvedu základní informace o firmě, včetně jejích produktů. Dále se zaměřím na stručné vysvětlení aktuálního řešení pomocí diagramů, na které navážu detailním rozbořem všech součástí projektu.

3.1 Základní informace o firmě

Následující informace je výpis z rejstříku: (27)

Název společnosti: Medac GmbH

IČO: 60720441

Základní kapitál: 1 mil. Kč

Adresa: Horní 103/12 639 00 Brno

Datum vzniku a zápisu: 2. červenec 2007

Předmět podnikání: zprostředkování obchodu a služeb

Právní forma: Odštěpný závod zahraniční právnické osoby

Počet zaměstnanců k 1.1.2021: 15

Vedoucí odštěpného závodu: Martin Píro, Brno



Obrázek 8: Logo firmy Medac GmbH (Zdroj: 28)

3.2 O firmě

Společnost Medac GmbH se již více než 35 let specializuje na vývoj, výrobu a prodej léčivých přípravků a diagnostik pro využití v onkologii. Jelikož komplexní péče o onkologické pacienty představuje dodnes jeden z hlavních cílů společnosti, nabízí Medac vedle terapeutik a diagnostik rovněž preparáty z oblasti podpůrné terapie a lékové aplikační formy přizpůsobené specifickým potřebám pacienta. (28)

Své hlavní sídlo mají v Německém městě Wedelu. Terapeutické a diagnostické produkty této společnosti najdeme ve více než 70 zemích po celém světě. Během roku 2006 vzniklo

v České republice zastoupení, které navazuje na marketingové působení mateřské společnosti. (28)

3.3 Produkty

Portfolio vyvíjených přípravků pro Českou republiku se týká především v oblasti onkologie, hematoonkologie, uro-onkologie a autoimunitních onemocnění. Přípravky jsou zaměřeny na léčbu pevných tumorů různých typů, pomocí zavedených cytostatických substancí, používaných samostatně nebo v kombinaci s různými chemoterapiemi. (28)

Z jejich produktů se v současné době nejvíce pyšní produktem Metoject PEN, který je z kategorie zabývající se autoimunitními onemocněními. Jedná se o metotrexát v jednorázových předvyplněných perách pro podkožní autoaplikaci pacienta. Hlavním důvodem, proč jsou tyto pera předností firmy je ten, že se jedná o první metotrexátové autoinjektory na světě, což se projevuje v aktuální poptávce firmy. (28)

Onkologie BLEOMEDAC <i>bleomycin</i> CAPECITABINE MEDAC <i>kapecitabin</i> DACARBAZINE MEDAC <i>dacarbazin</i> DOXORUBICIN MEDAC <i>doxorubicin</i> MITOMYCIN MEDAC 1MG/ML <i>mitomycinum</i> NAVIREL <i>vinorelbin</i> PAMIDRONATE MEDAC <i>kyselina pamidronová</i> TEMOMEDAC <i>temozolomid</i> ZOLEDRONIC ACID MEDAC <i>kyselina zoledronová</i>	Hematologie SPECTRILA <i>Asparaginasum</i> TRECONDI <i>treosulfan</i>	Urologie BCG - MEDAC <i>Bacillus Calmette-Guérin</i> MITOMYCIN MEDAC 40MG <i>mitomycinum</i>
	Autoimunita LEFLUNOMIDE MEDAC <i>leflunomid</i> METOJECT 50 MG/ML <i>methotrexát</i> METOJECT PEN <i>methotrexát</i>	Fibrinolyza Volně prodejné SALIVA NATURA <i>ústní sprej</i>
	Neurochirurgie GLIOLAN <i>kyselina aminolevulinová</i>	

Obrázek 9: Seznam produktů firmy Medac GmbH rozdělené do kategorií (Zdroj: 28)

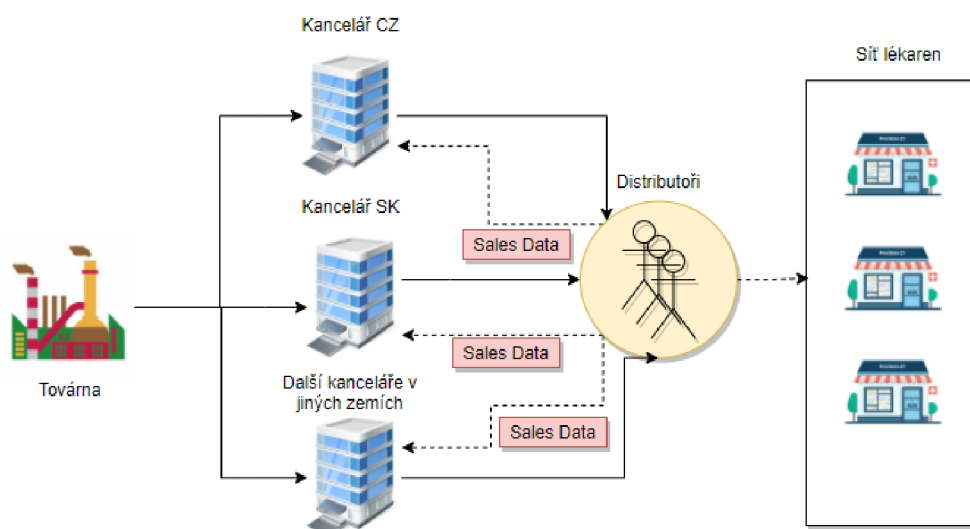
3.4 Současné řešení

V této části znázorním pomocí jednoduchých diagramů nejprve důvod, kvůli kterému je vytvořen tento systém a potom v bodech popíšu průběh celého dosavadního řešení, které se nyní používá. Další část této analýzy se bude věnovat detailnímu rozboru vstupních dat, pohledů do vytvořených databází v programu Access včetně důležitých makro nástrojů, externích manuálních vstupů a následnému výstupu v podobě excelovských tabulek, které distributoři využívají.

3.5 Diagram fungování firmy

Pro pochopení celého konceptu aktuálního řešení je důležité, nejprve si vysvětlit, jak celý farmaceutický průmysl funguje. Všechna výroba produktů této společnosti se děje ve výrobních zařízeních firmy Ocotec GmbH, která má sídlo v německém Tornau. Odtud se výrobky převážně do skladů v zemích, ve kterých mají dceřiné zastoupení. V každé z těchto zemí tyto společnosti mají smluvně domluvené distributory. Tito distributoři se následně starají o prodej zboží do lékáren ve svých přiřazených regionech. Důležité je zde zdůraznit fakt, že právní legislativa je v každém státě jiná, a proto i chování distributorů musí být odlišné.

V tomto případě se zabýváme pouze Českou a Slovenskou republikou, kdy distributoři oslovují lékárny, nikoliv samotné doktory, jak to bývá například v sousedním Německu. Přestože má firma přehled o tom, kolik toho objemově prodala, tak z toho sama nemůže odvodit, kteří z jejich smluvních distributorů se na tomto prodeji podíleli více či méně. K tomuto porovnání slouží právě „Sales data“, které měsíčně každý z distributorů posílá do kanceláře dané země vždy za určitý region, který spravuje. V tomto speciálním tabulkovém formátu (dbf.), nalezneme všechny prodané výrobky, které distributor uskutečnil v daném měsíci se všemi ostatními specifikacemi. Cílem firmy je získat detailnější pohled na prodejní data od distributorů, aby získaly celkový přehled při rozdělování odměn a geograficky znázorněný odběr, který jim umožní posílit slabý region.



Obrázek 10: Diagram farmaceutického průmyslu (Zdroj: Vlastní zpracování)

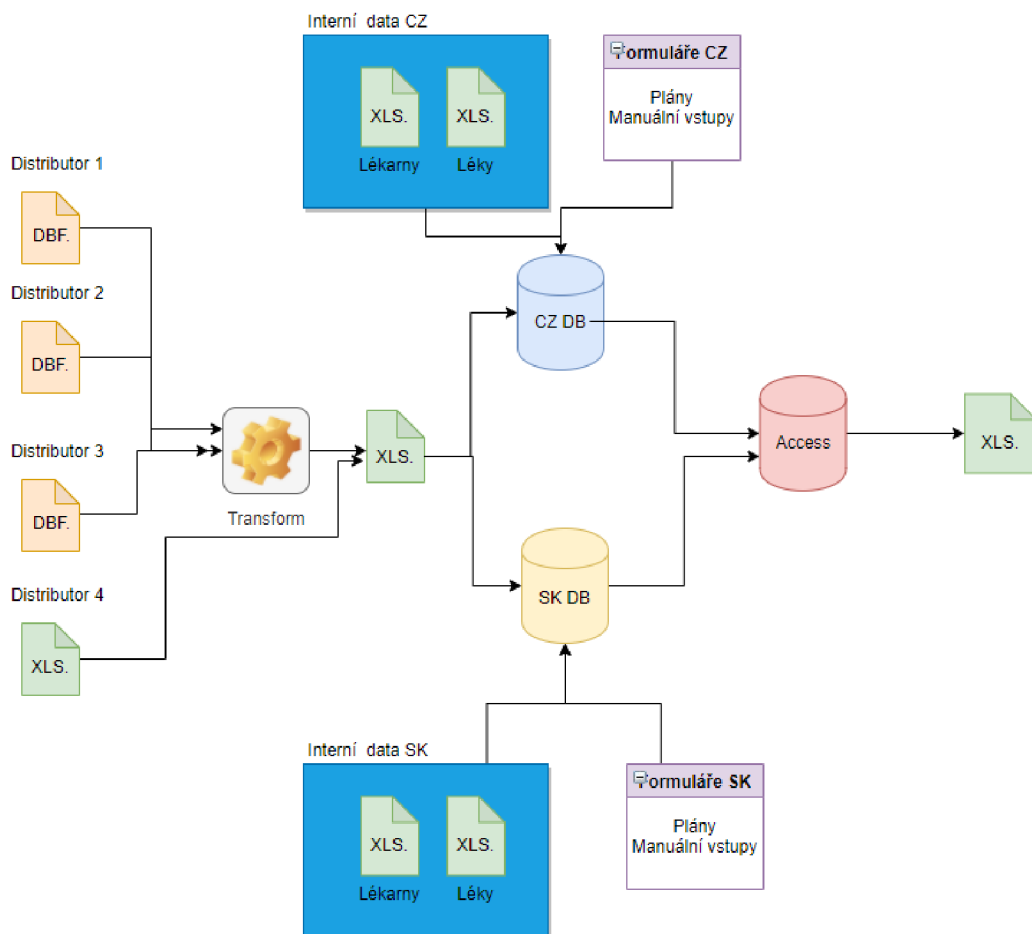
3.6 Diagram aktuálního řešení

V této části popíšu v pěti bodech, průběh zpracovaného řešení:

1. Prvním vstupem do tohoto systému jsou data, která jsou v různých formátech od čtyř distributorů. Jedná se vždy o několik souborů v zazipované složce, která obsahuje prodejní data za daný region.
2. Jelikož tato data nepřichází firmě ve správném formátu, musí nejprve proběhnout transformace, která data nejenom upraví do jednotného formátu, ale také je sjednotí dohromady podle potřeby. Transformace probíhá pomocí maker v aplikaci Microsoft Access, kde se musí jako první manuálně vybrat od jakého distributora složka přišla. Následně se vybere cílová složka a pomocí složitého, několikastránkového VBA kódu se upraví původní „.dbf“ formát na „.xlsx“ formát, se kterým už lze lépe pracovat.
3. V dalším kroku se transformovaná data mohou načíst do databáze podle země odkud přichází. K těmto datům se v databázích přidávají interní vstupy v podobě lékáren, léků a dalších manuálních vstupů. Je to z toho důvodu, protože každý z distributorů si vede vlastní specifické označení nebo jsou v úplně jiném jazyce. Pokud by zde nebyly tyto interní vstupy, tak by to vedlo k duplicitám a

nesrovnalostem, poněvadž by hlavní názvy produktů byly vždy odlišné. Formuláře jsou používány ze dvou důvodů, a to je přednastavení budoucích plánů prodeje a pro manuální vstup úpravy marží a ostatních věcí podle potřeby managementu, nebo kvůli změnám na trhu.

4. Poté proběhne sjednocení obou databází dohromady. Důvodem předchozího rozdělení do dvou a následné sloučení databází je ten, že celý proces funguje lokálně a výkon hardwaru by nestačil na provoz jedné velké databáze.
5. Z výsledné databáze je vygenerován dynamický report v podobě excelovského sešitu, který následně využívají distributoři k prodeji.



Obrázek 11: Diagram aktuálního řešení (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.7 Zdrojová data

Firma v pravidelných měsíčních intervalech dostává od svých smluvních distributorů informace o tom, jak si prodejci vedli v daném měsíci. Pro každou databázi jsou vstupem vždy čtyři datasety, kdy pouze jeden z nich je ve správném formátu a nemusí být prováděna žádná úprava. Protože jsou zdroje odlišné, tak nelze provádět jeden unikátní proces úprav, ale vždy specifické úpravy pro jednotlivé datasety. V následující části detailně popíšu zdroje a znázorním důvody, proč musí být před nahráním do databáze upraveny.

AHC distributor

Tento distributor zašle zazipovaný soubor, ve kterém se nachází čtyři soubory v „.dbf“ formátu. Každý ze souboru značí jednu oblast a to Prahu, Brno, Ostravu a Hradec Králové. Po převedení do čitelného formátu můžeme vidět, že všechny soubory obsahují stejné sloupce. V prvních třech sloupcích se nachází různé typy kódů pro produkt, následuje název, zkratka výrobce, země původu, objednané množství, datum objednání, kód lékárny, název a celé její umístění. Jako poslední zde najdeme IČO, které identifikuje podnikatele vlastníci lékárny. Je důležité, dát si pozor na to, že musíme počítat s vratkami. Vratky jsou například prošlé výrobky, které se ze zákona musí vracet zpět výrobcí. Tyto vratky jsou zde znázorněny jako minusová čísla ve sloupci množství.

KODPR	SUKL	PDK	NAZEVPR	VYR	ZEM	MNOZSTVI	DATUM	KODSU	NAZEVSU	ULICE	MISTO	PSC	ICO
s0189776	189776	2943927	Metoject PEN(20mg/inj.sol.4x0,4ml/20mg	MEH		6	01.12.2020	62743	Lekarna Ki Karlov 2389/1		Prostejov	79601	2328194
s0189754	189754	2943653	Metoject PEN(50mg/ml) 4x0,30ml/15mg	MEH		6	02.12.2020	78796	Lekarna M Jiraskova 157/20		Prerov	75002	26876892
s0128251	128251	4037353006621	Metoject 50mg/ml Roztok inj.sol.1x0.40ml	MEH		3	04.12.2020	62629	Dr.Max LE Mlynska 1927		Tisnov	66601	28511298

Obrázek 12: Ukázka dat z jednoho ze souboru distributora AHC
(Zdroj: Vlastní zpracování)

PHARMOS distributor

U tohoto distributora je to obdobné jako u předchozího, ale rozdíl po rozzipování je ten, že je rozdělen na další dvě podskupiny. Každá ze skupin se stará o jinou kolekci léčiv ve společných regionech jako je Praha, Brno, Ostrava, Hradec Králové a Plzeň. Jedna ze skupin má navíc dva regiony, a to Jihlavu a České Budějovice. Obsah souborů je téměř totožný až na to, že se zde nachází i celková částka, za kterou byl obchod uzavřen. Vratky zde distributor značí stejně jako v předchozím případě, tentokrát minusovým číslem ve sloupci kusů.

C_LEK	LEKARNA	UL_CIS	MISTO	PSC	ICZ	VYROBCE	NAZ_LEKU
101024	Lékárna Centrum	Řeznická 227	Benešov	25768		medac Gesellschaft für klinische Spezialpräparate	Metoject Pen 20 mg inj sol 4x0,4ml/20mg
101051	Lékárna Sázava	Školská 434	Sázava	28506		medac Gesellschaft für klinische Spezialpräparate	Metoject Pen 7,5 mg inj sol 4x0,15ml/7,5mg
103024	Lékárna U zlatého draka	Unhošťská 2533	Kladno	27201		medac Gesellschaft für klinische Spezialpräparate	Metoject Pen 15 mg inj sol 4x0,3ml/15mg

Obrázek 14: Ukázka dat z jednoho ze souborů distributora PHARMOS 1/2
(Zdroj: Vlastní zpracování)

SUKL	KUSY	CASTKA	DATUM	ICO	KODPDK
189776	3,000000000	#####	08.12.2020	27131921	2943927
189721	3,000000000	#####	14.12.2020	25633741	2944420
189754	3,000000000	#####	08.12.2020	49826352	2943653

Obrázek 13: Ukázka dat z jednoho ze souborů distributora PHARMOS 2/2
(Zdroj: Vlastní zpracování)

PHOENIX distributor

Soubory posledního distributora jsou poněkud oříšek. Jedná se o tři prodejní skupiny, kdy si každá soubor vytváří podle svého. První z této distributorské skupiny alespoň trochu udržuje předchozí formát a má své prodeje rozdělené do regionů. Jmenovitě se tato skupina stará o regiony Prahy, Brna, Ostravy, Plzně, Pardubic, Svitav, Uherského hradiště a Velkého meziříčí. V souborech se nachází 8 sloupců, které se ničím významným neliší od výše popsaných. Jedna menší změna, na kterou je důležité si dát pozor je to, že vrácené zboží se zde neznačí minusovými čísly ve sloupci množství ani kusy, ale je zde speciální sloupec s písmeny. Pokud v tomto sloupci se objeví R jako „Return“, tak to znamená právě zmiňovanou vratku.

Další dvě skupiny mají agregátní formu pro zápis měsíčních obchodů, takže ke zpracování je k dispozici vždy pouze jeden soubor. Ani jedna z těchto skupin nedodrhuje žádné pořadí sloupců a některé má navíc. Jako příklad můžu uvést sloupec DPH, skupinu nebo měrnou jednotku výrobku. U poslední skupiny se navíc vyskytuje problém se špatnou volbou kódování, kdy po převodu všechna česká písmena s diakritikou jsou nahrazena jinými, které v českém jazyce nelze rozeznat. Vrácené zboží v těchto dvou souborech není nijak zaevidováno, jelikož chybí jakýkoliv sloupec, který by značil prodané množství.

KOD	CISPART	RIMNOZ	TEXT	NCENA	DATUM	SARZE
1913715	1904480	R	1,00	#####	31.12.2020	
1913715	1102403	R	1,00	#####	15.12.2020	
1913715	1902232	R	1,00	#####	08.12.2020	

Obrázek 16: Ukázka dat ze souborů první prodejní skupiny od distributorů Phoenix 1/3 (Zdroj: Vlastní zpracování)

KOD	EAN	NCENA	PCENA	NAZ_OBCH	KOD_SUH_IS_MJ	SKUP	DPH
1095802	1095802	564,47	592,69	Temomedac 20mg por.cps.dur.5x20mg	167375	BAL	1 10.00
1762336	4037353000872	2234,22	1278,96	Navirel inf.cnc.sol.1x5ml	51830	BAL	1 10.00
1762351	4037353000858	408,39	409,98	Navirel inf.cnc.sol.1x1ml	30336	BAL	1 10.00

Obrázek 15: Ukázka dat ze souboru druhé prodejní skupiny od distributorů Phoenix 2/3 (Zdroj: Vlastní zpracování)

CISPART	ICO	NAZEV	TYP	PSC	OBEC	ULICE	TEXT
1100074	49826352	Lékárna U Zlatého draka	121	272 01	Kladno	Unhořečská 2533	
1100096	49621173	BENU lékárna	121	266 01	Beroun	Politických vřzAř 40	
1100305	26725592	Lékárna 203-02 s.r.o.	121	274 01	Slanš	Masarykovo nám.135	

Obrázek 17: Ukázka dat ze souboru třetí prodejní skupiny od distributorů Phoenix 3/3 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Firma kromě těchto distributorů v České republice spolupracuje i s dalšími v zahraničí. Zdroje od těchto distributorů vypadají vždy totožně, jelikož se jedná o pobočky stejných distributorů jako v ČR, pouze se jinak jmenují. Lze již předem říct, že nejsložitější na celém tomto procesu bude, vypořádat se s činností dekomprese komprimovaných složek a následný převod formátu včetně celkové úpravy. Jedná se zde o mnoho proměnných, které by se mohly v průběhu změnit a předem se musí počítat se všemi možnými situacemi, které by mohly nastat.

Databáze obsahují citlivé údaje zákazníků a samotné firmy, které by měly být zabezpečeny na určité úrovni. Reálné zabezpečení dat není aktuálně skoro žádné a je zde vysoké riziko ztráty nebo nemožnost obnovení dat. V novém návrhu řešení bude celý systém zabezpečen pomocí Microsoft účtů, který každému uživateli bude vytvořen. Do systému se přihlásí pouze ti, kteří na těchto účtech budou mít oprávnění. Uvnitř reportů se navíc koncovým uživatelům zobrazí jenom jejich data, a to právě díky filtrům, které se dají přiřadit pro jednotlivé účty.

3.8 Aplikace Microsoft Access

Pro veškeré zpracování dat se využívá aplikace Microsoft Access na lokálním počítači, kdy při načtení souboru se zobrazí tato úvodní obrazovka. Přes prokliky na tomto zobrazení je možné importovat nová data, provádět manuální úpravy přes formuláře a jiným způsobem spravovat data.



Obrázek 18: Úvodní obrazovka aplikace Microsoft Access
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.9 Transformace souborů

K nahrání do databáze je třeba mít správně naformátované zdrojové soubory. Na úvodní stránce uživatel vybere „Importovat data“, kdy se následně zobrazí obrazovka pro import nových dat. Zde se nejdříve vybere cesta ke složce, ve které jsou původní data uložena a následně se potvrdí tlačítkem „Vytvořit Excel“ nad tabulkou. Převod těchto formátů umožňuje modul „Import“, ve které se nachází všechny funkce pro import dat. Tyto funkce jsou napsány pomocí kódu ve VBA. Uvnitř aplikace Microsoft Access můžeme nalézt i další pomocné moduly. Nachází se zde například modul „Export“ na vytvoření výsledného reportu pro distributory, potom modul „Support“, který se stará o opravy textu, když má soubor problém s kódováním a neukazuje správně některá česká písmena, nebo umožňuje vložení manuálních úprav do databází přes formuláře.

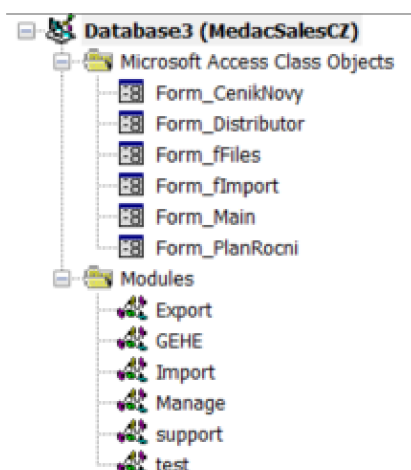
Import nových dat

Nazev	Tabulka	Cesta	Typ
Phoenix CZ	Phoenix_CZ	C:\Medac\Distributors\Phoenix CZ\Sales\Actual	xls
Pharmos	Pharmos	C:\Medac\Distributors\Pharmos CZ\Sales\Actual	xls
ViaPharma	ViaPharma	C:\Medac\Distributors\ViaPharma\Sales\Actual	xls
AH	AHC	C:\Medac\Distributors\AllianceHealth\Sales\Actual	xls

Obrázek 19: Obrazovka importu nových dat (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.10 VBA funkce a formuláře

Celá lokální databáze pracuje s šesti různými moduly, kdy jeden z nich je testovací. Celkem se zde nachází přibližně 40 funkcí a některé z nich jsou navázány na 6 ovládacích formulářů. Většina z funkcí je veřejná a jejich spuštění je inicializováno vždy kliknutím na tlačítko.



Obrázek 20: Seznam formulářů a modulů uvnitř databáze (Zdroj: Vlastní zpracování)

Na následujícím obrázku je znázorněna ukázka kódu jedné z funkcí ve VBA, kterým se připojují nová data do databáze. Pro tuto funkci je specifické to, že je nejenom psaná ve VBA kódu, ale díky databázovým konektorům je zde možnost používání SQL dotazů pro výběr sloupců a sjednocení tabulek pomocí INNER JOINů.

```

Public Sub joinExcelData(Cesta As String)
Dim apxl As Object
Dim xlWSh As Object
Dim xlWBk As Object

Dim rst As New ADODB.Recordset
Dim cnx As New ADODB.Connection
Dim cmd As New ADODB.Command
Dim shtName As String, sOutput As String, jmeno As String
Dim hlavickaSQL As String, valuesSQL As String
Dim recCount As Integer, i As Integer
Dim fld As ADODB.Field
Dim folder As String

'setup the connection
'[HDR=Yes] means the Field names are in the first row
'Extended Properties='Excel 8.0;
'cesta = "C:\data\PHOENIX CZ 04-2012\data1.xlsx"

folder = Left(Cesta, InStrRev(Cesta, "\"))
With cnx
.Provider = "Microsoft.ACE.OLEDB.12.0"
.ConnectionString = "Data Source=" & Cesta & "; Extended Properties='Excel 12.0 XML;HDR=Yes;IMEX=1'"
.Open
End With

Set apxl = CreateObject("Excel.Application")
apxl.Workbooks.Open (Cesta)
apxl.Visible = False
Set xlWBk = apxl.Workbooks(1)
Set xlWSh = xlWBk.Worksheets(1)

shtName = xlWSh.Name

'setup the command
Set cmd.ActiveConnection = cnx
cmd.CommandType = adCmdText
cmd.CommandText = "SELECT a.KOD, a.KOD_SUKL, a.EAN, a.NAZ_OBCH, d.MNOZ, d.NCENA, " _
& "d.DATUM, o.CISPART, o.NAZEV, d.RET, d.KOD, " _
& "o.OBEC, o.ULICE, o.PSC FROM ([art$] AS a INNER JOIN [Data$] AS d ON a.KOD = d.KOD) " _
& "INNER JOIN [odb$] AS o ON d.CISPART = o.CISPART;"
rst.CursorLocation = adUseClient
rst.CursorType = adOpenDynamic
rst.LockType = adLockOptimistic

'open the connection
rst.Open cmd

recCount = rst.RecordCount
'new file

Call CreateExcel(rst, folder)

xlWBk.Close
apxl.Quit
Set rst.ActiveConnection = Nothing
cnx.Close

End Sub

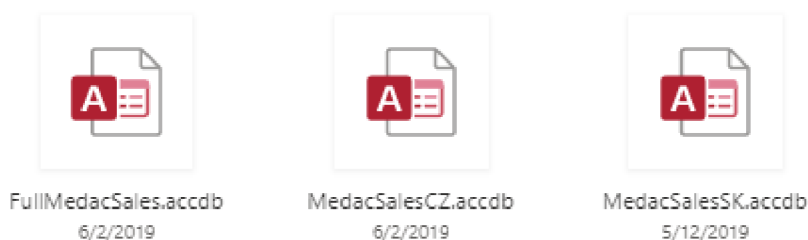
```

Obrázek 21: Ukázka kódu funkce ve VBA (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.11 Databáze v Microsoft Access

Pro celý proces jsou používány tři databáze. Jedna pro Českou republiku, druhá pro Slovensko a třetí slouží pro sloučení databází dohromady. První dvě zmíněné databáze mají své interní zdroje a vlastní distributory, od kterých data vkládají. Různorodost

interních zdrojů jsou takové, jako například názvy lékáren, plány na daný rok nebo i ceníky pro výrobek. Databáze jsou tři individuální soubory, které jsou mezi sebou propojené. Jeden z hlavních důvodů tohoto řešení je výkonnost, kdy celý proces běží na lokálním počítači. Počítač by nedokázal optimálně zpracovávat tak obrovské množství dat, a proto se firma rozhodla rozdělit zátěž do dalších dvou databázích podle států.



Obrázek 22: Tři databáze v aplikaci Microsoft Access
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.12 Reporty

Hlavním důvodem vytváření tak komplexního řešení je to, že firma chce získat informace z prodejních dat, které jim zasílají distributoři. Pro tento účel by měly sloužit reporty, které jsou automaticky vygenerovány v aplikaci Microsoft Access. Na stránce pro reporty je možnost výběru, jaké prodeje chceme vidět. Následně se podle předefinovaných šablon vytvoří Excel s různými agregátními pohledy ve specifických časových úsecích. Tyto reporty obsahují tabulky, grafy a další metriky, které mohou distributoři použít při prodeji nebo je společnost může použít k vyhodnocení práce svých partnerů.

Aktuální řešení je neaktuální a naprosto nevyhovuje všem potřebám firmy. Hlavním problémem celého reportingu je lokální prostředí. To znamená, že do něj má přístup několik osob pouze z jednoho počítače a pokud nastane situace, kdy jeden z distributorů potřebuje tato data, tak mu je zaměstnanci firmy musí složitě exportovat a sdílet i taková data, která nejsou přímo jeho. Vytvořením nového reportingového řešení by se těmto problémům předešlo a mnoho nových funkcí by bylo přidáno.

Reporty

- Prodej podle Výrobků
- Prodej podle Distributorů
- Prodej podle Lékáren
- Prodej podle Měst

- Přehled výrobků
- Přehled Distributorů

Obrázek 23: Úvodní strana pro vytvoření výsledného reportu
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Na obrázku níže je zobrazen jeden z mnoha reportů, který je často využíván. U reportu je vždy dostupná možnost filtrování a celý je vytvořen pomocí podmíněného formátování. To znamená, že pokud by se v číslech vyskytla jakákoliv anomálie, je uživatel ihned upozorněn barevným zvýrazněním buňky nebo textu.

Produkt	Mesic		Data	Kusy	Stat	Total Kusu	Total Prodej	
	2019 04							
	Kusu			Prodej				
	CZ	SK	Total	CZ	SK	Total		
Metoject PEN 6x22,5mg								
Navirel 1x1ml/10mg								
Navirel 1x5ml/50mg								
Ovastat 1000IU 1x1g								
Ovastat 5000IU 1x5g								
Pamidronate 3 mg 1x10ml								
Pamidronate 3 mg 1x20ml								
Pamidronate 3 mg 1x30ml								
Pamifos 1x10ml/30mg								
Pamifos 1x20ml/60mg								
Pamifos 1x30ml/90mg								
Saliva Natura 50ml								
Syrea								
Temomedac 5x100mg								
Temomedac 5x140mg								
Temomedac 5x20mg								
Topotecan 1x1ml/1mg								
Topotecan 1x4ml/4mg								
Uropol 1x20ml								
Grand Total								

Obrázek 24: Ukázka jednoho z výsledných reportů dat
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.13 Problémy se současným řešením

Ještě před koncem analytické části bych rád zdůraznil, jaké má řešení nedostatky, na které jsem narazil. Prvním větší nedostatek by se dal nejspíše shrnout do dvou slov – „Polomanuální load“. Znamená to, že celý proces načtení dat vyžaduje po uživateli až moc interakce, kterou musí provést. Při takovém množství úkonů je velká pravděpodobnost toho, že uživatel může udělat jakoukoliv chybu, což by zásadně ovlivnilo výsledný report a také celý proces vyžaduje při takovém množství povinných úkonů, více času, které musí uživatel nad tímto procesem strávit.

Druhým problémem je tzv. „Nedostatečná dostupnost reportů“. Reporty by kromě firmy měli využívat i sami distributoři. Bohužel, výsledek je v tak špatné mobilní formě, že při složitém cestovním vytížení distributorů, nemají možnost se k těmto reportům efektivně dostat. Proto je dost častým případem to, že před návštěvou lékárny obvolávají zaměstnance, který má tento systém na starosti a dotazují se ho na přesná čísla pro danou lékárnu. Při několika stovkách lékáren, které mají v interní databázi, musí být opakované dotazování velmi časově náročné a především zbytečné.

Z těchto důvodů ve své praktické části navrhu firmě několik různě finančně náročných řešení, které vyřeší dosavadní problémy a zefektivní celý proces tvorby.

3.14 Analýza vnějšího prostředí společnosti

V této části provedu dva typy analýz vnějšího prostředí. Nejprve PESTLE a všechny její faktory a následně Porterův model konkurenčních sil.

3.14.1 PESTLE analýza společnosti

Politické faktory

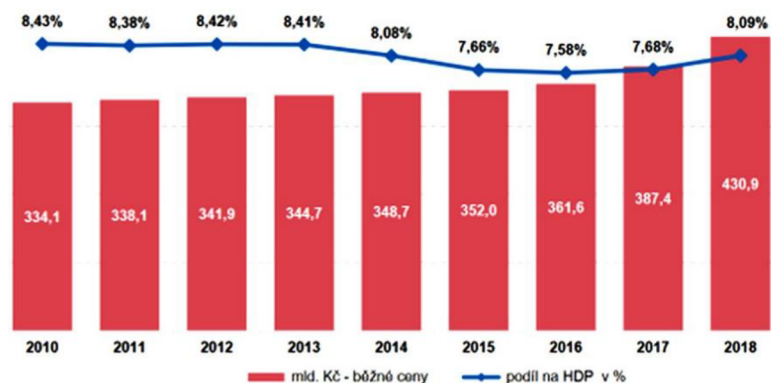
Důležité v tomto oboru jsou regulační rámce a cenový tlak. Farmaceutický průmysl v každé zemi Evropské unie má přísný regulační rámec, který je třeba dodržovat. Tento regulační rámec se skládá z mnoha vládních agentur a různých zákonů souvisejících s léky. Rámec tak stanovuje zásadní pravidla pro fungování ve farmaceutickém průmyslu. Ve většině případů se to týká zdraví a bezpečnosti léků, ale může to také ovlivnit způsob inzerce léků nebo místo jejich prodeje. V každém případě je regulační rámec vážnou překážkou vstupu nových konkurentů do farmaceutického průmyslu, což znamená, že již zavedení výrobci a distributoři to mají mnohem snazší. (29)

Druhou kategorií je cenový tlak, což znamená, že si výrobci nemohou stanovit ceny výrobků úplně sami. Jedním z důvodů je ten, že v minulosti se zjistilo, kdy je značně neetické těžit na nemocech, které jsou důležité pro lidské přežití. Vlády rozhodly vytvořit organizace, umožňující ovlivnit ceny a omezit léky, které budou pod státním dohledem. V konečném důsledku to znamená, že pokud firma vyrábí léky v kritickém sektoru, tak to pro ni značí nižší zisk. (30)

Politická situace v České republice se zdá již mnoho let stabilní, bez zásadních změn, což tento obor nijak neovlivňuje. Naopak, předchozí dvě kategorie výrazně ovlivňují společnost, a proto lze říct, že politické faktory jsou velmi významné.

Ekonomické faktory

Z ekonomického hlediska se jedná pouze o rostoucí výdaje na zdravotní péči. Celkové výdaje na zdravotní péči v domácnostech, které můžeme vidět na grafu, mají rostoucí trend. To znamená, že každý jedinec utrácí více peněz každý rok za zdravotní péči, která zahrnuje i prodej léčiv. Jelikož produkty jsou pro tuto firmu jediným zdrojem příjmů, tak pro rostoucí výdaje to u takového oboru logicky může pouze znamenat vyšší příjmy, což je pro firmu pozitivní. (31)



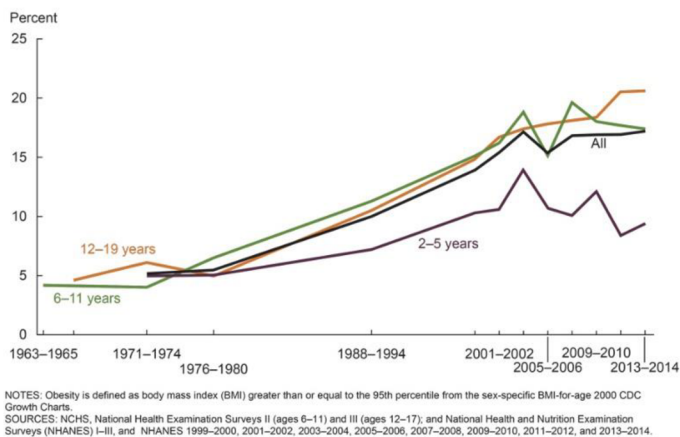
Obrázek 25: Vývoj výdajů na zdravotní péči (Zdroj: 31)

Sociální faktory

Zdravotnictví na celém světě se raketově zlepšilo za posledních několik desetiletí, což ve výsledku značí výrazný nárůst v životní úrovni. Především se jedná o stárnutí populace. To znamená, že průměrný člověk se nyní dožije vyššího věku než kdykoliv předtím. Starší lidé mají o dost více problémů než ti mladší. To vytváří větší poptávku po farmaceutických výrobcích a tím i výrobci dosahují enormních příjmů. (32)

I když se snížil podíl závažných nemocí v chudých oblastech, tak ruku v ruce s předchozím faktem jde to, že narůstá míra obezity a s tím spojené zdravotní problémy ve vyspělých zemích (např. USA). Tento problém má naprosto stejný výsledek jako stárnutí a to znamená, že čím více zdravotních problémů, tím jsou vyšší prodeje léků a celkový zisk farmaceutických výrobců. (33)

Trends in obesity among children and adolescents aged 2–19 years, by age: United States, 1963–1965 through 2013–2014



Obrázek 26: Vývoj obezity v na zdravotní péči (Zdroj: 34)

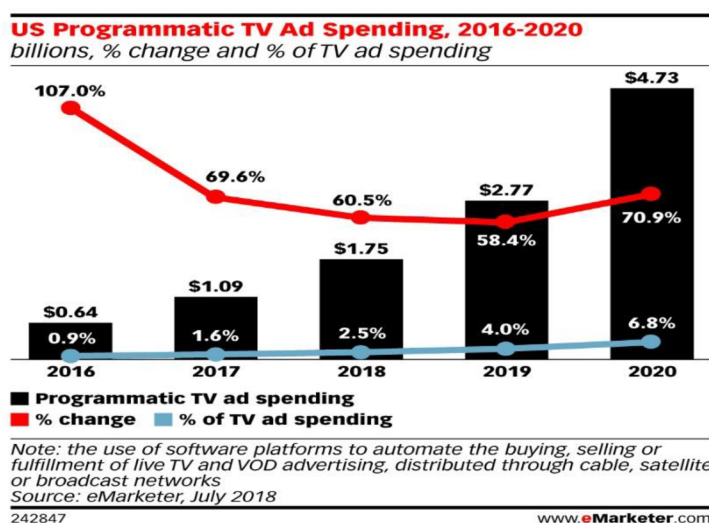
Samotná firma, která zaměstnává několik desítek zaměstnanců v České republice, tak hlavní sídlo má v Německu, kde se nachází veškerá výroba. Zaměstnanci hlavní firmy a dceřiných společností po celé Evropě dostávají mnoho bonusů. Mezi hlavními bonusy jsou slevy na vyráběné vlastní léčiva a také slevy od partnerských firem, teambuildingové akce a další bonusy, především sportovní volnočasové aktivity, které firma plně podporuje. (28)

Celkově lze říct, že všechny sociální faktory prospívají firmě a může z nich do budoucna pouze těžit.

Technologické faktory

Biotechnologie je studium používání živých organismů ke zlepšení života v oblastech jako je zemědělství, potravinářství a právě medicína. Právě tato role rostoucího biotechnologického průmyslu může mít poměrně značný dopad na farmaceutický průmysl jako takový. Na jednu stranu farmaceutická firma může díky použití biologických zdrojů distribuovat širší škálu léků, z čehož generuje další příjmy. Naopak, pokud se budou používat biotechnologie k výrobě zdravějších potravin, tak to bude znamenat menší možnost zdravotních problémů a mohlo by to průmyslu ubrat. (35)

Reklamní potenciál a tím i dosah je díky sociálním sítím, internetu a všeobecně médiím opravdu neomezený. V dnešní době mají jedinečnou příležitost uvádět nové výrobky na trh a přímo zacílit na požadovanou klientelu, například podle pohlaví, věku, regionu apod. Všechno toto je možné právě díky moderním technologiím.



Obrázek 27: Vývoj nákladů na reklamu procentuálně na tržby (Zdroj: 36)

Díky propracovanému reklamnímu systému, tak firmy budou moci snížit své náklady na získávání zákazníků a celkově by to mohlo pomoci průmyslovému odvětví. (36)

Legislativní faktory

Právní předpisy, na které dohlíží a spravuje Státní ústav pro kontrolu léčiv (zkráceně SÚKL), jsou jedním z nejzásadnějších a nejdůležitějších faktorů pro celý farmaceutický průmysl. Na jejich stránkách se dají najít veškeré platné a zrušené zákony, kterými se musí výrobci, distributoři i prodejci řídit. Jsou zde zákony nejenom pro výrobu, ale i nakládání s odpadem, registraci nových léků, klinické testování, reklamy, ceníky, poplatky, ale také sankce, pokud některé z těchto zákonů poruší. (37)

Ekologické faktory

Také farmaceutický průmysl není výjimkou, že by byl osvobozen od úvahy o udržitelném rozvoji, a proto čelí obavám, které trápí všechna další průmyslová odvětví, potažmo i lidstvo samotné. Nedostatek surovin, rostoucí ceny energií, znečištění životního prostředí způsobuje v důsledku to, že na celý průmysl se vystavují národní předpisy, kterými jsou environmentální standardy, které jsou rok od roku přísnější.

Výroba léků patří mezi největší „výrobce“ uhlíkové stopy, a právě se současnými obavami o životní prostředí se požadavky na regulaci farmaceutického průmyslu staly hlavním problémem po celém světě. (38)

3.14.2 Porterova analýza pěti sil

Potenciální konkurenti

Důležité je si zde uvědomit, že trh s produkty je opravdu pestrý a většina farmaceutických firem si tedy mnoho nekonkuruje, a proto není mít potřeba příliš velké obavy ze vstupu nové konkurence na trh. (39)

Obecně omezení vstupu na farmaceutický trh jsou poměrně velká. Aby mohla nová společnost konkurovat, tak nejenom že musí nabízet produkt ve stejné kategorii, ale musí splnit i požadovanou kvalitu, předpisy a kapitálové bariery. To znamená, že bez nákladů spojenými na výzkum a vývoj, splnění přísných pravidel o schvalování léků a počáteční vysoké vstupní investici na vytvoření farmaceutické firmy není reálné, aby zavedené firmě mohla nová firma konkurovat. (39)

Větší hrozbu lze předpokládat už od firem, které fungují nějakou tu dobu a mají správně zavedené distribuční strategie, svoje vlastní produkty a investice. Pokud by se taková firma vydala do podobné kategorie, tak stejně to nebude ze dne na den. Vývoj nového léku, testování, následné schválení zaberou mnohdy i několik let.

Lze tedy předpokládat, že aktuálně, ani v blízké budoucnosti nehrozí firmě žádné riziko z hlediska konkurence. (39)

Dodavatelé

Vyjednávací síla dodavatelů na trhu je velmi malá. Celý průmysl závisí na mnoha organických látkách, které dodává poměrně velké množství firem. Jelikož je toto odvětví poměrně stabilní, tak většina dodavatelů zkouší využít svého postavení a moci k ovlivňování ceny prostřednictvím vyjednávání. Firma bere všechny chemikálie, které potřebuje jako komoditu a přizpůsobuje se její ceně. To v důsledku značí vysokou míru přechodu mezi dodavateli, při nesplnění firemních očekávání a vybrání dodavatele, který má lepší cenu. (39)

Odběratelé

Kupující se zde dělí do dvou kategorií a to na tzv. „influencera“ a kupujícího. V mnoha průmyslech jsou stejní, ale zde plní každý jinou roli. Mezi kupující se řadí pacienti, rodinní příslušníci, nemocnice, lékárny atd. Naopak, hlavním „influencerem“ je doktor,

který předepisuje léky. Doktor zde hraje velmi důležitou roli, jelikož konečný uživatel nemá možnost než si jít koupit to, co mu doktor předepsal. Nastávají naopak situace, kdy si kupující upřednostní produkt na základě ceny nebo znalostí, které o daném produktu má z dřívějších. Větší kupci, jako například nemocnice nebo stát si mohou vyžádat snížení ceny, nebo speciální servis s tím, že budou vyhrožovat přechodem k jinému dodavateli. (39)

Substituty

Přestože farmaceutický průmysl čelí velké konkurenci, tak je velmi obtížné dosáhnout obdobně dobrých produktů v krátkém časovém horizontu při splnění všech podmínek. Aktuálně neznám žádný substitut, jelikož se firma zabývá výrobou produktů v onkologické oblasti, ve kterých je Evropskou jedničkou. (39)

3.15 Analýza vnitřního prostředí společnosti

Pomocí analýzy 7S provedu analýzu vnitřního prostředí. Jedná se o typ analýzy, díky které zjistím aktuální stav, problémy nebo silné stránky společnosti Medac GmbH.

3.15.1 Analýza 7S

Strategie

Jejich hlavním cílem je poskytnout prvotřídní a efektivní léčbu pacientům, kteří trpí chronickými nebo dlouhodobými nemocemi. Tito lidé se snaží uspokojit své potřeby a chtějí někoho, komu mohou věřit jak během léčby, tak i mimo ni a o to se Medac GmbH snaží. Pro firmu je důležité, aby lékaři, lékárníci a zdravotničtí pacienti dělali vše pro to, aby poskytovali pouze tu nejlepší možnou léčbu, ale také aby je ujistili, že jsou v dobrých rukou. Berou plnou odpovědnost za své činy, expertízy a bezpečné produkty v bezúhonné kvalitě, které poskytují pacientům, doktorům, laboratorním asistentům a klinikám. (39)

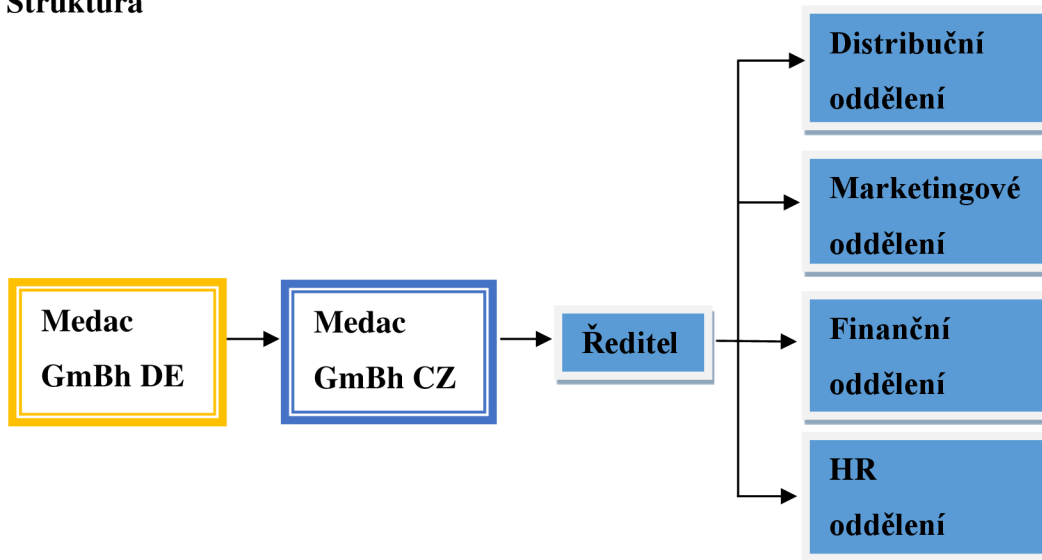
System

Podle interních informací, které se ke mně dostaly, nejsem obeznámen s tím, že by firma využívala jakýkoliv jiný informační systém. Jelikož se jedná o dceřinou společnost mnohem větší firmy, tak je docela pravděpodobné, že pracuje na stejných informačních systémech například pro tvorbu a příjem objednávek nebo evidenci skladových zásob jako hlavní společnost.

System, který se snažím vylepšit, se zabývá konsolidací dat od distributorů, kteří posílají svá prodejní data k evidenci. K této evidenci využívají Microsoft Access, který není dostatečný pro vedení takového typu evidence. Jako výstup z této databáze je Microsoft Excel.

Firma využívá všech nástrojů Microsoft, Sharepoint pro sdílení souborů a pro komunikaci MS Outlook a MS Teams. (39)

Struktura



Styl

Protože se jedná o podružnou pobočku větší společnosti ze zahraničí, tak prakticky nikdo ve firmě i včetně majitele si nemůže dělat úplně cokoli a vychází se vždy z požadavků a plánu hlavní společnosti. Obecně lze říct, že interní komunikace mezi vedoucími pracovníky a zaměstnanci je poměrně přátelská a dala by se přirovnat spíše k rodinnému podniku, jelikož ve firmě pracuje menší počet zaměstnanců. Je zde dostupný systém schvalování, což znamená, že veškerá reálie musí projít přes ředitele firmy. (39)

Schopnosti

Zaměstnanci ve firmě se primárně zabývají vztahy mezi lidmi. Největší část zaměstnanců je v distribučním oddělení, kde plánují a domlouvají objednávky se smluvně zavázanými distributory, případně novými většími zákazníky. Další schopnosti zaměstnanců jsou spíše odborné, kdy se například zabývají reklamou a prezentací produktů na území České republiky a Slovenska nebo konzultantské pozice, které se zabývají financemi a účetnictvím.

Spolupracovníci

Společnost je poměrně malá a jak už jsem popsal výše, celkové pracovní prostředí je zde velmi příjemné a díky malému počtu zaměstnanců se zde všichni znají. Aktuálně firma nemá potřebu přijímat nové zaměstnance, ale z vysokého věkového průměru lze usoudit, že se firma zaměřuje při nábore nových pracovníků spíše v kategorii seniorů (39)

Sdílené hodnoty

Celá firemní filozofie byla částečně popsána už ve strategiích, kdy jejich hlavním cílem je zlepšit život těžce nemocným lidem. Detailněji firma na svém webu uvádí korporátní filozofii, která je postavena na pilířích s jednou hlavní myšlenkou. „Pracovat společně abychom se dostali blíže k zákazníkovi“. (28)

Jejich 8 pilířů jsou:

1. Lidský pohled je pro náš přístup naprosto základní.
2. Základem systematické léčby je nahlížení na nemoc jako na celek.
3. Je důležité nahlížet na každého pacienta jako na jednotlivce.
4. Nemoc a terapie mohou být snáze přijímány, pokud je možné udržovat kvalitu jejich života tak dlouho, dokud je to možné.
5. I ta nejmenší inovace může mít velký vliv na život pacienta.
6. Na všechny otázky vždy individuálně odpovíme.
7. Ti, kteří předávají své znalosti, investují do budoucnosti.
8. Dobré partnerství vždy otevírá nové obzory.

3.16 SWOT analýza

Na základě obou předchozích analýz – analýza vnějšího prostředí a analýzy vnitřního prostředí vytvářím SWOT analýzu. Tato analýza obsahuje silné a slabé stránky firmy v současnosti a příležitosti případné hrozby, se kterými se firma může potýkat v budoucnosti.



Obrázek 28: SWOT analýza společnosti (Zdroj: Vlastní zpracování)

Shrnutí analýzy

Společnost Medac GmbH sídlící v Německu je na trhu více jak 50 let. Jejich produkty ve farmaceutickém prostředí v oboru onkologie patří mezi absolutní špičku a ve svých řešeních nemají obdobnou konkurenci. Její pobočka v České republice, na kterou proběhla tato analýza se distribučně stará o dvě země – Českou republiku a Slovensko.

Z analýzy vyplynulo, že společnost má řadu silných stránek, které ji umožňují prosperovat na trhu a udržovat tak náskok před konkurencí. Nabízené produkty jsou ve velmi dobrém poměru, co se týče kvality a ceny. Protože se jedná o produkty, které nemocní lidé potřebují k léčbě, tak je odběr zajištěný a do budoucna lze předpokládat, že bude narůstat. Tato pobočka má za roky svého působení smlouvy s mnoha distributory, díky kterým může poskytnout pestrou distribuční síť se stovkami poboček, které dokáže svými produkty plně zásobovat. Jako příležitost se u firmy projevuje možnost získání kvalitnějších dodavatelů přírodních materiálů, které umožní například vyšší marži nebo podobně zajímavé výhody. Po kvalitních materiálech je důležité mít i kvalitní výstupní data, podle kterých se mohou specifikovat výrobní a distribuční potřeby. Integrace nových systémů a technologií by měla být cesta, která firmu pozitivně ovlivní. Jako finální příležitost bych uvedl, více spolupráce se samotnými lékaři nebo jinými léčebnými centry. Lékaři také z velké míry ovlivňují, jaký lék nebo doplněk si pacient v lékárně koupí. Rozšířit distribuční síť tímto směrem, je pro firmu z tohoto pohledu lukrativní, neboť poptávka bude stále narůstat.

Pokud se v analýze zaměříme na negativní stránky analyzované firmy, tak zjistíme, že má několik nedostatků. Firma zaměstnává jen malý počet zaměstnanců, kteří nedisponují žádnými znalostmi v oblasti IT, což výrazně komplikuje zavedení dalších systémů, samotnou bezpečnost nebo i jednodušší opravy v již používaných provozních systémech. Problém v aktuálním BI systému je nedostatečný reporting, který neposkytuje žádnou pomocnou hodnotu pro firmu. Celý systém je lokální s nedostatečným zabezpečením. Ve skutečnosti se jedná o zastaralý systém, který neumožňuje další modernizaci. Hrozby, které mohou firmu zasáhnout jsou spíše teoretické, ale za určitých podmínek pravděpodobné. Celý obor podnikání je propletený složitou legislativou a normami, které musí firma dodržovat. Firmu a její podnikání by ovlivnily jakékoliv změny, na které

nebude připravená a jelikož je nemůže ovlivnit, tak bude muset pouze mírnit jejich dopad (legislativa, ekologie, nové technologie). Hrozba nové konkurence je v aktuálním prostředí velice nepravděpodobná. V praxi se totiž nemůže kdokoliv rozhodnout a začít podnikat v podobném průmyslu, ale musí projít schválením příslušných úřadů a také mít svůj vlastní výzkum léků, které bude vyrábět. Tyto procesy většinou trvají v řádu několika let, a proto nelze předpokládat, že by takto nová firma ovlivnila zavedené korporáty.

Jelikož je firma zaměřená na distribuci a komunikaci s distribučními partnery je třeba, aby měla perfektní přehled v datech a věděla přesná prodejní data každého dne. Aktuální systém a následné zpracování je nedostačující, a proto v následující kapitole zpracuji plán změny pro databázi a následnou nadstavbu v podobě business intelligence. Nový systém umožní vše zpracovávat automaticky bez cizího zásahu. Odborně zaměřeni lidé, kteří systém obsluhují nyní, tak budou mít více času se věnovat důležitějším věcem, pro které jsou zaměstnání a nestráví několik dní pouze na úpravách dat.

4. VLASTNÍ NÁVRH ŘEŠENÍ

Kapitola se dělí na dvě hlavní části, a to na analytickou, kdy se nejprve zaměřím na rozbor všech možností pro splnění nedostatků a praktickou, ve které zobrazím krok po kroku vytvoření toho, co si firma vybrala. Přesněji první fázi doplním vlastním odhadem a popíšu jednotlivé kroky, které budou potřeba ke splnění každého z nich. Případné nedostatky nebo přednosti pak v jednotlivých bodech vyzdvihnu. Analytickou část zakončím finančním přehledem každého řešení. Chci poskytnout zákazníkovi možnost pro získání jednoduše znázorněného přehled, který usnadní jeho rozhodování při výběru.

Druhá část už bude obsahovat veškeré technologie a postupy, které jsem vybral pro splnění cíle této diplomové práce. Do detailu vždy popíšu a zdůvodním, proč jsem zrovna takto postupoval. V neposlední řadě vše řádně doplním reálnými obrázkovými ukázkami z vybraného řešení, pro které se firma rozhodla.

4.1 Analýza možných řešení

Nejprve bych se zaměřil na popis a zhodnocení návrhů, které by měly vyřešit aktuální problémy se systémem. Celá diplomová práce se bude zabírat třemi různými řešeními pro firmu. Pokud bych měl upřesnit každý ze tří návrhů, bude to vypadat následovně. Řešení budou odstupňována na základě ceny od nejlevnější po nejdražší možnou variantu. Odvíjet se od toho budou i použité technologie, pracovní prostředí systému (lokální prostředí, cloud) a také i náročnost (případně doba trvání procesu).

Kategorizace priorit projektu

Tabulka 1: Priority projektu (Zdroj: Vlastní zpracování)

Priorita	Nutnost
Automatizace načítání dat	Kritická
Přehlednější reporting	Běžná
Minimální uživatelský vstup	Nízká
Usnadnění a zrychlení celého procesu	Kritická

Stručný přehled analyzovaných řešení:

1. **Návrh A:** úprava stávajícího řešení – *pokrytí kritických problémů*
2. **Návrh B:** reportingové řešení pokrývající většinu problémů stávajícího systému, které se vytvoří pomocí moderních technologií – *ekonomická varianta*
3. **Návrh C:** reportingové řešení pokrývající všechny problémy a chybějící funkcionality stávajícího systému – *nejnákladnější varianta*

4.2 Varianta A

A. Náprava polomanuálního načtení dat a reportingu s návazností na stávající systém

Jako první možnost je navrhována úprava stávajícího systému, do kterého se ve výsledku doplní automatizace nahrávání datových zdrojů ze zkomprimovaných složek a reporting. Nedostatečným výstupem databáze je Excelovský sešit, který má sloužit pro reporting, ale nesplňuje všechny požadavky firmy. Především první část obsahuje několik drobných překážek, které souvisejí s dynamickým naplňováním souborů a dalšími akcemi, které uživatelé mohou nechtěně udělat např. přidat špatný soubor. Tyto situace mohou být vyřešené pomocí kódů ve VBA nebo C#. Obě možnosti musí pokrýt všechny situace, které by mohly nastat, aby se předešlo manuálním vstupům do systému. Časová a finanční náročnost se odvíjí od toho, co vše bude manuální nebo automatické. Aktuální pracovní prostředí systému by vždy pracovalo s verzí pro nynější rok. To znamená, že jsou dvě možnosti. První možností je, že každý nový rok by bylo třeba manuálního zásahu, kdy se připraví čisté prostředí, a to původní se přesune jinam. Druhou možností je celý tento proces zautomatizovat pomocí kódu ve VBA, což by zabralo mnohem více času a peněz. Obdobně náročný problém jako předchozí je ten, že soubory přichází od různých distributorů, kteří své soubory komprimují. Tento proces vyžaduje v lokálním prostředí mnohonásobně delší čas na zpracování, což pro konečného zákazníka nemusí být úplně výhodné, jelikož se jedná o jednoduchou interakci se soubory.

4.2.1 Postup tvorby prvního návrhu

Návrh jsem si rozdělil do dvou hlavních činností pro kompletaci, které se dále dělí. Pro systém musí být na začátku vytvořené prostředí, kam se budou nahrávat již rozzipované soubory. Jak jsem popsal o pár řádků výše, tyto problémy jsou složité a pravděpodobně by se řešily manuálně, pokud si to firma nevyžádá jinak. Nejprve musí být vytvořeny dvě fyzické složky, které budou obsahovat nové a archivované soubory. Soubory, které byly vloženy do složky s novými soubory se následně upraví do společného formátu a sloučí se v jeden soubor. Následně použité soubory se přesunou do druhé složky, aby byl přehled, tímto získáme přehled, co bylo již dříve použito. Sjednocený soubor se nahraje automaticky do fungující Access databáze a nastává stejný proces jako v předchozím případě.

Pro správný výstup pro reporting se použije místo dosavadního Excelu program Power BI. Tento nástroj bych nastavil jako lokální zdroj v podobě Accesové databáze, která se bude aktualizovat jednou za měsíc. Následně je důležité vytvořit přesnou kopii stejných stylů reportů a metrik, které byly ve firmě používány, což by zabralo asi nejvíce času. Zbylý čas bych věnoval správě oprávnění, sdílení a budoucím úpravám reportů, pokud by vše nebylo podle firemních představ. K těmto reportům může mít každý partner svůj individuální přístup odkudkoliv a díky správně nastavené low-level security, se jim budou ukazovat pouze jejich vlastní data. Power BI umožňuje automaticky uspořádat vytvořený report pro mobilní zobrazení, takže by se této možnosti rovněž využilo. Distributorům následně stačí pouze internet v tabletu a obchodní data budou mít vždy po ruce.

4.2.2 Dílčí problémy a pravděpodobné řešení prvního návrhu

V následující části analýzy se věnuji menším překážkám, na které jsem narazil při teoretickém plánování tvorby tohoto řešení. Každá z těchto otázek obsahuje několik podružných úkolů, které se plní v jeden okamžik. Při návrhu jsem se částečně inspiroval na fórech a pomocných webech různých organizací, kde podobné situace byly řešeny přede mnou již mnohokrát.

Jak poznám nové soubory?

Prvotní problém se nachází přímo po rozbalení komprimované složky. Po převodu souborů do správného souborového formátu se musí automaticky přemístit do správné složky, která označuje, co se má souborem dělat. Celý tento proces musí pracovat dynamicky, to znamená, že při počátečním nahrání to bude fungovat, ale při opakování procesu nebo jiných změnách by nejspíše docházelo k vytváření duplicit v databázi. Řešení je takové, že pomocí kódu se vytvoří tabulka, která bude obsahovat už názvy převedených souborů. S touto tabulkou se porovnají nové soubory a pokud by v tabulce nebyly obsaženy, tak pomocí VBA kódu by se upravily datové typy, seřazení sloupců a vložily se do správné složky.

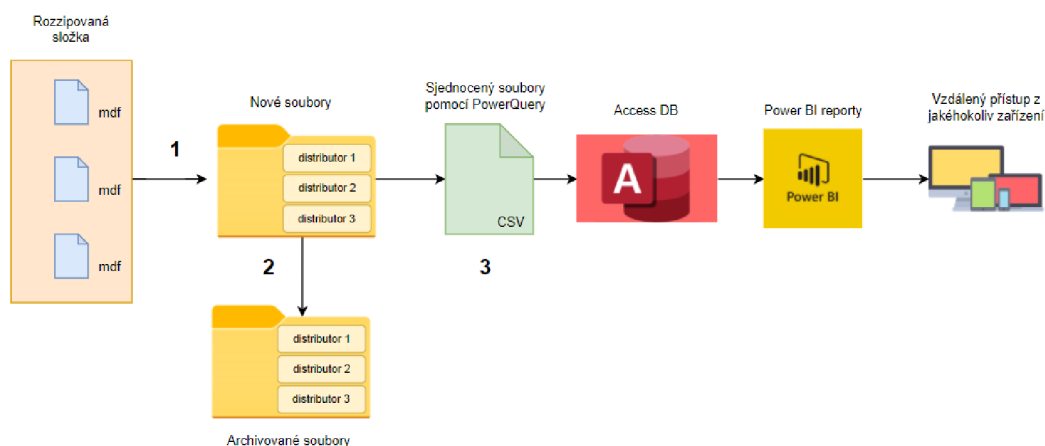
Jak sjednotím více souborů od distributora do jednoho souboru?

Nahrání dat do databáze je klíčová věc, na které je celý systém závislý, a proto je důležité mít tento proces, co nejjednodušší. Pro lepší přehlednost a následný debugging je vždy výhodnější jednotlivé soubory sjednotit a upravit úplně stejně. Hlavní důvodem pro toto opatření je to, že při problému, nebo důležitých opravách se opravuje pouze na jednom místě. Mým řešením je vytvořit si dvě složky – „Nové soubory“ a „Archivované soubory“. Každá z nich bude obsahovat složky všech distributorů, do kterých se vždy naimportují soubory z předešlého kroku a umožní se sjednocení všeho dostupného ve složce. K tomuto kroku se využije Power Query Makro dostupné v Excelu, který se mimo jiné použije i k uceleným úpravám. Konečný převod do druhé složky se provede po nahrání přes VBA kód.

Jak vytvořím souhrnný csv. soubor?

Posledním krokem před nahráním do databáze je nastavení makra v aplikaci Microsoft Access. Tímto výběrem makra typu tzv. „Při spuštění“, se při načtení aplikace spustí skript, který umožňuje sumární soubor každého z distributorů přesunout do koncového komplexního souboru. Dále se nahrají tyto data do databáze včetně údajů odkud byla data přidána. Tento údaj je velmi důležitý, protože díky této evidenci umožňuje vytvořit filtr složky pro příští nahrání. To znamená, že v aplikaci Microsoft Access je část, ve které je tabulka všech názvů souborů, které byly do databáze přidány. Pokud by se tedy v jednom z těchto souborů přišlo na jakýkoliv typ zásadní chyby, lze se zpětně vrátit, vybrané řádky smazat a nahradit.

4.2.3 Diagram celého řešení



Obrázek 29: Diagram varianty A (Zdroj: Vlastní zpracování)

4.2.4 Jednotlivé kroky včetně odhadu pracnosti

ZAUTOMATIZOVANÝ LOAD

Tabulka 2: Jednotlivé kroky pro zautomatizovaný load Var. A

(Zdroj: Vlastní zpracování)

Č.	Popis činnosti	Částečně Automatický	Automatický
1.	Příprava prostředí	0MD	5MD
2.	Rozbalení a archivace komprimovaných složek	0MD	4MD
3.	Převod souborů do správného formátu	2MD	6MD
4.	Upravení dat do stejného formátu	5MD	5MD
5.	Sjednocení dat ze souborů	3MD	3MD
6.	Vložení sjednocených dat do DB	2MD	2MD
	CELKEM	12MD	25MD

Celková pracnost této části závisí převážně na prvních dvou bodech. Pokud by se firma rozhodla vše zautomatizovat, jednalo by se odhadem o časovou náročnost 25MD. V opačném případě se doba produkce výrazně sníží, a to na 12MD. Je důležité zde připomenout fakt, že při částečně automatizovaném řešení se bude jednat o pravidelný uživatelský i dodavatelský zásah do systému, z čehož vyplývá, že tato možnost není úplně optimální a mohli by se zde vyskytnout další problémy, které nyní nejsem schopen identifikovat.

Na druhou stranu dvojnásobná časová náročnost pro zautomatizované řešení značí logicky i mnohem vyšší finanční náklady, ale z větší části splní veškeré priority na požadovaný systém. V dlouhodobém výhledu je v tomto řešení evidentní problém, kdy firma se nebude moci připojit na specifické zdroje nebo systémy. Je to z toho důvodu, že systém je uzavřený, lokální a spolupráce s ostatními softwary vyžaduje spoustu programování ve VBA, které není doporučeno pro vývoj. Celkově to znamená významné finanční náklady, při jakékoliv i třeba mírné úpravě softwaru.

REPORTING

Tabulka 3: Jednotlivé kroky pro reporting Var. A (Zdroj: Vlastní zpracování)

Č.	Popis činností	Doba trvání
1.	Nastavení zdrojů pro reporty	2MD
2.	Nastavení automatického updatu	1MD
3.	Připojení nových dat k původním	3MD
4.	Tvorba reportů	7MD
5.	Nastavení práv a možnosti sdílení	1MD
6.	Úprava reportů	5MD
	CELKEM	15MD

Nejnáročnější v tomto kroku bude kompletní obnovení všech původních reportů, které měli na původním systému. Je velice pravděpodobné, že na první pokus se nepovede uspokojit všechny potřeby firmy, a proto je v poslední bodu vyhrazena dostatečná časová rezerva pro veškerou úpravu a případné přepracování návrhů.

VÝHODY		NEVÝHODY	
1	Minimalizování manuálních vstupů	1	Vyžadován částečný manuální vstup
2	Nejnižší možná cena řešení	2	Zvýšení časových nákladů při celkové automatizaci
3	Žádné potřebné licence navíc.	3	Pravděpodobnost nutnosti přizpůsobení prostředí pro databázi pro každý nový rok.
4	Přehlednější výsledné reporty	4	Pouze lokální řešení

Obrázek 30: Zhodnocení Varianty A (Zdroj: Vlastní zpracování)

V této přehledné tabulce jsem shrnul důležité body, které mohou firmě pomoci s rozhodnutím a vybrat tak pro ně nejvýhodnější variantu. Ačkoliv se řešení na první pohled zdá odpovídající, je důležité si uvědomit, že i při kompletní automatizaci by to nebyla pro firmu do budoucna finančně rozumná volba. Jak už jsem popsal výše, možnost jakéhokoliv budoucího rozvoje může být při takovém řešení zásadní problém, a to kvůli použitým technologiím, umístění v lokálním prostředí nebo vývoji v jazyce, který proto není určený.

4.3 Varianta B

B. Převod lokální verze systému do online cloudové platformy s možností online reportingu v prostředí Power BI.

Druhou navrhovanou možností je vytvoření nového systému za pomoci speciálních aplikací. Aplikace umožní zastat veškeré funkce současného systému, a navíc je zde výhodou i lepší možnost pro případné budoucí rozšíření. Tvorbu řešení jsem si rozdělil do dvou částí, kdy každá plní jinou funkci. Jednou z důležitých překážek, kterou zde bylo těžké překonat byl problém, kdy jsem celé řešení chtěl zpracovávat pouze za pomoci softwaru Power BI. Po náročném postupném zkoušení a následném snaze o odstranění chyb jsem se rozhodl, že bude mnohem efektivnější využít pro přípravu dat lokální desktopovou aplikaci, která se bude starat o plynulý převod dBase formátu na přívětivější formát. Aplikace se bude vytvářet v jazyce C# v prostředí Visual Studio 2019. Tento nástroj umožňuje přímo vytvořit Windows Forms App, ve kterém si nejenom pomocí kódu, ale i vizuálně můžu nastavit přesný formulář a ten se zobrazí uživateli na lokálním zařízení. Zdůvodnění vybrání nástroje a podrobnější způsob použití popíšu v některé z následujících kapitol.

Pro další proces tvorby se po kompletním naprogramování a nastavení aplikace pokračuje reportingem. Zde se bude jednat o stejné činnosti jako v předchozím řešení s jediným rozdílem, že zdrojové soubory budou umístěny na serveru. Posledním krokem k dokončení tohoto návrhu je vypořádání se s možností aktualizací vstupních dat, ceníků, léků a případnou možností smazání. Tyto funkce v předchozím řešení zajišťoval modul „update“. Díky procedurám uvnitř tohoto modulu, tak uživatel může v Accessu při kliknutí na odpovídající tlačítko, měnit vše co potřebuje. Právě všechny tyto funkce v tomto systému se budou muset napodobit, protože bez nich by tento systém postrádal smysl. Nejpravděpodobněji využiji služeb Sharepoint, na které uživatel nahraje všechny doplňující data v tabulkovém formátu. Kdykoliv pak uživatel provede editaci, tak se následně tato úprava ihned propíše do reportu, jelikož na tyto soubory bude přímo napojený Power BI soubor. Navrhované řešení v analýze splňuje všechny kritické priority a jako bonus přidává i velmi zajímavé rozšíření. Z analyzovaných možností je toto řešení nejméně časově náročné a zároveň nejlépe vychází z ekonomického hlediska z pozice nákladů na práci a licence.

4.3.1 Postup tvorby druhého řešení

Pro vyřešení tohoto problému lze konstatovat, že jsou důležité dvě hlavní části. První je vytvoření desktopové aplikace a druhá se dělí na dva další segmenty, a to je reporting a vyřešení editace a mazání dat. Úplně původní plán byl jako celé řešení nastavené a zpracované uvnitř jednoho nástroje, kterým mělo být Power BI. Při vytváření této varianty jsem dospěl k závěru, že problém není jednoduše řešitelný, a proto se přešlo na vývoj vlastní aplikace. Jako nástroj pro vývoj jsem zvolil Visual Studio 2019 především proto, že prostředí dobře znám již z předchozích projektů a vím, že poskytuje i pro začátečníky velmi příjemné prostředí plné nápověd. Programování v C# je velmi výhodné, jelikož důležité úkony jsou již předprogramovány v knihovnách a usnadní mi mnoho další práce. To znamená, že pro rozzipování souborů použiji již předdefinovanou proceduru uvnitř knihovny, kterou pouze upravím pro své potřeby a možnosti. Následně provedu pomocí dalších knihoven podstatný převod dBase formátu na obyčejný tabulkový formát (.csv, .xlsx). Po převodu formátů aplikace nahraje soubory na server do vybrané složky dodavatele, kde dojde ke sjednocení souborů v jeden. Ke každému řádku se přidá indexace, z jakého původního souboru řádek pochází včetně časové známky. Tyto údaje jsou důležité pro třetí část, které se budu věnovat později.

Následuje propojení na nové cloudové zdroje pomocí nastavení nástroje Power BI. Jako zdroj se vybere celá složka na Azure, vždy pro jednoho distributora. V záložce transformace se provede úprava všech vstupních souborů, aby se data mohla sjednotit za sebe. To znamená, že kdykoliv se v dané složce objeví nový soubor, tak díky nastavené automatické transformaci se přidá k interní databázi souboru Power BI. K poslední části bych už jen využil Sharepoint zdroj, kde by na jednotném místě byly uloženy všechny doplňkové údaje pro propočet metrik a podrobnosti k produktům. Na Sharepointu se budou nacházet například seznamy lékáren, výrobků a ceníky včetně jejich historických údajů. Jelikož se budou tyto pracovní sešity nacházet na statickém místě, tak není problém je přímo načíst jako zdroj do souboru Power BI a kdykoliv se v těchto souborech něco změní, tak stačí pouze zmáčknout tlačítko „refresh“ a aktuální data se načtou z těchto sešitů přímo do reportu.

Podružný bod této části se týká mazání, který lze jednoduše vyřešit manuálně. Systém pracuje tak, že sjednocuje celý obsah složky a vytváří pomocí transformací výslednou formu dat. To znamená, že pokud bude zjištěna jakákoliv chyba v datech nebo duplicitně

nahráný soubor, je možné přijít do složky a daný soubor smazat a nahrát znovu. Při otevření souboru Power BI, pak opakovaně nahrát data pomocí tlačítka „refresh“. V ojedinělých případech se může použít i záložka transformace a pomocí filtru poslední data smazat. Je to fakticky otázka pár kliknutí, pokud by se na chybu přišlo. Tímto by byly splněny všechny důležité funkce stávajícího systému a oproti předchozímu řešení by konečný uživatel rozdíl nepoznal, ale do budoucna se jedná o mnohem progresivnější řešení s minimálními náklady na realizaci.

4.3.2 Dílčí problémy a pravděpodobné řešení

V této části se budu věnovat stejné problematice jako u předchozího řešení. Postupoval jsem naprosto totožným postupem přes fóra a dokumentaci k daným problémům.

Jak získat data ve správném formátu?

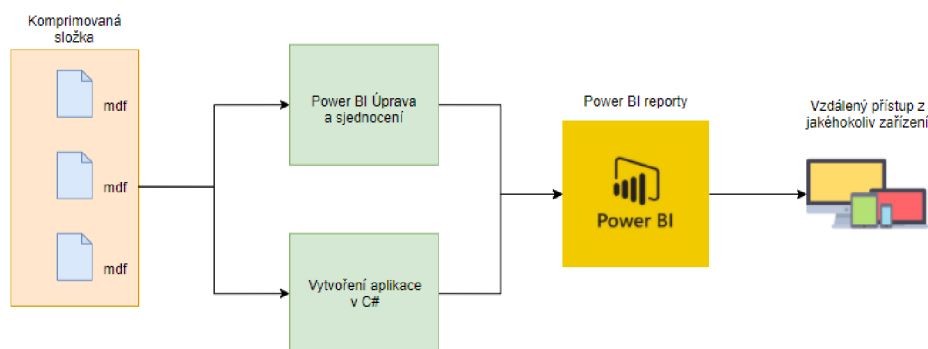
Nejdříve jsem se snažil otestovat původní tezi, jak už jsem několikrát dříve zmiňoval, vytvořit celý systém pouze za pomoci Power BI. Postup pro rozbalení složky „.zip“ byl takový, že jsem musel vytvořit vlastní funkci, kterou jsem pojmenoval „Unzip“. Funkce umožňuje vzít všechny „.zip“ složky a vrací zpět tabulku se všemi názvy komprimovaných složek. Pomocí „M query“ je pak možné naprogramovat automatický update celé lokální složky neboli „incremental load“.

Druhou možností, jak tento problém řešit je vytvoření zákaznické aplikace přesně na míru požadavků systému. Využilo bych Visual Studie a jazyku C#, ve kterém se naprogramuje jednoduchá Windows Forms App. Ta umožňuje vybrání komprimovaného souboru, přeformátování a nahrání souboru v čitelnějším formátu.

Jak se zajistí editace a mazání dat?

V aktuální systému jsou funkce napsané ve VBA, které slouží pro editaci. Na tyto důležité činnosti se využije platforma Sharepoint, na kterou se umístí všechny interní data v excelovských sešitech. (lékárny, ceníky, léky) Následně se nastaví jako zdroj pro výsledný Power BI soubor, který firma bude využívat pro reporting. To znamená, že v případě nutnosti úprav stačí uživateli změnit jakýkoliv údaj v některém z excelovských sešitů a automaticky se změna okamžitě propíše do databáze.

4.3.3 Diagram celého řešení



Obrázek 31: Diagram Varianty B (Zdroj: Vlastní zpracování)

4.3.4 Jednotlivé kroky včetně odhadu pracnosti

PŘÍPRAVA DAT V DESKTOPOVÉ APLIKACI

Tabulka 4: Jednotlivé kroky pro přípravu dat Var. B (Zdroj: Vlastní zpracování)

Č.	Popis činnosti	Doba trvání
1.a	Automatické rozbalení nových složek z lokálního uložení a. naprogramování aplikace v C# a nastavení Power BI	5MD
1.b	Automatické rozbalení nových složek z lokálního uložení a. nastavení pouze pomocí Power BI	3MD
2.	Přeformátování souborů ve složkách na serveru	2MD
3.	Sjednocení souborů v jeden globální	1MD
4.	Nahrání souboru na server (pouze v 1a)	1MD
5.	Archivace souborů, které byly nahrány (pouze v 1a)	1MD
	CELKEM	A 10MD / B 6MD

V tomto případě se tento krok dělí do dvou různých scénářů. První scénář se soustředí na naprogramování aplikace včetně přesunu souborů a archivaci. Celý tento proces by měl zabrat 10MD. Naopak druhý scénář by měl být poměrně rychlý, jelikož se vytváří v nástroji Power BI, která neumožňuje takovou variabilitu při řešení problémů. Zde bude provedena pouze úprava formátu a sjednocení do jedné velké databáze. Odhad pracnosti tohoto způsobu řešení je 6MD.

REPORTING

Tabulka 5: Jednotlivé kroky pro reporting Var. B (Zdroj: Vlastní zpracování)

Č.	Popis činností	Doba trvání
1.	Nastavení zdrojů pro reporty	2MD
2.	Nastavení automatického updatu	1MD
3.	Připojení nových dat k původním	3MD
4.	Nastavení pomocných dat	2MD
5.	Tvorba reportů	7MD
6.	Nastavení práv a možnosti sdílení	1MD
7.	Úprava reportů	5MD
	CELKEM	15MD

Výsledkem druhého řešení budou úplně stejné reporty jako v předchozím návrhu. Jediný rozdíl bude ten, že se zdroje pro interní data (lékárny, ceníky a léky) umístí v excelovských sešitech na portál Sharepointu. Odtud se na ně přímo připojí Power BI soubory, které umožní, že při jakékoliv úpravě v těchto sešitech se automaticky projeví ve výsledných reportech. Celková doba trvání této části je 15MD.

VÝHODY		NEVÝHODY	
1	Žádné manuální vstupy od uživatele	1	Potřeba nových licencí pro každého uživatele
2	System je připravený pro připojení dalších systémů v budoucnu	2	Vyšší náklady pro tvorbu řešení
3	Cloudové řešení	3	Data nejsou v normální databázi, ale přímo v souboru
4	Přehlednější výsledné reporty	4	Celý systém rozmístěný na několika místech
5	Vyšší zabezpečení systému		

Obrázek 32: Zhodnocení Varianty B (Zdroj: Vlastní zpracování)

U tohoto shrnutí převažují výhody nad nevýhodami, a proto by pro firmu bylo velice efektivní takové řešení využít. Jedná se o cloudové řešení, které využívá pouze jednu aplikaci a to Power BI. Na tuto aplikaci se dají připojit různé zdroje, díky kterým můžeme uvažovat o možnostech rozšíření v budoucnu. Do samotných reportů se dá dostat pouze po přihlášení na firemní účet firmy, takže zde není riziko, že se k firemním datům dostane někdo bez přístupu. Pro vylepšení tohoto zabezpečení lze nastavit „low-level security“, která umožňuje rozdělit uživatele do skupin a podle toho jim zpřístupňovat data, se firmě mohou ocenit například u jednotlivých distributorů. Nevýhodou tohoto řešení je především cena, protože doba práce strávené na vývoji aplikace a jejím nastavení výrazně zvýší náklady. Tomu neubírá ani fakt, že k těmto nákladům jsou zapotřebí měsíční licence, které nejsou nejlevnější. Další nevýhodou jsou spíše menší nedostatky, ale z celkového pohledu se to nijak nepromítne na kvalitě výsledného systému.

4.4 Varianta C

C. Využití Cloudové platformy včetně aplikací, které celkově nahradí současný systém

V poslední navrhované verzi se jedná o řešení, kdy dojde k vytvoření úplně nového systému za pomoci několika různých aplikací. Využije se zde stejně jako u druhého řešení cloudové prostředí Azure, které se následně propojí se všemi dalšími a potřebnými technologiemi tak, aby bylo dosaženo cíle, který zůstává nezměněn. Nejprve se nastaví samotné prostředí, kam se převedou aktuální lokální data systému, ze kterých se bude vycházet. Po této přípravě se pokračuje propojením na nové technologie. Mezi tyto technologie patří například Logic Apps na portálu Azure, Power Apps, Flow nebo Power BI. Ke každé z nich se v další části vyjádřím a podrobně vysvětlím, co dělají a z jakého důvodu jsem při návrhu vybral zrovna tyto technologie.

Současný systém obsahuje velké množství uživatelsky příjemných procedur, jenž umožňují usnadnění editace a správy dat. Aby byl zajištěn stejný komfort, tak je potřeba tyto procedury doprogramovat jinými technologiemi. Nejpravděpodobnější řešení je, že se vytvoří databáze na serveru, na které budou vytvořeny procedury. Za pomoci aplikace Flow se pak umožní spuštění těchto procedur a úpravě dat přímo z reportu.

Uživatel pracující s tímto systémem nebude muset přecházet mezi několika prostředími. Celý systém bude naprogramovaný v Power BI včetně Power Apps, které umožní rozšíření možností úprav. Jediný uživatelův vstup bude vložení komprimovaných souborů na cloudové uložení v Azure. Budou zde defaultně vytvořené dvě složky, které budou obsahovat nové a archivované soubory. Zde bude využito služeb aplikace Logic Apps, které jsou součástí Azure. Aplikace umí pracovat se soubory a vzhledově vypadá úplně stejně jako Power Apps. Využije se pro převod souborových formátů, nahrání dat do databáze na serveru a následnou změnu umístění nově vytvořených souborů.

Navrhované řešení vyžaduje opravdu mnoho licencí, které budou na měsíčním vyúčtování tvořit významnou finanční položku. Z pohledu pracnosti se jedná o podobné náklady jako u předchozího řešení. Naopak, je zde navíc lepší zabezpečení, které je pod stejným firemním účtem Microsoftu a všechna data nejsou umístěna v lokálním souboru Power BI, ale k těmto datům budou mít přístup odkudkoliv v mnohem kratším čase s lepším možností úprav pomocí procedur. Pokud se firma rozhodne investovat více

finančních prostředků, tak toto řešení je naprosto ideální s minimálními riziky, které by působily problémy.

4.4.1 Postup tvorby třetího řešení

Abych se dostal do navrhovaného cíle, tak se řešení rozdělí na tři fáze, které budu muset vypracovat. Jako první musím nastavit cloudovou platforma Azure. Zde vyberu všechny komponenty pro systém, včetně jejich velikosti nebo rychlosti. Nejdůležitější v této fázi je správné nastavení databáze a výběr optimální rychlosti, protože při nesprávném výběru je buď pomalý přístup k datům, nebo je naopak příliš drahý. Součástí této fáze bude připravení databáze s historickými daty, které nahraji ručně z exportovaných souborů Microsoft Access.

Až je vše nastaveno a připraveno, můžu se přesunout do druhé fáze. Pro začátek využiji aplikaci Logic Apps, která umožňuje provádět automatické operace na základě vybraných spouštěčů. Tyto operace umožní především složitý převod „.dbf“ formátu na „.csv“ a dále bude naprogramována tak, že při vložení komprimovaného souboru do předem určené složky se aplikace „probudí“ a provede sérii úkonů, která umožní naplnění dat do nově vytvořené databáze. Výhodou využití takového softwaru je ten, že při jakékoliv změně v budoucnu se dá postup operací upravit pomocí pár kliknutí nebo přidat další větve pro řešení jiných problémů.

Poslední fáze se dělí na dvě další sekce. V první sekci se vytvoří totožné reporty podle stejného postupu jako při předchozích řešení. Menší odlišností je zde pouze to, že zdrojem pro všechny reporty je databáze na serveru. Druhá sekce se zaměřuje celkově na editaci dat, která je v současném systému dostupná. Tato funkce je složena z několika částí. Pro všechny typy úprav (edit, mazání a přidání dat) se musí nejprve vytvořit procedury v databázi na serveru. Následně se pomocí souborů Power BI vytvoří speciální reporty, které budou obsahovat aplikace Power Apps. Pokud uživatel provede úpravu dat v Power BI souboru, tak při odeslání přes Power Apps se spustí automatický běh v další navázané aplikaci Flow. Se všemi výstupními daty z aplikace Power Apps se v aplikaci Flow provede spuštění procedury uvnitř databáze na serveru. Jako vstupními parametry se nastaví do procedury, a to umožní následnou editaci nebo přidání nového záznamu do databáze. Přestože se celý tento proces úprav zdá být velice komplikovaný, tak při

správném nastavení to trvá pouhých pár vteřin, což výrazně ovlivní rychlost práce, jelikož uživatel zůstává neustále v reportu, odkud vše dokáže ovládat podle potřeby.

4.4.2 Dílčí problémy a pravděpodobné řešení

Podobně jako u předchozích řešení, se v této části budu věnovat menším a specifickým problémům, které jsem při analýze návrhu identifikoval. Pro řešení jsem ve většině případů použil vlastní zkušenosti z jiných projektů nebo fóra a další dokumentaci.

Jak vybrat správné nastavení databáze na Azure?

Při založení účtu na portálu Azure je zde možnost, provést vždy přesnou kalkulaci nákladů předtím, než se pořídí balíček služeb a funkcí. Z počátku firma bude potřebovat pouze funkci Azure SQL Database, ke které si může v budoucnu dokoupit mnoho dalších služeb a funkcí podle své potřeby. Při nastavování se automaticky přednastaví možnost, která stojí řádově desítky tisíc měsíčně za pronájem, a to by bylo poměrně nákladné pro získání několika GB dat pro uložení. Prvně musí být změněna lokace, kde chceme tuto databázi založit, aby firma měla co nejnižší latenci k přístupu k datům a zároveň rozhoduje i cena, která je v méně zabydlených oblastech nižší. Dalším důležitým krokem, který umožní snížit cenu na minimum je vybrat v modelech DTU (Databases Transaction Unit) místo vCore. Hlavní rozdíl mezi těmito dvěma modely je, že u DTU se platí fixní cena pouze za kapacitu uložení. Naopak u vCore modelu se platí hodinově v závislosti na náročnosti využití databáze a počtu jader, která jsou součástí pro výkon. U složitějších aplikací, kdy do databáze přistupují desítky nebo stovky uživatelů v jednu chvíli a každý spouští své procesy pro svoji potřebu, tak je takový výkon velmi podstatný. V tomto případě se zde budou ukládat pouze historická data a přístup do databáze bude jen v řádu jednotek zaměstnanců.

Sjednání souborů na Azure?

Součástí platformy je opravdu velké množství integrovaných aplikací a pomocných softwarů. Jednou z těchto možností je aplikace Logic Apps. Ta funguje na principu kroků, které jsou naskládány za sebou a v tomto pořadí se i vykonávají. Každý z těchto kroků je v pozadí aplikace naprogramován k přesně určené činnosti, a proto uživatel to má velmi snadné na obsluhu a úpravu. To znamená, že při vytváření těchto posloupností musí být

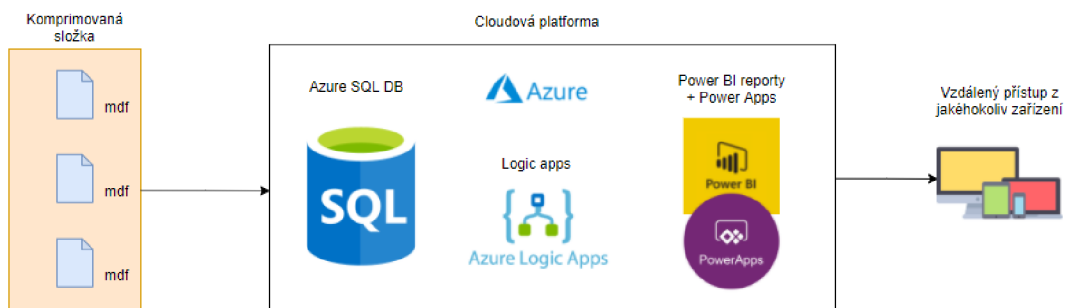
staticky nebo dynamicky definovány vstupy a zbytek už zvládne aplikace sama na základě účtu a dalších přihlašovacích údajů, které mu byly povoleny.

Pro sjednocení vstupů na jeden soubor ve formátu „.csv“ je za potřebí využít funkcí rozbalení a následného extrahování do příslušné pracovní složky. Poté se pokračuje funkcí, kdy je změněna jeho přípona a skrze „for cyklus“ se data spojíme do jednoho souboru. Úplně poslední je provedeno nahrání dat do databáze, což je umožněno přes funkci, která spustí databázovou proceduru na serveru.

Jak upravovat data přímo v Power BI?

Hlavní podmínkou je, aby uživatel zůstal pouze v jedné aplikaci a nemusel přepínat mezi několika dalšími. Toho lze docílit za pomoci využití další aplikace Power Apps uvnitř Power BI. Jedná se o úplně stejnou aplikaci jako Logic Apps na Azure s rozdílem omezení funkčnosti. Použije se způsobem, kdy uvnitř reportu jsou doplňková interní data a na základě výběru kliknutím myši, se vybrané údaje předvyplní uvnitř aplikace Power Apps. Následně si je mohl uživatel jakkoliv přeměnit a po odeslání se v navázané aplikaci Flow rozjede funkce, která by spustila předpřipravenou proceduru

4.4.3 Diagram celého řešení



Obrázek 33: Diagram Varianty C (Zdroj: Vlastní zpracování)

4.4.4 Jednotlivé kroky včetně odhadu pracnosti

PŘÍPRAVA PROSTORU A NAHRÁNÍ DAT

Tabulka 6: Jednotlivé kroky pro přípravu dat Var. C (Zdroj: Vlastní zpracování)

Č.	Popis činností	Doba trvání
1.	Nastavení cloudu	2MD
2.	Nastavení databáze	2MD
3.	Vytvoření všech zdrojů - ceníky, lékárny, léky	3MD
4.	Zajistit automatizaci v rozzipování pomocí Logic Apps	5MD
5.	Sjednocení souborů a správný formát	5MD
6.	Nahrání finálních souborů do databáze	2MD
	CELKEM	19MD

REPORTING

Tabulka 7: Jednotlivé kroky pro reporting Var. C (Zdroj: Vlastní zpracování)

Č.	Popis činností	Doba trvání
1.	Nastavení zdrojů pro reporty	2MD
2.	Nastavení automatického updatu	1MD
3.	Připojení nových dat k původním	3MD
4.	Nastavení pomocných dat	2MD
5.	Tvorba reportů	7MD
6.	Nastavení práv a možnosti sdílení	1MD
7.	Úprava reportů	5MD
	CELKEM	15MD

Obě tyto činnosti a jejich průběh jsem již několikrát popsal a v tomto případě nejsou výraznější změny, mimo použití jiných technologií. První část bude trvat 17MD, což je téměř nejdelší časová náročnost této etapy ve všech řešeních. Takto vysoká časová náročnost je především z důvodu nastavení více aplikací a jejich propojení. Další část, která se týká reportingu je časově stejně náročná jako v předchozích řešeních, tedy 15MD.

UPDATE DAT

Tabulka 8: Jednotlivé kroky pro update dat Var. C (Zdroj: Vlastní zpracování)

Č.	Popis činností	Doba trvání
1.	Vytvoření databázových procesů	5MD
2.	Vytvoření pump pro úpravu databázi z reportu přes Flow	2MD
3.	Vytvoření aplikací v Power Apps	3MD
4.	Upravení report v Power BI	2MD
	CELKEM	12MD

V posledním řešení je navíc fáze, která souvisí s úpravou dat. Vytvořením těchto částí napodobují v aktuálním systému funkci, která zajišťovala všechny modifikace. Jsou nepostradatelnou součástí, kterou firma využívá nejčastěji. Tato funkce rozhoduje o výši prodeje a celkovém zisku. V poslední fázi využijí všechny dostupné aplikace s časovou náročností 12MD.

VÝHODY		NEVÝHODY	
1	Žádné manuální vstupy od uživatele	1	Potřeba nových licencí pro každého uživatele
2	Systém je připravený pro připojení dalších systémů v budoucnu	2	Vyšší náklady pro tvorbu řešení
3	Cloudové řešení		
4	Přehlednější výsledné reporty		
5	Vyšší zabezpečení systému		
6	Data na serveru v databázi		
7	Celý systém na jednom místě		

Obrázek 34: Zhodnocení Varianty C (Zdroj: Vlastní zpracování)

Navrhovaný systém pokryje všechna problémy a analyzovaná rizika. S využitím všech aplikací navíc umožní mnohem lepší customizaci přesně podle firemních požadavků a potřeb. Jedinou nevýhodou je celková měsíční cena za využití licence, která je vyšší než u jiných řešení. Pokud by firma akceptovala vyšší cenu, tak bych tento systém doporučil, jelikož se jedná o řešení s nejméně definovanými problémy a nedostatky.

4.5 Presentace a rozhodnutí firmy

Schůzka proběhla 5.4.2021, kde jsem prezentoval všechna analyzovaná řešení. Firmě jsem doporučil druhou možnost, která splňuje cíl a zároveň výše nákladů by nepřesáhla maximální přípustnou hranici, kterou stanovila firma. Řešení nabízí dvě různé cesty. První cesta umožňuje vytvoření zákaznické aplikace, přes kterou se bude pokračovat do Power BI a tvorbě reportů. Druhá cesta se kompletně vytvoří pouze v Power BI. U druhé cesty jsem zdůraznil výrazné omezení, kdy nejdou soubory ovládat a přemístit jinam.

Vzhledem k tomu, že firma nemá právo instalovat software na své počítače, výrazně ovlivnilo výběr plánovaného řešení. Mnou doporučená Varianta B, na základě zjištěných okolností nebyla firmou akceptována, tudíž mi nezbylo nic jiného, než doporučit k tvorbě Variantu C, která jako jediná odpovídala všem firemním pravidlům, cílům a splňovala kompletní automatizaci.

Po skvělé prezentaci a odsouhlasení způsobu řešení, časového plánu a odhadovaných finančních nákladů jsem mohl přistoupit k realizaci schválené systému.

4.6 Realizace schváleného systému

V této kapitole se zaměřím na detailní popis postupu vytváření celého systému, včetně obrazových ukázek z aplikací a důležitých kódů. Nejprve se zaměřím na počáteční nastavení systému na Azure. Dále budu pokračovat procesem plnění dat do databáze ze současných souborů Microsoft Access a popisu využití dalších aplikací, které budou součástí tohoto nového systému.

4.6.1 Nastavení platformy Azure

Při zahájení tvorby systému jsem nejprve firmě musel založit účet na platformě Azure. Přestože na bezplatném účtu by firma získala 12 měsíců oblíbených služeb zdarma, dále kredit 170€ pro prozkoumání Azure po dobu 30 dnů a navždy zdarma dalších více než 25 služeb, je lepší rovnou přejít na plnohodnotný účet s předplatným, který se nazývá „pay-as-you-go“.

Platba tohoto předplatného má dva způsoby. V tom méně používaném způsobu se vloží částka na účet Azure a za používané služby se dopředu odčítají peníze. Jakmile na účtu svítí nula, tak se všechny zakoupené služby vypnou. Z tohoto důvodu jsem přistoupil pro výběr druhého způsobu. Ten využívá model, kdy se software platí jako služba poskytovateli (SaaS). To znamená, že Azure vykalkuluje částku na základě používaných služeb a tu na konci každého měsíce firma zaplatí.

4.6.1.1 Nastavení databáze

Dalším krokem bylo vytvoření databáze správného typu. Pro splnění tohoto účelu jsem si vybral službu Azure SQL Database. Přestože se zde nachází mnoho různých možností, tak pouze při výběru tohoto typu databáze se dostaneme na opravdu nejnižší měsíční cenu. Je to z důvodu výběru modelu služby DTU (Database Transaction Unit). Model nabízí set předem nakonfigurovaných výpočetních zdrojů včetně zahrnutého úložiště pro data. Sety následně můžu ovlivnit pomocí výběru úrovně této služby. V tomto případě jsem vybral standard. Poslední výběr je úroveň výkonu databáze. Výběr omezuje počet možných vytvořených databází, které jsem zde vybral na 10 databází po 250 GB velikosti úložiště jedné databáze. Měsíční cena za databázi se může v budoucnu měnit, jelikož se na cloudu platí za hodinové využití služby. Za současných podmínek by cena databáze neměla překročit 13€.

Azure SQL Database

OBLAST: East US

TYP: Jediná databáze

ÚROVEŇ ÚLOŽIŠTĚ ZÁLOHOVÁNĚ: RA-GRS

MODEL NÁKUPU: DTU

ÚROVEŇ SLUŽBY: Standard

ÚROVEŇ VÝKONU: S0: 10 DTU, 250 GB úložiště pro každou databázi, 0,0170 €/hodina

1 Databáze × 730 Hodin = 12,41 €

Obrázek 35: Ceník Azure (Zdroj: 40)

4.6.1.2 Nahrání historických dat do databáze

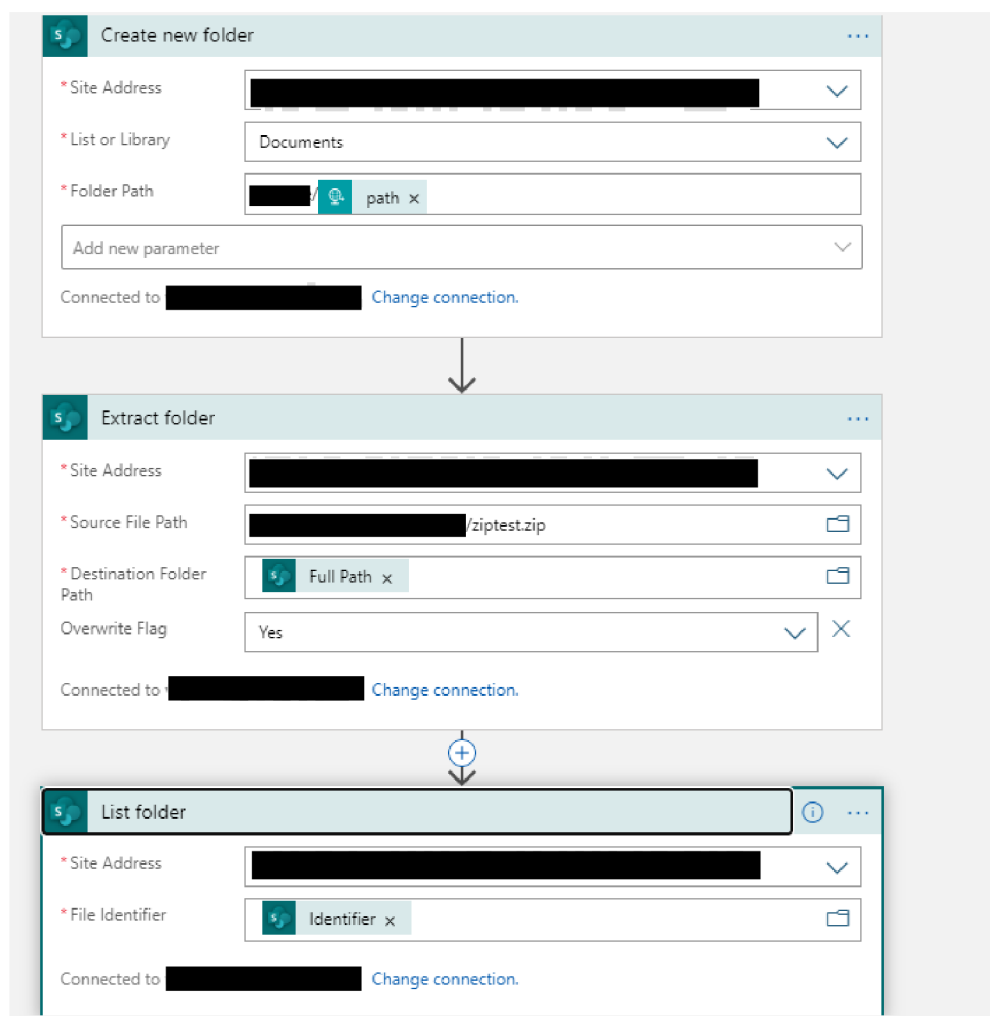
Prvně bylo třeba vyexportovat všechna data ze současných databází v Microsoft Access. Poté už vše probíhalo v Microsoft SQL Server Management Studiu. Aby se vyexportovaná data dostala na cloud musel jsem vytvořit novou databázi „MEDAC“. Do této nové databáze jsem pomocí „SQL Server Import and Export Wizard“ nahrál soubory. Postupoval jsem podle pokynů, kde bylo potřebné definovat zdroj, tedy Microsoft Access soubor a následně cíl, který byl právě vytvořená databáze. Jelikož tyto soubory obsahují kromě dat i databázovou strukturu včetně vazeb, datových typů a všeho podstatného, nebylo třeba do procesu kopírování nijak zasahovat a za několik minut data byly připravena.

4.6.2 Automatizace pomocí Logic Apps

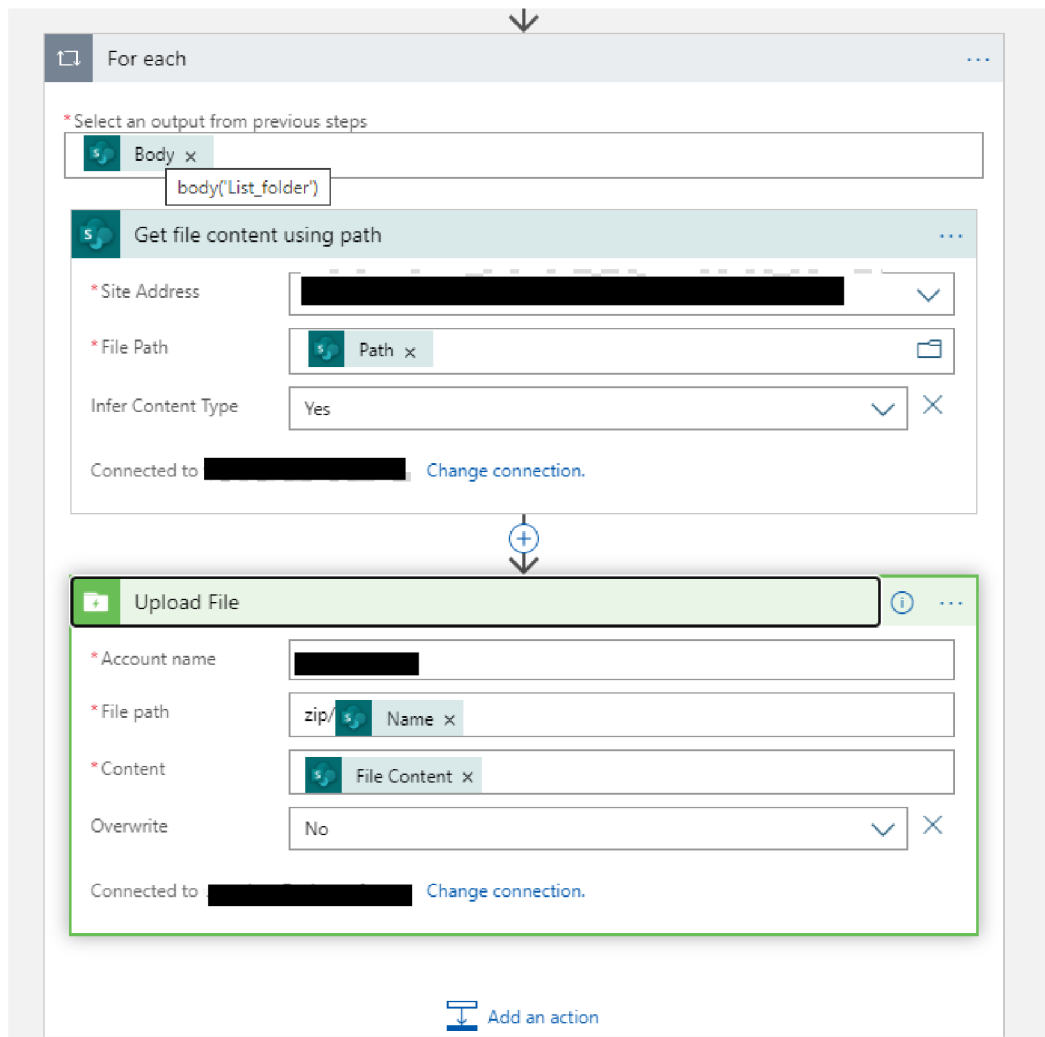
Distributoři posílají data v komprimované verzi. Abych se dostal k datům, musel jsem vytvořit sekvenci po sobě jdoucích kroků, které umožní rozbalení, převod formátu a nahrání dat do databáze. Celý proces je nastaven tak, že uživatel nahraje soubory do nastavené složky na Sharepointu. Jakmile se soubor načte, tak přímo tato akce je spouštěčem pro start sekvence v Logic Apps. V ukázce na obrázku číslo 36 a 37 je navrženo spíše statické řešení, kde není ještě přímo zakomponovaná dynamická změna jmén, která bude probíhat na měsíční bázi. To znamená, že před extrahování složky je potřeba několik mezikroků, které umožní získat jméno nového souboru a jeho identifikátor. Následně je možné dynamicky otevírat různé nahrané komprimované soubory. Proces v navrženém řešení probíhá tak, že se vždy vytvoří složka daného distributora podle měsíce, a to i v případě, pokud ještě neexistuje. Následně je provedena

extrakce souborů v DBF formátu, kdy se využije cyklu „For Each“ pro každý extrahovaný soubor ve složce. V tomto cyklu se může přímo pojmenovat nově vytvořený soubor, takže je zde možnost změnit příponu a tím se zbavit špatného formátu „.dbf“.

Poslední krok je nastavení způsobu pro nahrání dat do databáze. Využil jsem proces, který schopen spustit uložené procedury na SQL serveru. Procedura je založena na „Bulk insertu“ umožňující nahrání celých tabulkových souborů do databáze. Využití rozcestníku je důležité proto, aby se data od distributorů nahrály do správné databáze. Z tohoto důvodu jsem musel vytvořit i specifické procedury pro každého z těchto distributorů. Právě díky tomu, je možné dostat do parametrů procedur názvy souborů a dodržet dynamičnost v nahrávání dat na SQL server.



Obrázek 36: Proces dekomprimace ve Flow (Zdroj: Vlastní zpracování)



Obrázek 37: Proces vytvoření sjednoceného souboru s daty
(Zdroj: Vlastní zpracování)

4.6.3 Power BI

V tuto chvíli byla datová část systému nastavena a mohl jsem přejít na část pro prezentaci dat v reportingovém nástroji. Protože využíváme pouze technologie od firmy Microsoft, tak jsem si vybral pro tento účel software Power BI. Nejprve jsem nastavil zdroj na SQL server, abych mohl vytvořit stejné reporty, jaké firma měla v Excelu. Nadstavbou nad toto řešení jsem využil možnost přizpůsobení na mobilní zařízení a nastavení zabezpečení, které umožňuje zobrazovat pouze data, která patří daným uživatelům. Po publikaci do online prostředí „powerbi.com“ jsem provedl stáhnutí brány na lokální počítač a poté naplánování časů obnovení, které vedou k udržování aktuálních dat.

4.6.4 Reporting

V této části návrhu jsem vytvářel totožné reporty, které firma měla původně v excelovském sešitě. Protože data nejsou nijak anonymizována, tak vybrané reporty pouze slovně popíšu bez grafického podkladu.

Před vyhotovením vizuálu je třeba vytvořit několik pomocných dimenzí a následný výpočet prodejních dat. Mezi dimenze, které jsou důležité patří například časová, která je neodmyslitelnou součástí pro přehledné vizuální rozdělení v reportu.

Na následujícím obrázku znázorním seznam všech vytvořených reportů, které jsou duplicitně vytvořeny pro mobilní zařízení:

Přehled	Produkty graf - Excel
Oblast	MTJ Total - Excel
Produkt	LEF Total - Excel
Distributor	PerformanceData - Total - kusy
Subjekt	PerformanceData - Total - prodej
Lékárna	PerformanceData - Total Top 15
Graf	PerformanceData - Produkty - kusy
Vráceno	PerformanceData - Produkty – prodej

Obrázek 38: Seznam vytvořených reportů (Zdroj: Vlastní zpracování)

Report s názvem „Přehled“ obsahuje souhrnná data, která slouží pro náhled na výkon firmy z mnoha různých úhlů pohledu. Jsou zde například koláčové a prstencové grafy znázorňující prodej v různých oblastech nebo skupin léků. Nachází se zde i seřazení největších odběratelů léků.

Report „Oblast“ se zabývá pouze Českou republikou a její územní celky. Jedná se o rozsáhlou tabulku, ve které jsou prodejní data rozděleny podle fiskálních roků a kvartálů. Následující sada reportů je z vizuálního hlediska totožná, pouze je vytvořena vždy s jinou dimenzí. To znamená, že reporty „Produkt“, „Distributor“ a „Subjekt“ jsou vždy vymezeny na daný název a zároveň podle fiskálních období.

Další report „Lékárna“ obsahuje vizuál, který znázorňuje prodeje v lékárně vždy za poslední dva roky. Kromě vizuálu je report doplněn i důležitými filtry, které dokáží vytvořit také souhrnná data pro více lékáren nebo měst.

Pokračoval jsem vytvořením dalších dvou reportů, které jsou „Graf“ a „Vráceno“. První z těchto dvou grafů obsahuje dva vizuály. Jeden ukazuje počet prodaných kusů podle skupin a ten druhý zase predikci celkových příjmů z prodejů. V reportu „Vráceno“ je několik vizuálů, které ukazují částku za vrácené produkty.

Ostatní vytvořené reporty jsou téměř totožné s menšími odchylkami nebo sumarizujícími pohledy, které jsou doplněny o kumulativními grafy.

4.6.5 Update dat

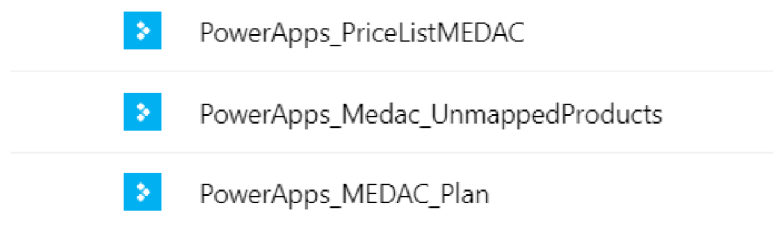
V aktuálním systému je možnost aktualizace a mazání dat. Stejné funkcionality byly potřeba doprogramovat do nově vytvářeného systému. Proces musí projít čtyřmi fázemi, aby bylo dosaženo původní funkčnosti.

4.6.5.1 Procedury v databázi

Jako první se musely nastavit tři procedury, které umožňují úpravu dat. Každá z procedur má vždy několik vstupních parametrů. Tyto parametry mají za úkol filtrovat nebo výběr typu transformace, která se má provést. K napsání procedur jsem použil Microsoft SQL Management Studio 18, kde jsem využil podmínek „else if“, díky kterým se mi podařilo roztřídit operace Update, Insert a Delete.

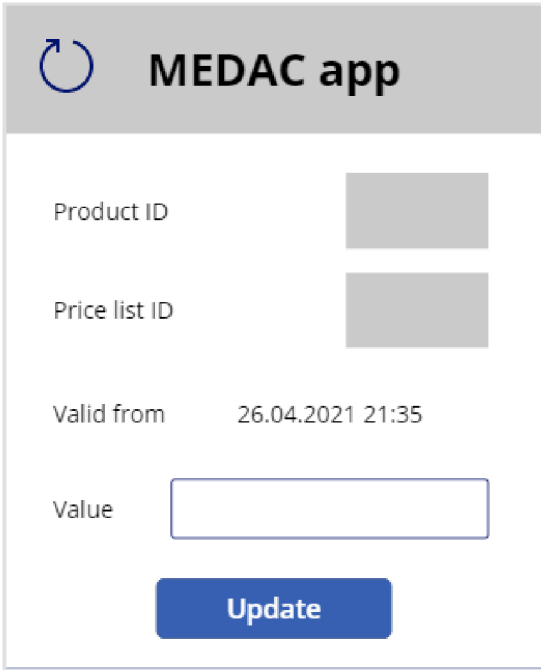
4.6.5.2 Power Apps

Na každou z předchozích procedur byla naprogramována aplikace, která umožňuje vybrat a zapsat nové vstupní parametry a odeslat je dál. Jednoduchá integrace přímo v používaném software Power BI usnadňuje rozhodnutí pro tento způsob řešení.



Obrázek 39: Vytvořené aplikace v Power Apps (Zdroj: Vlastní zpracování)

Nejdříve jsem vytvořil aplikaci pro ceníky. Pro firmu je aktualizace těchto údajů velice důležitá a firma musí mít v této oblasti naprostý přehled. Aplikace proto obsahuje jednoznačné ID produktu a ID ceníku, do kterého má být tato hodnota přiřazena z reportu. Aby mohla proběhnout historizace ceníku musí být ve formuláři aktuální datum, které se propíše do databáze. Hlavní důvodem je, že firma se snaží získat celkové prodeje a bez záznamů změny v cenících by se k těmto číslům nedokázala dostat. Poslední částí tohoto formuláře je textové pole, které je omezeno pouze na čísla s desetinou tečkou. Při zapsání čehokoliv jiného se objeví chyba a formulář nelze odeslat.



The image shows a mobile application interface titled "MEDAC app". At the top left is a refresh icon. Below the title, there are four input fields: "Product ID" and "Price list ID" are currently empty; "Valid from" contains the text "26.04.2021 21:35"; and "Value" is an empty text box. At the bottom center is a blue button labeled "Update".

Obrázek 40: První vytvořená aplikace v Power Apps (Zdroj: Vlastní zpracování)

Zobrazený náhled aplikace je pouze jednou z mnoha variant, které aplikace obsahuje. Nastavena je na základě vstupů a podle toho se mění i vzhled včetně polí, která se zobrazují. Součástí je i potvrzující zpráva, která zabraňuje neúmyslnému odeslání dat do databáze, které uživatel musí ještě jednou potvrdit po stisknutí tlačítka.

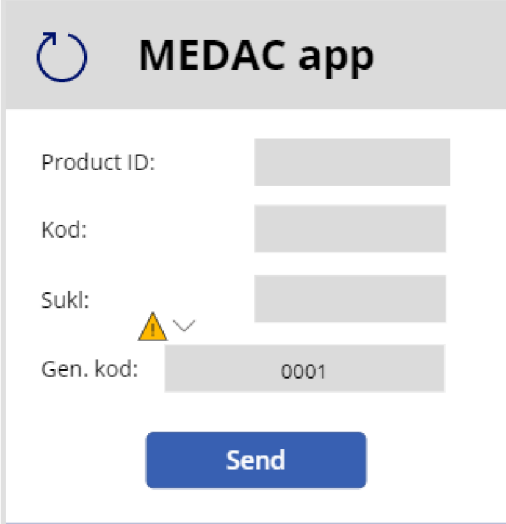
Po stisknutí tlačítka se spustí odpovídající skript, který je součástí akce při stisknutí. Ve chvíli stisknutí se odesílá povel do jiné aplikace společně se všemi vstupními parametry. Formulář obsahuje i skrytá pole, aby bylo možné dostat do databáze důležitá data související s tím, kdo tyto úpravy povolil a také další pomocné proměnné.

Zde je ukázka kódu, která umožňuje spuštění procesu při kliknutí v aplikaci Flow. V závorce procedury jsou vstupní parametry, které potřebují v databázových procedurách. Zbytek kódu slouží pro nastavení hodnoty proměnné ovlivňující zobrazení určitých částí aplikace a následný refresh připojení po odeslání záznamu.

```
'ExecuteSQLstoredprocedureonPowerAppsbuttonclick/3'.Run(Title1_1.Text;Title1_2.Text;Label6.Text;TextInput2.Text);;Set(promenna_true;false);;PowerBIIntegration.Refresh()
```

Obrázek 41: Spouštěcí procedura na stisknutí v Power Apps
(Zdroj: Vlastní zpracování)

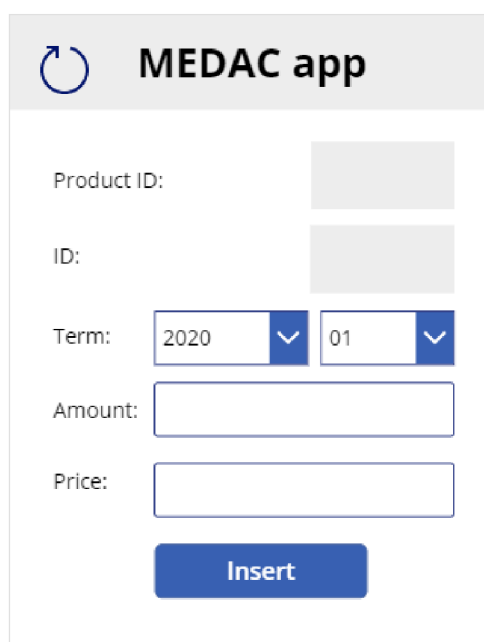
Další vytvořená aplikace je zaměřena pro mapování produktů. Každá země má svoji databázi léčiv a dozorčí orgány, které lékům generují inventarizační kódy. Problém zde nastává, pokud produkt firma vyrábí pod jiným kódem, než mu přiřadí země, ve které se prodává. Pokud kódy k sobě nejdu jednoznačně přiřadit, zobrazí se přímo v reportu. Uživatel proto musí manuálně vybrat nenamapované produkty a jejich kódy k sobě přiřadit a pod nově vygenerovaným kódem uložit. Stává se to především u úplně nových produktů nebo starších, které jsou nově zařazeny do výroby. Jakmile jsou zařazeny do databáze, lze pro produkty vytvářet ceníkové listy.



Obrázek 42: Druhá vytvořená aplikace v Power Apps (Zdroj: Vlastní zpracování)

V obecné rovině je aplikace založená na úplně stejném principu, pouze spouští jiný proces v aplikaci Flow a obsahuje jiná políčka, která se odesílají jako vstupní parametry pro databázové procedury.

Poslední aplikace byla vytvořena tak, aby se mohly upravovat plány související s budoucí výrobou. Firma si každý měsíc plánuje prodeje všech výrobků včetně ceny, za kterou dané množství chtějí prodávat. Je to z důvodu, aby vedení mohlo porovnat výsledky a zjistit, zda plán splnili a na kolik procent. V tomto případě si uživatel vybere produkt v reportu a následně v rozbalovacích nabídkách si nastaví termín a v dalších dvou textových polích zadává množství a cenu produktu. Stejně jako u předchozích aplikací i tato je nastavena totožně a znovu spouští proces v aplikaci Flow, které dostává vstupní parametry do databázových procedur.



Obrázek 43: Třetí vytvořená aplikace v Power Apps (Zdroj: Vlastní zpracování)

4.6.5.3 Flow

Posledním mezičlánkem mezi reporty a databází je aplikace Flow. Pro každou aplikaci z předchozího kroku je naplánovaný tok. Před nastavováním samostatného toku je za potřeby zadat přihlašovací údaje. Využití konektoru na SQL server patří mezi nadstandardní funkce, které jsou zpoplatněny, ale jedná se o nejjednodušší možnost pro propojení s databází.

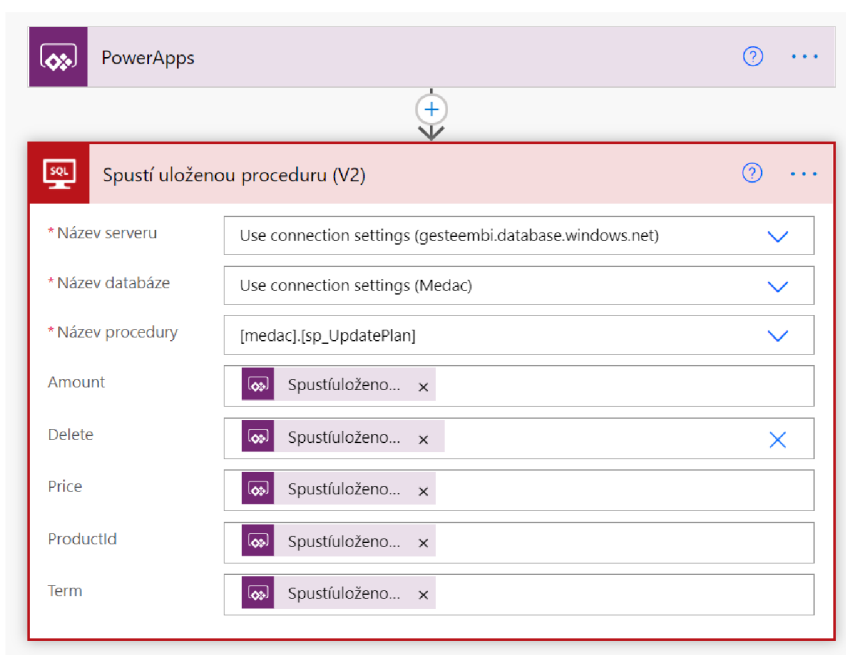


martin.smetana@gesteem.com

✓ SQL Server

Obrázek 44: Konektor pro připojení do databáze (Zdroj: Vlastní zpracování)

Tok na začátku obsahuje trigger neboli spouštěč, který jsem zde vybral jako kliknutí na tlačítko. Po tomto spuštění následuje pouze jedna činnost. Proces po vyplnění názvu serveru, databáze a vybrání procedury, sám spustí uloženou proceduru. Je výhodou i to, že po výběru procedury se automaticky přizpůsobí textová pole a názvy pod tímto výběrem na základě parametrů, které jsem zadal do uložených procedur. Jednotlivé toky jsou napojeny na jinou databázovou proceduru podle potřeby. Všechny jsou nastaveny úplně stejně, ale každá z těchto aplikací má svoje parametry, které jsou pokaždé jiné.



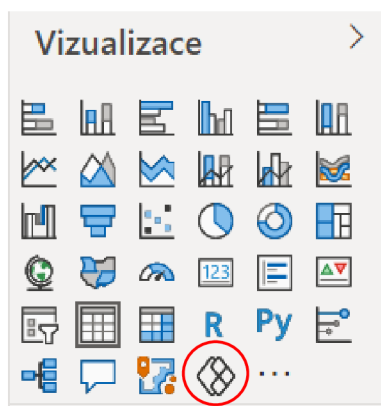
Obrázek 45: Ukázka pracovního toku v aplikaci Flow (Zdroj: Vlastní zpracování)

4.6.5.4 Výsledné reporty v Power BI

Konečná podoba reportů je zobrazena na obrázcích níže. Pro tuto podobu jsem využil zabudovanou integrace uvnitř softwaru Power BI. Při vytváření byla poměrně komplikovaná úprava všech aplikací, jelikož změna v aplikaci vyžadovala smazání aplikace z reportu a následné znovunastavení. Tomuto procesu se nedá vyhnout a výrazně to prodlouží tvorbu reportů.

Proces integrace Power Apps s Power BI proběhl za pomoci vybrání vizualizace v pravém sloupci. Na obrázku č. 46 je tato ikona zvýrazněna v červeném kolečku. Po vložení výběru do reportu se objeví na pracovní ploše obdélník, ve kterém jsou znázorněny další

instrukce. Postupuje se tak, že jsou vybrány vstupy do této aplikace ze reportových zdrojů a následně se při pokračování přes odkaz vytvoří relace (session), která je přímo navázaná na report. V opačném případě by to nefungovalo. Kdybych vytvořil nejprve aplikaci a pak ji vkládal do reportu, tak se po prvním odeslání neprovede update a celá aplikace spadne. Vždy jsem musel vybrat nejprve zdroje, vytvořit novou relaci a následně až po publikaci se aplikace zobrazila správně.



Obrázek 46: Výběr vizualizace v aplikaci Power BI (Zdroj: Vlastní zpracování)

medac UNMAPPED PRODUCT REPORT Date: 27.4.2021 1:32:17
User: DESKTOP-141LI9A\marti

FILTER FOR UNMAPPED PRODUCTS

- 313
- 314
- 315
- 316
- 317
- 325
- 326
- 327
- 328

MEDAC app

Product ID: [text box]
Kod: [text box]
Sukl: [text box]
Gen. kod: [text box]
Send

TABLE OF PRODUCTS MEDAC

Id	Kod	Nazev	Skupina
36	11111111	Azathioprin Medac 25mg por.tbl.fin.100x25mg	AZATHIOPRIN
21	0185261	BCG-MEDAC PRAŠEK PRO PŘÍPRAVU SUS. K INSTILACI DO MOČ. MĚCHÝŘE S ROZP. 1+50MLx2X10 ⁹ -3X10 ⁹ BCG	BCG-MEDAC
33	0191565	BLEOMEDAC 1X10MLx15000IU	BLEOMEDAC
35	0215611	BLEOMEDAC 1X20MLx30000IU	BLEOMEDAC
22	0186088	CAPECITABINE MEDAC 60 lx150MG	CAPECITABINE
23	0186119	CAPECITABINE MEDAC 120 lx500MG	CAPECITABINE
34	0207502	DACARBAZINE MEDAC 10x200MG	DACARBAZINE
13	0158138	DOXORUBICIN MEDAC 1X25MLx2MG/ML	DOXORUBICIN

TABLE OF PRODUCTS SUKL

KOD_SUKL	SKUPINA	CELÝNAZEV
0207988	[18F]FDG-FR	(18F)FDG-FR 11MLx300-3100MBQ/ML
0242817	[18F]FMISO	[18F]FMISO 1.25GBQx1-8GBQ
0242818	[18F]FMISO	[18F]FMISO 1.5GBQx1-8GBQ
0242819	[18F]FMISO	[18F]FMISO 1.75GBQx1-8GBQ
0242816	[18F]FMISO	[18F]FMISO 1GBQx1-8GBQ
0242821	[18F]FMISO	[18F]FMISO 2.25GBQx1-8GBQ
0242822	[18F]FMISO	[18F]FMISO 2.5GBQx1-8GBQ
0242820	[18F]FMISO	[18F]FMISO 2GBQx1-8GBQ
0242824	[18F]FMISO	[18F]FMISO 3.5GBQx1-8GBQ
0242823	[18F]FMISO	[18F]FMISO 3GBQx1-8GBQ
0242826	[18F]FMISO	[18F]FMISO 4.5GBQx1-8GBQ
0242825	[18F]FMISO	[18F]FMISO 4GBQx1-8GBQ
0242827	[18F]FMISO	[18F]FMISO 5GBQx1-8GBQ

Obrázek 47: Unmapped product report (Zdroj: Vlastní zpracování)

Report „Unmapped produkt report“ využil první z aplikací Power Apps pod názvem „PowerApps_PriceListMEDAC“. Po úpravě vizuální stránky celého reportu a doplnění aktuálního datumu s názvem přihlášeného uživatele se dále na stránce nachází filtr

nenamapovaných produktů a dvě tabulky. V těchto tabulkách jsou vždy skupiny výrobků, kterým chybí jeden nebo druhý kód. Uživatel bude v reportu pracovat následovně. Vybere si z filtru produkt, který se nepovedlo namapovat. Podívá se do tabulek, ke kterému číslu odpovídají kódy a ty si vybere. Vlevo v rohu reportu zkontroluje všechna čísla a pokud s nimi souhlasí, tak potvrdí odeslání údajů. Poté data obnoví a toto číslo mu zmizí z nabídky.

medac UPDATE PLAN REPORT

Date: 27.4.2021 1:37:47
User: DESKTOP-141LI9A\marti

PRODUCT			
Id	Kod	Nazev	Skupina
1	0029817	GLIOLAN 1X1.5Gx30MG/ML	GLIOLAN
2	0030336	NAVIREL 1X1MLx10MG/ML	NAVIREL
3	0050696	PAMIDRONATE MEDAC 1X10MLx3MG/ML	PAMIDRONATE
4	0050699	PAMIDRONATE MEDAC 1X20MLx3MG/ML	PAMIDRONATE
5	0050702	PAMIDRONATE MEDAC 1X30MLx3MG/ML	PAMIDRONATE
6	0051830	NAVIREL 1X5MLx10MG/ML	NAVIREL
7	0113439	EPIMEDAC 1X25MLx2MG/ML	EPIMEDAC
8	0128236	METOJECT 1X0.15ML+J 1x50MG/ML	METOJECT
9	0128241	METOJECT 1X0.20ML+J 1x50MG/ML	METOJECT
10	0128246	METOJECT 1X0.30ML+J 1x50MG/ML	METOJECT
11	0128251	METOJECT 1X0.40ML+J 1x50MG/ML	METOJECT
12	0128256	METOJECT 1X0.50ML+J 1x50MG/ML	METOJECT

PLAN							
Produktid	KodProduktu	Období	Rok	Mesic	SkupinaProduktu	NazevProduktu	Mnozství
1	0029817	202003	2020	březen	GLIOLAN	GLIOLAN 1X1.5Gx30MG/ML	295,00
1	0029817	202004	2020	duben	GLIOLAN	GLIOLAN 1X1.5Gx30MG/ML	146,00
2	0030336	202003	2020	březen	NAVIREL	NAVIREL 1X1MLx10MG/ML	162,00
2	0030336	202004	2020	duben	NAVIREL	NAVIREL 1X1MLx10MG/ML	84,00
3	0050696	202003	2020	březen	PAMIDRONATE	PAMIDRONATE MEDAC 1X10MLx3MG/ML	136,00
3	0050696	202004	2020	duben	PAMIDRONATE	PAMIDRONATE MEDAC 1X10MLx3MG/ML	82,00
4	0050699	202003	2020	březen	PAMIDRONATE	PAMIDRONATE MEDAC 1X20MLx3MG/ML	101,00
4	0050699	202004	2020	duben	PAMIDRONATE	PAMIDRONATE MEDAC 1X20MLx3MG/ML	75,00
5	0050702	202003	2020	březen	PAMIDRONATE	PAMIDRONATE MEDAC 1X30MLx3MG/ML	31,00
5	0050702	202004	2020	duben	PAMIDRONATE	PAMIDRONATE MEDAC 1X30MLx3MG/ML	15,00

MEDAC app

Product ID:

ID:

Term:

Amount:

Price:

Update **Delete**

247,37 tis. Cena DC

6,96 mil. Cena PC

1,26 mil. SUKL_OrientacniPC

1,26 mil. SUKL_OrientacniPC1

6,81 mil. Cena_Pharmos

977,89 tis. Cena_Phoenix

Obrázek 48: Update plan report (Zdroj: Vlastní zpracování)

Report “Update plan report” jsem doplnil druhou aplikací z výše popisovaných v sekci Power Apps, kterou jsem pojmenoval jako “PowerApps_Medac_UnmappedProducts”. Grafická úprava reportu byla stejná jako v předchozím případě. Na pracovní ploše reportu se kromě aplikace také nachází dvě tabulky a dalších šest polí. Uživatel v první z těchto tabulek vybírá ID produktu a v druhé ID plánu. Na základě toho se mu vyfiltrují ceny v šesti buňkách pod aplikací. To uživateli umožní odhanout přesnou cenu podle aktuálních ceníků a mít co nejvyšší marži.

FILTER

- Ceník distributora AH
- Ceník distributora Pharmos
- Ceník distributora Phoenix
- Ceník výrobce
- Doplatkový ceník
- Jádrová úhrada ZP
- Maximální úhrada ZP
- Orientační doplatek

PRODUCT

ProductId	KodProduktu	NazevProduktu	SkupinaProduktu
11111111		Azathioprin Medac 25mg port.tbI.film.100x25mg	AZATHIOPRIN

MEDAC app

Product ID:

Price list ID:

Valid from: 27.04.2021 1:45

Value:

Insert

PRICE LIST

ProductId	KodProduktu	SkupinaProduktu	NazevProduktu	PlatnostOd2	PlatnostDo2	CenikId	Cena
1	0029817	GLIOLAN	GLIOLAN 1X1.5Gx30MG/ML	02.04.2019	30.04.2020	1	58 660.16
1	0029817	GLIOLAN	GLIOLAN 1X1.5Gx30MG/ML	01.05.2020	31.12.2149	1	541.00
1	0029817	GLIOLAN	GLIOLAN 1X1.5Gx30MG/ML	02.04.2019	31.12.2149	9	26 143.46
1	0029817	GLIOLAN	GLIOLAN 1X1.5Gx30MG/ML	04.04.2019	31.12.2149	10	58 660.16
2	0030336	NAVIREL	NAVIREL 1X1MLx10MG/ML	01.01.2000	31.12.2149	4	347.10
2	0030336	NAVIREL	NAVIREL 1X1MLx10MG/ML	01.01.2000	31.12.2149	2	349.94
2	0030336	NAVIREL	NAVIREL 1X1MLx10MG/ML	01.01.2000	31.12.2149	8	349.94
2	0030336	NAVIREL	NAVIREL 1X1MLx10MG/ML	01.01.2000	31.12.2149	5	408.32
2	0030336	NAVIREL	NAVIREL 1X1MLx10MG/ML	01.01.2000	31.12.2149	3	530.27
2	0030336	NAVIREL	NAVIREL 1X1MLx10MG/ML	01.01.2000	31.12.2149	6	758.26
2	0030336	NAVIREL	NAVIREL 1X1MLx10MG/ML	01.01.2000	31.12.2149	7	758.26
2	0030336	NAVIREL	NAVIREL 1X1MLx10MG/ML	02.04.2019	31.12.2149	9	408.39
2	0030336	NAVIREL	NAVIREL 1X1MLx10MG/ML	02.04.2019	31.12.2149	1	3 510.98
2	0030336	NAVIREL	NAVIREL 1X1MLx10MG/ML	03.04.2019	31.12.2149	10	3 510.98

Obrázek 49: Price list report (Zdroj: Vlastní zpracování)

Poslední report “Price list report” je napojený na další funkční aplikaci, kterou jsem vytvořil v Power Apps pod názvem “PowerApps_MEDAC_Plan”. Stejně jako u předchozích dvou reportů je vizuální stránka reportu totožná. Na pracovní ploše reportu se nachází filtr ceníků pro produkty společně s produktem a další dvě tabulky. Horní tabulka obsahuje produkty firmy a tabulka pod ní, všechny ceníky, které k danému produktu jsou vytvořeny.

4.6.6 Skutečná finanční kalkulace nákladů

V této části diplomové práce se zaměřím na odhad finanční nákladnosti celého řešení. Navrhovaná možnost nebude nejlevnější variantou, kterou by si mohla firma zvolit, ale na základě omezení bezpečnosti a splnění cílů projektu, se jedná o nejlepší řešení z těchto možností. Rozdíl mezi těmito variantami bude především v měsíčních pravidelných nákladech na licence, využití prostory a použité technologie. Částka pro náklady na nastavení je ve všech případech přibližně stejně vysoká.

4.6.6.1 Počáteční náklady na nastavení

V následující tabulce bude znázorněn výpis všech činností, licencí a softwaru, které budou potřeba pro zprovoznění daného řešení, aby bylo dosaženo cíle.

Tabulka 9: Počáteční náklady na nastavení (Zdroj: Vlastní zpracování)

Popis	Cena
Práce za 3 měsíce	120.000 Kč
Licence	15000 Kč
Doplňkové služby	5000 Kč
Prostory pro databázi	2500 Kč
Finální úprava	15000 Kč
Celkem:	157 500 Kč

4.6.6.2 Měsíční náklady na provoz

Přestože je počáteční částka poměrně vysoká, tak následné měsíční poplatky jsou poměrně nízké za kompletní systém. Firma zde bude platit měsíční přístup do portálu Azure, prostory a výkon databáze a licenci pro Power BI, Flow a Power Apps.

Tabulka 10: Měsíční náklady na provoz (Zdroj: Vlastní zpracování)

Popis	Měsíční cena
Měsíční poplatky	1500 Kč
Licence programů	1000 Kč
Prostory	300 Kč
Celkem:	2 800 Kč

4.6.7 Budoucí rozvoj řešení

Nové vytvořené řešení, které jsem navrhnul ve své diplomové práci propojuje několik systémů najednou. Velmi důležitou vlastností celého systému je zde to, že vše bude fungovat v cloudu Azure. Výběr Azure jsem upřednostnil před ostatními cloudy především proto, jelikož umožňuje přehlednou administraci a zároveň disponuje širokým seznamem přídatných funkcí, které firma může v budoucnu snadno využít podle potřeby pouhým kliknutím. Následně navrhnou několik možností rozvoje tohoto systému do budoucnosti.

Docházkový systém

Po vytvoření nového řešení bude chtít firma připojit do systému i možnost sledování docházky a vytíženosti jednotlivých týmů za pomoci aplikace vytvořené v Power Apps. Data mohou se přímo odesílat do databáze a nad ní bude vytvořeno reportovací prostředí. Podle potřeby budou reporty upraveny a ve výsledku uživatel bude mít možnost vyexportovat měsíční výpis v PDF.

Plánování pomocí Azure DevOps

Další možností rozvoje se týká plánování. Firma by chtěla mít lepší přehled o svých distributorech, včetně toho, jak efektivní v různých regionech. Pomocí softwarů Azure DevOps mohou práci přímo rozdělit na projekty a přiřadit je k danému oddělení, nebo konkrétním lidem. V softwaru se nachází i přehledný měsíční výkaz a všechna data lze pomocí několika kliknutí převést na cloud do databáze.

Navision

Jelikož netuším, zda firma disponuje nějakým ERP řešením, tak se v tomto případě jedná o poměrně nákladnou investici, ale funkčnost a možnosti integrace výrazně převyšují předchozí nevýhodu. Navision je komplexní řešení, které umožňuje sdílení dat skrze celou firmu a zautomatizování firemních procesů, jako například nastavení kompletních marketingových kampaní, zaskladnění nově přijatého zboží, nebo pohyby marží na základě zdrojových dat apod. Je to software, který výrazně ulehčí práci a díky nově vytvářenému systému na platformě Azure dokáže být propojený téměř automaticky bez větších obtíží, což by u současného systému nešlo.

ZÁVĚR

V této diplomové práci jsem se zabýval návrhem novějšího reportingového systému pro prodejní oddělení ve farmaceutické firmě. Hlavním cílem bylo odstranění nedostatků stávajícího systému, které výrazně ovlivňovaly funkčnost a časovou náročnost pro uživatele. Výsledné řešení bylo navrženo na základě požadavků firmy Medac GmbH a také podle analýzy současného stavu, ze které vyplynuly nové poznatky a další možné důležité nedostatky systému.

V teoretické části jsem se věnoval základnímu vysvětlení pojmů, které byly nezbytné pro pochopení návrhové části této diplomové práce. Vysvětleny zde byly pojmy jako například data, informace, databáze, systémy BI, nebo například reportingové softwary. Analytická část byla zaměřena na popis firmy, její organizační struktury a produktů. V druhé polovině této části jsem využil analýzy vnějšího a vnitřního prostředí, jejichž výsledky jsem shrnul a celkové vyhodnotil ve SWOT. Tyto doplňující analýzy mi daly přehled nad tím, jakým způsobem by se měly požadavky změnit a také na co nezapomenout. V poslední praktické části jsem řešil návrh nového systému. Nejprve proběhlo prověření proveditelnosti všech možných řešení, které jsem firmě nabídnul a představil jim tak klady a zápory daného řešení. Na začátku měsíce dubna proběhla schůzka, na které jsem všechny možnosti odprezentoval a firma se rozhodla pro třetí možnost řešení.

Při návrhu jsem postupoval tak, že jsem si nejprve nastavil prostředí a veškeré technologie, které mám v plánu použít. Aby byla zajištěna historizace, která je pro firmu velice důležitá, provedl jsem vyexportování původní databáze z Microsoft Access a následné nahrání dat do již předpřipravených databázových struktur na serveru. Po těchto přípravách jsem se zaměřil na vyřešení procesu automatizace. Tento složitý proces s nekompatibilními formáty souborů jsem vyřešil pomocí Logic Apps, který jsou součástí platformy Azure. Vyřešení pravidelného nahrávání dat mi umožnilo přesunout se na výsledný reporting. Za pomoci softwaru Power BI a společně s integrovanými aplikacemi z Power Apps se vyřešila nejenom prezentace dat, ale i následná úprava. Při odeslání dat z reportu přes aplikace Power Apps se spustil tok dat v aplikaci Flow, která má na starost spouštění procedur pro úpravu dat. Na konci celého návrhu proběhlo testování systému a

funkčnosti všech částí systému. Tento test skončil kladně a mohl jsem výsledný systém předat společnosti.

Před závěrem a konečným shrnutím této diplomové práce jsem provedl finanční vyčíslení nákladů na toto řešení s možností budoucího rozšíření. Náklady se dělí do dvou tabulek, kdy jedna souvisí s nastavením systému a druhá udává měsíční poplatek za všechny dostupné služby uvnitř systému. Prvotní platba pro nastavení systému je celkem 157 500 Kč. a měsíční poplatek je ve výši 2 800 Kč. Firma v budoucnu počítá s několika rozšířeními, na které jsem tento systém připravil včetně veškerého nastavení a vybrání spolehlivých dílčích částí systému.

Výsledný systém je pro firmu v mnoha ohledech výhodnější než aktuální řešení. Splňuje veškeré požadavky, které v dosavadním systému chybí, a navíc zde existuje velký potenciál pro rozšíření. Změna zaručí firmě bezpečnost, dostupnost a flexibilitu, při inovaci pro nové firemní systémy. Řekl bych, že změna bude mít pro firmu pozitivní přínos a ušetří nemalé náklady, které by musela vynaložit na úpravu stávajícího systému v budoucnu.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- (1) WIEGERS, Karl Eugene a Tomáš ZNAMENÁČEK. Požadavky na software. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1877-1.
- (2) MANAGEMENTMANIA, 2015. Vodopádový model (Waterfall model). *Managementmania.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/vodopadovy-model-waterfall-model>
- (3) SANKET, 2019. The exponential cost of fixing bugs. *Deepsources.io* [online]. [cit. 2021-05-09]. Dostupné z: <https://deepsources.io/blog/exponential-cost-of-fixing-bugs/>
- (4) WIEGERS, Karl, 2012. Characteristics of excellent requirements - enfocus solutions inc. *Enfocussolutions.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupné z: <https://enfocussolutions.com/characteristics-of-excellent-requirements/>
- (5) CONOLLY, Thomas, Carolyn E. BEGG a Richard HOLOWCZAK. Mistrovství - databáze: profesionální průvodce tvorbou efektivních databází. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2328-7.
- (6) GARCIA-MOLINA, Hector, Jeffrey D. ULLMAN a Jennifer WIDOM. *Database systems: the complete book*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002, ISBN 0-13-031995-3.
- (7) LARSON, Brian. Delivering business intelligence with Microsoft SQL server 2012. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 2012. ISBN 978-00-717-5938-0.
- (8) SAP, 2020. What is a data warehouse? *Sap.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupné z: <https://insights.sap.com/what-is-a-data-warehouse/>

- (9) LACKO, Luboslav. Business Intelligence v SQL Serveru 2008: reportovací, analytické a další datové služby. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2887-9.
- (10) QKLIK, 2017. The insight pyramid: Throw it out. *Qlik.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupné z: <https://www.qlik.com/blog/the-insight-pyramid-throw-it-out>
- (11) TURBAN, Efraim, Ramesh SHARDA, Dursun DELEN and David KING, 2010. Business Intelligence. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson. ISBN 9780136100669.
- (12) LEONARD, Andy. SQL Server 2012 integration services design patterns. New York: Distributed to the book trade worldwide by Springer Science+Business Media, 2012, 444 s. ISBN 1430237716
- (13) SHARMA, Priyali, 2015. Business Information System: Meaning, features and components. *Yourarticlelibrary.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupné z: <https://www.yourarticlelibrary.com/management/information-system/business-information-system-meaning-features-and-components/70319>
- (14) SISENSE, 2020. Data reporting. *Sisense.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupné z: <https://www.sisense.com/glossary/data-reporting/>
- (15) DATAHERO, 2017. The difference between data reporting and analysis and why it matters. *Datahero.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: <https://datahero.com/blog/2017/08/14/data-reporting-and-analysis>
- (16) LOOKER, 2021. Ad hoc reporting & analysis. *Looker.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupné z: <https://looker.com/definitions/ad-hoc-reporting-and-analysis>

- (17) KLIPFOLIO, 2021. What is a data dashboard? *Klipfolio.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupné z: <https://www.klipfolio.com/resources/articles/what-is-data-dashboard>
- (18) MIHART, 2021. What is Power BI? *Microsoft.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>
- (19) POWELL, Brett. Mastering Microsoft Power BI: Expert techniques for effective data analytics and business intelligence. Birmingham, United Kingdom: PACKT Publishing Limited, 2018. ISBN 978-1-78829-723-3.
- (20) RUSSO, Marco a Alberto FERRARI. The definitive guide to DAX: business intelligence with Microsoft Excel, SQL Server Analysis Services, and Power BI. Redmond: Microsoft Press, 2015. ISBN 978-0-7356-9835-2.
- (21) MSFTMAN, 2021. Get started with Power Automate. *Microsoft.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: <https://docs.microsoft.com/en-us/power-automate/getting-started>
- (22) KUMARVIVEK, 2021. What is Power Apps? *Microsoft.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: <https://docs.microsoft.com/en-us/powerapps/powerapps-overview>
- (23) CONTRIBUTOR, Pestleanalysis, 2011. What is PESTLE analysis? An important business analysis tool. *Pestleanalysis.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: <https://pestleanalysis.com/what-is-pestle-analysis/>
- (24) INVESTOPEDIA STAFF, 2021. Porter's 5 Forces. *Investopedia.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: <https://www.investopedia.com/terms/p/porter.asp>

- (25) MANAGEMENTMANIA, 2011. McKinsey 7S. *Managementmania.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: <https://managementmania.com/cs/mckinsey-7s>
- (26) MINDTOOLS., 2021. *Mindtools.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_05
- (27) EURO, 2021. Medac Gesellschaft für klinische Spezialpräparate m.b.H, Brno, *Euro.cz* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: <https://firmy.euro.cz/subjekt-medac-gesellschaft-fur-klinische-spezialpraparate-m-b-h-organizacni-slozka-277375864>
- (28) MEDAC GMBH, 2021. medac Home - medac GmbH. *Medac.de* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: <https://international.medac.de/home/>
- (29) SCIENCEDIRECT, 2021. Pharmaceuticals Regulation. *Sciencedirect.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: <https://www.sciencedirect.com/topics/pharmacology-toxicology-and-pharmaceutical-science/pharmaceuticals-regulation>
- (30) PRICEWATERHOUSECOOPERS, no date. Pricing pressures and shrinking margins. *Pwc.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: <https://www.pwc.com/il/en/pharmaceuticals/pricing-pressures-shrinking-margins.html>
- (31) FINTAG, 2020. V roce 2018 činily náklady na zdravotnictví 430,9 miliardy korun. *Fintag.cz* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: <https://www.fintag.cz/2020/02/20/v-roce-2018-cinily-naklady-na-zdravotnictvi-4309-miliardy-korunictvi-4309-miliardy-korun/>

- (32) SPENCE, Pamela, 2017. Why an aging population means opportunity, but a lot of work, too. *www.ey.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: https://www.ey.com/en_gl/life-sciences/why-an-aging-population-means-opportunity-but-a-lot-of-work-too
- (33) GAZMARARIAN, Julie A., David FRISVOLD, Kun ZHANG and Jeffrey P. KOPLAN, 2015. Obesity is associated with an increase in pharmaceutical expenses among university employees. *Journal of obesity*. 2015, 298698. ISSN 2090-0708.
- (34) NIH, 2021. Overweight & obesity statistics. *Nih.gov* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/health-statistics/overweight-obesity>
- (35) VAULT, 2021. Pharmaceuticals and Biotechnology. *Vault.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: <https://www.vault.com/industries-professions/industries/pharmaceuticals-and-biotechnology>
- (36) EMARKETER, 2018. US Programmatic TV Ad Spending, 2016-2020. *emarketer.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: <https://www.emarketer.com/chart/223921/us-programmatic-tv-ad-spending-2016-2020-billions-change-of-tv-ad-spending>
- (37) QCM S.R.O, 2021. Státní ústav pro kontrolu léčiv. *Sukl.cz* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: <https://www.sukl.cz/sukl/legislativa-a-pokyny>
- (38) NAWRAT, Allie, 2018. Pharma and the environment: why pollution remains a worrying trend. *Pharmaceutical-technology.com* [online] [cit. 2021-05-09]. Dostupný z: <https://www.pharmaceutical-technology.com/features/pharma-and-the-environment-pollution-trend/>
- (39) Nosek, Zdeněk, vedoucí firmy Gesteem (ústní sdělení). Brno, 10.4.2021.

- (40) MICROSOFT., 2021. Pricing Calculator. *Microsoft.com* [online] [cit. 2021-05-09].
Dostupný z: <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/calculator/?service=sql-database>
Pozn.: Pro vytváření citací ve formátu dle ČSN ISO 690 je možné využít
webové stránky: <http://www.citace.com/>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BI	Business Inteligence
BIS	Business Information System
DAX	Data Analysis Expressions
DB	Databáze
DBF	Data Base File
DBMS	Database Management System
DTU	Database Transfer Unit
ETL	Export, Transform, Load proces
GB	Gigabite
GMBH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
IT	Informační Technologie
MD	Manday
MS	Microsoft
SAAS	Software As A Service
SQL	Structured Query Language
SÚKL	Státní Ústav pro Kontrolu Léčiv
VBA	Visual Basic
XLS	Excel Spreadsheet

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Vodopádový model (Zdroj: 2)	16
Obrázek 2: Náklady na opravu chyb v závislosti na fázi, kdy se objeví (Zdroj: 3).....	18
Obrázek 3: Datový sklad a jeho procesy (Zdroj: 8).....	20
Obrázek 4: Pyramida Business Inteligence (Zdroj: 10).....	21
Obrázek 5: Proces ETL (Zdroj: 7)	22
Obrázek 6: Diagram BIS systému (Zdroj: 13).....	23
Obrázek 7: Důležitost reportingu při rozhodování (Zdroj: 15).....	24
Obrázek 8: Logo firmy Medac GmbH (Zdroj: 28)	28
Obrázek 9: Seznam produktů firmy Medac GmbH rozdělené do kategorií (Zdroj: 28).	29
Obrázek 10: Diagram farmaceutického průmyslu (Zdroj: Vlastní zpracování)	31
Obrázek 11: Diagram aktuálního řešení (Zdroj: Vlastní zpracování).....	32
Obrázek 12: Ukázka dat z jednoho ze souboru distributora AHC (Zdroj: Vlastní zpracování).....	33
Obrázek 13: Ukázka dat z jednoho ze souborů distributora PHARMOS 2/2.....	34
Obrázek 14: Ukázka dat z jednoho ze souborů distributora PHARMOS 1/2.....	34
Obrázek 15: Ukázka dat ze souboru druhé prodejní skupiny od distributorů Phoenix 2/3 (Zdroj: Vlastní zpracování).....	35
Obrázek 16: Ukázka dat ze souborů první prodejní skupiny od distributorů Phoenix 1/3 (Zdroj: Vlastní zpracování).....	35
Obrázek 17: Ukázka dat ze souboru třetí prodejní skupiny od distributorů Phoenix 3/3 (Zdroj: Vlastní zpracování).....	35
Obrázek 18: Úvodní obrazovka aplikace Microsoft Access (Zdroj: Vlastní zpracování)	36
Obrázek 19: Obrazovka importu nových dat (Zdroj: Vlastní zpracování)	37
Obrázek 20: Seznam formulářů a modulů uvnitř databáze (Zdroj: Vlastní zpracování)	37
Obrázek 21: Ukázka kódu funkce ve VBA (Zdroj: Vlastní zpracování).....	38
Obrázek 22: Tři databáze v aplikaci Microsoft Access (Zdroj: Vlastní zpracování).....	39
Obrázek 23: Úvodní strana pro vytvoření výsledného reportu (Zdroj: Vlastní zpracování).....	40
Obrázek 24: Ukázka jednoho z výsledných reportů dat (Zdroj: Vlastní zpracování)	40
Obrázek 25: Vývoj výdajů na zdravotní péči (Zdroj: 31).....	43

Obrázek 26: Vývoj obezity v na zdravotní péči (Zdroj: 34).....	43
Obrázek 27: Vývoj nákladů na reklamu procentuálně na tržby (Zdroj: 36).....	44
Obrázek 28: SWOT analýza společnosti (Zdroj: Vlastní zpracování)	50
Obrázek 29: Diagram varianty A (Zdroj: Vlastní zpracování).....	57
Obrázek 30: Zhodnocení Varianty A (Zdroj: Vlastní zpracování)	58
Obrázek 31: Diagram Varianty B (Zdroj: Vlastní zpracování)	63
Obrázek 32: Zhodnocení Varianty B (Zdroj: Vlastní zpracování)	64
Obrázek 33: Diagram Varianty C (Zdroj: Vlastní zpracování)	69
Obrázek 34: Zhodnocení Varianty C (Zdroj: Vlastní zpracování)	71
Obrázek 35: Ceník Azure (Zdroj: 40).....	74
Obrázek 36: Proces dekomprimace ve Flow (Zdroj: Vlastní zpracování).....	75
Obrázek 37: Proces vytvoření sjednoceného souboru s daty (Zdroj: Vlastní zpracování)	76
Obrázek 38: Seznam vytvořených reportů (Zdroj: Vlastní zpracování).....	77
Obrázek 39: Vytvořené aplikace v Power Apps (Zdroj: Vlastní zpracování)	78
Obrázek 40: První vytvořená aplikace v Power Apps (Zdroj: Vlastní zpracování)	79
Obrázek 41: Spouštěcí procedura na stisknutí v Power Apps (Zdroj: Vlastní zpracování)	80
Obrázek 42: Druhá vytvořená aplikace v Power Apps (Zdroj: Vlastní zpracování)	80
Obrázek 43: Třetí vytvořená aplikace v Power Apps (Zdroj: Vlastní zpracování)	81
Obrázek 44: Konektor pro připojení do databáze (Zdroj: Vlastní zpracování)	81
Obrázek 45: Ukázka pracovního toku v aplikaci Flow (Zdroj: Vlastní zpracování).....	82
Obrázek 46: Výběr vizualizace v aplikaci Power BI (Zdroj: Vlastní zpracování)	83
Obrázek 47: Unmapped product report (Zdroj: Vlastní zpracování).....	83
Obrázek 48: Update plan report (Zdroj: Vlastní zpracování)	84
Obrázek 49: Price list report (Zdroj: Vlastní zpracování)	85

SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1: Priority projektu (Zdroj: Vlastní zpracování).....	53
Tabulka 2: Jednotlivé kroky pro zautomatizovaný load Var. A	57
Tabulka 3: Jednotlivé kroky pro reporting Var. A (Zdroj: Vlastní zpracování).....	58
Tabulka 4: Jednotlivé kroky pro přípravu dat Var. B (Zdroj: Vlastní zpracování)	63
Tabulka 5: Jednotlivé kroky pro reporting Var. B (Zdroj: Vlastní zpracování).....	64
Tabulka 6: Jednotlivé kroky pro přípravu dat Var. C (Zdroj: Vlastní zpracování)	70
Tabulka 7: Jednotlivé kroky pro reporting Var. C (Zdroj: Vlastní zpracování).....	70
Tabulka 8: Jednotlivé kroky pro update dat Var. C (Zdroj: Vlastní zpracování)	71
Tabulka 9: Počáteční náklady na nastavení (Zdroj: Vlastní zpracování)	86
Tabulka 10: Měsíční náklady na provoz (Zdroj: Vlastní zpracování).....	86