

**ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA o.p.s.**

Studijní program: Podniková ekonomika a manažerská informatika

**Návrh automatizace procesu  
ve ŠKODA AUTO využitím chatbota  
Bakalářská práce**

**Michal HANČL**

Vedoucí práce: Ing. Vladimír Beneš, Ph.D.



ŠKODA AUTO Vysoká škola

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatel: **Michal Hančl**

Studijní program: Podniková ekonomika a manažerská informatika

Název tématu: **Návrh automatizace procesu ve ŠKODA AUTO  
využitím chatbota**

Cíl: Analýza využití chatbota ve ŠKODA AUTO a návrh nového použití pro automatizaci podnikového procesu.

Rámcový obsah:

1. Teoretická část a)  
Představení umělé inteligence a její konkrétní aplikace chatbot
2. Teoretická část b)  
Analýza automatizovaných procesů ve ŠKODA AUTO s využitím chatbota
3. Praktická část  
Na základě analýzy a výběru konkrétního procesu bude navržena automatizace tohoto procesu pomocí chatbota

Rozsah práce: 25 – 30 stran

Seznam odborné literatury:

1. YAO, M. – JIA, M. *Applied artificial intelligence: a handbook for business leaders*. the United States of America: TOPBOTS Inc., 2018. 227 s. ISBN 9780998289021.
2. GÁLA, L. – POUR, J. – ŠEDIVÁ, Z. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi*. 3. vyd. Grada Publishing, 2015. 240 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-5457-4.
3. MUELLER, J. *Artificial intelligence*. John Wiley & Sons, Inc., 2018. 311 s. Learning made easy. ISBN 978-1-119-46765-6.
4. SHAW, G. – ARKAN, Ç. *The future computed: AI & manufacturing / by Greg Shaw; foreword by Çağlayan Arkan*. Microsoft, 2019. 135 s. ISBN 9781074042066.

Datum zadání bakalářské práce: prosinec 2020

Termín odevzdání bakalářské práce: prosinec 2021

L. S.

Elektronicky schváleno dne 30. 4. 2021

**Michal Hančíl**

Autor práce

Elektronicky schváleno dne 30. 4. 2021

**Ing. Vladimír Beneš, Ph.D.**

Vedoucí práce

Elektronicky schváleno dne 30. 4. 2021

**prof. Ing. Jiří Strouhal, Ph.D.**

Garant studijního programu

Elektronicky schváleno dne 1. 5. 2021

**doc. Ing. Pavel Mertlík, CSc.**

Rektor ŠAVŠ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci vypracoval(a) samostatně a použité zdroje uvádím v seznamu literatury. Prohlašuji, že jsem se při vypracování řídil(a) vnitřním předpisem ŠKODA AUTO VYSOKÉ ŠKOLY o.p.s. (dále jen ŠAVŠ) směrnicí OS.17.10 Vypracování závěrečné práce.

Jsem si vědom(a), že se na tuto závěrečnou práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, že se jedná ve smyslu § 60 o školní dílo a že podle § 35 odst. 3 je ŠAVŠ oprávněna mou práci využít k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna podle § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách.

Beru na vědomí, že ŠAVŠ má právo na uzavření licenční smlouvy k této práci za obvyklých podmínek. Užiji-li tuto práci, nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, mám povinnost o této skutečnosti informovat ŠAVŠ. V takovém případě má ŠAVŠ právo ode mne požadovat příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to až do jejich skutečné výše.

V Mladé Boleslavi dne 7.12.2021





Děkuji Ing. Vladimírovi Benešovi, Ph.D. za odborné vedení závěrečné práce, poskytování rad a informačních podkladů. Dále děkuji Ing. Filipu Kulkovi, který mi pomohl při získávání informací v rámci ŠA.

## Obsah

Úvod.....	7
1 Umělá inteligence a chatbot.....	8
1.1 Umělá Inteligence .....	8
1.1.1 Definice umělé inteligence .....	8
1.1.2 Části umělé inteligence.....	9
1.2 Chatbot.....	11
1.2.1 Co je chatbot.....	11
1.2.2 Historie chatbotů.....	11
1.2.3 Výhody chatbotu .....	13
1.2.4 Komunikace s chatbotem .....	13
1.2.5 Rámec rozsahu chatbota.....	14
2 Analýza automatizovaných procesů ve ŠKODA AUTO a.s.....	16
2.1 Proces .....	16
2.2 Chatbot IVA ve ŠKODA AUTO.....	18
2.2.1 Automatizované procesy pomocí chatbota IVA .....	18
2.2.2 Komunikace s chatbotem IVA.....	21
3 Návrh automatizace procesu .....	23
3.1 ŠKODA Click.....	23
3.1.1 K čemu služba je .....	23
3.1.2 Jak služba funguje .....	23
3.1.3 Proč využít chatbot .....	26
3.2 Návrh chatbotu .....	27
3.2.1 S čím chatbot musí pomoci .....	27
3.2.2 Jak bude konverzace s chatbotem vypadat.....	28
3.2.3 Návrh konverzací.....	28
3.2.4 Jaké další kroky následují.....	32
Závěr.....	36
Seznam literatury .....	37
Seznam obrázků .....	39
Seznam příloh .....	40

## **Seznam použitých zkratek a symbolů**

AOS Android Operating System

BYOD Bring Your Own Device

DPA Defensive Patent Aggregation

IČO Identifikační Číslo Osoby

IVA Inteligentní Virtuální Asistentka

IOS Iphone Operating System

NDA Non-Disclosure Agreement

OS Operační System

RPA Robotická Automatizace Procesů

SIM Subscriber Identity Module

ŠA ŠKODA AUTO

TISAX Trusted Information Security Assesment Exchange

## Úvod

Strategie velkých podniků se velmi odlišuje od strategií podniků menších. Veškeré oblasti jsou standardizované a neobsahují téměř žádné výjimky. Řízení podniku tím pádem není tolik agilní a jakékoliv změny se implementují v delších časových horizontech. Automatizace podnikových procesů se stále rostoucím využitím IT v organizacích se stává neoddělitelnou disciplínou řízení podniku. Využitím robotů, které dokážou provádět jednotlivá zadání bez nutného dohledu člověka, se dá ušetřit spousta času a zároveň pracovních kapacit. Ty mohou být využity na jiných pozicích podniku. Zaměstnanci se nemusí zabývat repetitivními úkoly, které za ně zvládne robot splnit. Jejich pracovní síla tedy může být využita pro kreativnější zadání, kde lidská inteligence zatím zastoupena být nemůže.

Jedním z použití automatizace procesů v podniku je využití *chatbotu* pro interní použití. Postup procesu je jasně definován a nemůže tak dojít k jakémukoliv vychýlení od předem nastaveného plánu. Konverzace mohou být vyhodnocovány pro měření metrik. Ve ŠKODA AUTO a.s. se využívá pomoci *chatbota* s pracovním názvem Inteligentní Virtuální Asistentka (*IVA*), který byl vyvinut právě pro ušetření pracovních kapacit podniku. Je v provozu již od roku 2019 a neustále se zdokonaluje ve svých schopnostech a učí se novým.

Cílem práce je navrhnout zjednodušení procesu objednání automobilu pro zaměstnance v rámci interního car-sharingu. *Chatbot* bude schopen poradit, jak si zřídit přístup do aplikace ŠKODA Click, zodpovědět nejčastější dotazy a nakonec si rezervovat automobil pro přepravu v rámci závodu i mimo něj.

# 1 Umělá inteligence a chatbot

V první kapitole této bakalářské práce bude popsáno, co je to umělá inteligence a *chatbot*. Dále bude vysvětleno, k čemu se tyto dvě moderní technologie používají a jaké jsou jejich výhody. Autor se dotkne i historie obou technologií, kdy zmíní ty nejzajímavější příklady využití.

## 1.1 Umělá Inteligence

Pojem Umělá Inteligence (*UI*) je v dnešním světě hojně používaný pojem. V některých případech se pojem i nadužívá při marketingové komunikaci za cílem zlepšení atraktivnosti firmy, aby nalákal investory nebo oslovil více zákazníků s dojmem, že získají kvalitnější výrobek či službu než u konkurence. Kvůli tomu se často pojem Artificial Intelligence (*AI*) označuje jako buzz-word. Tedy slovo, resp. výraz z určité oblasti, který se stal módní hlavně v televizních přenosech nebo ve zprávách (Cambridge Advanced Learner's Dictionary & Thesaurus, nedatováno).

V dnešním světě se můžeme setkat s novým nasazením nebo využitím v různých odvětvích jako například logistice například optimalizace skladování zásob pomocí umělé inteligence nebo i ve vzdělání například kontrola závěrečných prací, zda se jedná o plagiát. Jedná se o velmi užitečný nástroj pro lidstvo a zatím nebyly jasně vytyčeny hranice, co vše by mohla umělá inteligence v budoucnu dokázat. Podle Muellera a Massarona (2018) je cílem umělé inteligence pomoci lidem dělat něco rychleji, jednodušeji a efektivněji. V následujících podkapitolách si ukážeme, co umělá inteligence je, jak se definuje a jaké je její využití ve světě.

### 1.1.1 Definice umělé inteligence

Umělá inteligence, která se také velmi hojně označuje jako AI (Artificial Intelligence), byla v minulosti vícekrát definována. Jednou z prvních, která byla nespočetněkrát citována, byla definice od Marvinu Minského. Ten jí definoval jako „*Vědu o vytváření strojů nebo systémů, které budou při řešení určitého úkolu využívat takového postupu, který – kdyby ho dělal člověk – bychom považovali za projev inteligence.*“ (Mařík, Kopecký a Štěpánková, 1987, str. 1). Tato definice vznikla již roku 1965, a tedy by se hodila novější. Například Richard Urwin popsal umělou inteligenci jako „Počítačový program, který je buďto samostatný v datových

centrech, v počítačích, nebo vtělený do zařízení jako je robot, který vykazuje známky inteligence – tyto znaky projevují schopnost získání a použití vědomostí a dovedností, pro jednání v určitém prostředí.“ (Urwin, 2016, str. 9). Minský popsal umělou inteligenci jako vědu, ale Urwin umělou inteligenci popisuje jako počítačový program.

### 1.1.2 Části umělé inteligence

Umělá inteligence nepředstavuje pouze jeden neoddělitelný celek, ale skládá se z několika částí, které aplikace umělé inteligence využívá dohromady. Těmito částmi jsou expertní systémy, robotika, plánování, počítačové vidění, rozpoznávání řeči a dále pro *chatbota* dvě nejdůležitější části, tedy zpracování přirozeného jazyka a strojové učení.

#### Zpracování přirozeného jazyka

NLP<sup>1</sup>, je obecný pojem, kterým se popisuje schopnost stroje přijmout a rozložit vstup uživatele a porozumět jeho významu pro rozhodnutí, jak odpovědět v jazyce, který využívá uživatel (Fernandes, 2018). Přirozený jazyk se používá pro vzájemnou ústní a písemnou komunikaci lidí a dělí se na dvě struktury. První struktura je slovník, který obsahuje slova, která v určitém jazyce dávají smysl a jsou srozumitelná. Další struktura je gramatika, která jazyku nastavuje určitá pravidla, jak mají být slova ve větách poskládaná (Rožnovský, 2012). Umělý jazyk například esperanto je tvořen přesně danými pravidly syntaxe a sémantiky. Ten slouží hlavně k praktickým účelům.

Při použití programů tato oblast umělé inteligence umožňuje porozumět strojům, co se daný uživatel pokouší stroji sdělit. Nejobvyklejším použitím NLP jsou e-mailové filtry, které se dnes ve velké míře používají. E-mailové služby dokážou samy s velkou přesností rozeznat, zda na e-mailovou adresu přišel podezřelý e-mail, který může uživatele nějakým způsobem poškodit, nebo se jedná o nerelevantní zprávu. Tyto e-maily se poté automaticky přesunou do složky SPAM, aby uživatele neohrozily nebo neomezovaly při práci.

---

<sup>1</sup> V angličtině Natural Language Processing.

## Strojové učení

Strojové učení je podoblastí umělé inteligence, zabývající se algoritmy a technikami, které umožňují počítačovému systému „učit se“. (Matoušek, 2017). Cílem strojového učení počítačového systému je sestavit program, který odpovídá daným datům (Apaydin, 2016). Strojové učení úzce spolupracuje se statistikou, kde se využívá metod regrese, klasifikace a shlukování. Je nezbytné, aby vytvořené modely měly obrovské množství dat, podle kterých se mohou samy rozhodovat (Yao, Jia, Zhou, 2018).

Jedním z problémů, který se v rámci strojového učení řeší je, jakou informaci systém dostane, že se učí správně. Tedy oddělit informace, které nejsou pro systém relevantní od informací, se kterými by měl systém následně pracovat. Dále je nutné stanovit, zda se systém učí správně. Berka (nedatováno) uvedl čtyři způsoby, jakým způsobem rozhodnutí dojít:

1. Příklady zařazené do tříd, které se má systém naučit (učení učitelem); neboli „učitel“ určuje systému, jak by se měl chovat a jaký má být výsledný výstup.
2. Odměny za správné chování a tresty za špatné chování se použijí, pokud je cílem, aby se systém trénoval a naučil konkrétní činnost (například pohyb robota v bludišti).
3. Nepřímých náznaků (učení napodobováním) je používáno při sledování učitele. Tak získává informaci o požadovaném chování (například chytré přizpůsobování webových stránek v internetových prohlížečích nebo internetových stránkách).
4. Systém jedná bez doplňkových informací (učení bez učitele) a pracuje pouze s příklady a koncepty utváří sám. Tento způsob se používá pro učení se objevováním.

Pro příklad, programy pro rozpoznávání obličeje pracují tak, že parametrům v programu jsou přiřazovány takové hodnoty, aby předpovídaly výsledné hodnoty učicích dat. Soubor učicích dat by při této aplikaci vypadal tak, že by obsahoval velké množství obličejů spolu s informací, zda se například jedná o obličej mužský či ženský. Počítačový program posléze navrhuje model, který dokáže rozlišit, o jaký obličej se jedná. Naučené počítačové programy, které se následně nasadí do produkce a pak pracují s obrovským množstvím dat, své předtím naučené

znalosti dále zdokonalují. Nově nastavená pravidla dosahují vysoké složitosti a obrovské obsáhlosti, zpětné pochopení člověkem je téměř nereálné.

## 1.2 Chatbot

V následující podkapitole bude vysvětleno, co to *chatbot* jako technologie je. Dále bude přiblížena historie této technologie, která vedla k jeho masivnímu využití ze strany byznysu. Následně bude autorem přiblíženo, jakým způsobem *chatbot* s uživateli může komunikovat a jaké má *chatbot* výhody. Nakonec budou vysvětleny různé formy rámce, jak *chatbot* pracuje.

### 1.2.1 Co je chatbot

*Chatbot* se dá definovat více způsoby. Nejčastěji se však setkáváme s definicí podle Cambridgeského slovníku. „Počítačový program, který byl vytvořen, aby vedl rozhovor s člověkem, nejčastěji přes internet.“ (Cambridge Advanced Learner's Dictionary & Thesaurus, nedatováno). *Chatbot* má tedy za úkol vést konverzaci s uživatelem podle předem stanovených pravidel a jednotlivých kroků nebo v těch sofistikovanějších případech využitím umělé inteligence. Služby, kde *chatbot* může působit, jsou velmi rozmanité. Použití nachází od život zachraňujících zpráv až po předpověď počasí nebo koupě nového páru bot (Withey, Chatbots Life, 2016).

### 1.2.2 Historie chatbotů

Do povědomí široké veřejnosti se *chatboty* dostaly kolem roku 2015 a 2016, kdy je firmy za účelem zisku a zpříjemnění služeb uživatelům začaly využívat. Vývoj *chatbotů* však začal daleko dříve. Už v 60. letech 20. století byl vyvinut první *chatbot*. V následujících odstavcích jsou uvedeny *chatboty*, které hrály důležitou roli v budoucím vývoji tohoto tématu:

- **Eliza:** Je *chatbot*, který byl vyvinut mezi lety 1964 a 1966 Josephem, významným vědcem Laboratoře Umělé Inteligence na Massachusetts Institute of Technology. Cílem bylo vytvoření komunikace mezi člověkem a počítačem. Přesněji šlo o program, který simuloval konverzaci s Rogérijským psychoanalytikem, jehož metody používaly reformulování pacientových slov tak, aby se mohl zamyslet nad vlastními myšlenkami. Weizenbaumem (Pierron, Chatbotslife, 2020)



- **Parry:** Byl *chatbot* simulující osobu s paranoidní schizofrenií. Byl vytvořen v roce 1972 psychiatrem Kennethem Colbym na Standfordské univerzitě. Tento *chatbot* byl pokročilejší než Eliza.
- **Jabberwacky:** Jako první *chatbot* ovládal pomocí mluvené řeči neboli jednalo se o voice operated *chatbot*. Jabberwacky byl vytvořen v roce 1988 Rollem Carpenterem (Withey, Chatbotslife, 2016). Účelem tohoto *chatbota* bylo pobavení uživatelů.
- **SmarterChild:** Byl *chatbot*, který měl zastávat roli osobního asistenta. Jednalo se o prvního *chatbota*, který vedl konverzaci s celkově více, než 30 miliony uživatelů. Napojením na online databáze dokázal odpovídat na otázky uživatelů aktuálními informacemi. Pokud uživatel potřeboval zjistit výsledek utkání jeho oblíbeného týmu nebo kdy hrají v kině nový film, tak *chatbot* byl schopný najít potřebná data a podat je v přehledné podobě (Edwards, Chatbots Life, 2019).
- **IBM Watson:** Je *chatbot* od společnosti IBM, která ho vytvořila v roce 2006. Zajímavostí je, že tento *chatbot* byl přihlášen do vědomostní soutěže Jeopardy! (Vohra, Chatbotslife, 2020), kde vyhrál první místo. Dnes si mohou podniky objednat vývoj *chatbota*, který bude založen na NLP a strojovým učením Watsona. Jeho schopnosti však budou přizpůsobeny požadavkům podniku.
- **Siri:** Ta byla vytvořena společností Apple v roce 2010 pro zařízení s operačním systémem IOS (chytré telefony, tablety, chytré hodinky apod.). Siri pracuje na rozpoznávání mluvené řeči. Uživatel ji na svém zařízení může aktivovat příkazem „Hey, Siri“ a následně pokládat otázky nebo zadat příkaz, který má Siri v zařízení vykonat (nastavit budík, naplánovat událost do kalendáře apod.). Siri byla prvním hojně využívaným asistentem v chytrých zařízeních, ostatní společnosti se následně vydaly stejným směrem.
- **Google Now:** Jde o virtuálního asistenta, kterého vytvořila společnost Google v roce 2012 a dnes pomáhá uživatelům v mobilních telefonech. Dokáže hledat aplikace, dát uživateli návrhy nebo plní příkazy uživatelů.

- **Alexa:** Od společnosti Amazon byla představena v roce 2015 a slouží pouze jako hlasově ovládaný *chatbot* v rámci Amazon's Echo zařízeních pro domácnost.
- **Cortana:** vytvořila společnost Microsoft v roce 2015 pro zařízení s operačním systémem Windows 10 a Windows 10 Mobile.
- **Bots for messenger:** Je to služba vytvořená v roce 2016 společností Facebook pro firmy, které chtějí využít technologie *chatbotů* v rámci aplikace Facebook Messenger. Vytvoření a napojení na aplikaci je pro uživatele jednoduché a není potřeba žádného programování. Právě díky jednoduchosti se Bots for messenger stalo největší platformou pro *chatboty* s více než 300 000 aktivními messenger *chatboty* v roce 2018 (Edwards, Chatbots Life, 2019).

### 1.2.3 Výhody chatbotu

Velikou výhodou *chatbota* je skutečnost, že jeho využitím se dá docílit automatizace komunikace s uživatelem. Tato skutečnost znamená, že se dá využít ve kterýkoliv čas i den v týdnu. Uživatel, tak není závislý např. na pracovní době zákaznické podpory nebo help-desku. Zároveň je *chatbot* schopen vést konverzaci s více uživateli najednou. Člověk by takovou činnost provozovat nemohl. Ve velkých podnicích je tedy zapotřebí velké množství operátorů, kteří dokážou vyřešit problémy nebo požadavky uživatelů, aby nedošlo k přetížení linky. Nasazením *chatbota* by se tímto způsobem mohly řešit jednoduché, typově podobné problémy a požadavky uživatelů. Při výjimečných problémech může *chatbot* přepojit uživatele na operátora, pokud by takové řešení do *chatbota* nebylo zatím implementováno nebo by bylo pro *chatbota* až moc složité.

### 1.2.4 Komunikace s chatbotem

Komunikace probíhá zpravidla na webovém chatu a chatovacích platformách, jako jsou Facebook Messenger, Slack, Whatsapp nebo ve firemním prostředí oblíbený MS Teams. *Chatbot* dokáže porozumět napsanému textu pomocí NLP a následně odpovědět pomocí předpřipravené odpovědi. Vše záleží na tom, do jaké míry byl *chatbot* naučen pomocí učících dat. Dnes se můžeme setkat také s porozuměním mluvené řeči. Zde se jedná ještě o složitější implementaci, jelikož

komunikace *chatbota* prochází třemi fázemi. První fází je rozpoznání mluveného projevu, tj. převod mluvených slov do textu. Následně dochází k porozumění přirozeného jazyka, a nakonec se *chatbot* musí rozhodnout, jaká bude jeho odpověď.

### 1.2.5 Rámec rozsahu chatbota

Není možné, aby existoval pouze jeden obecný *chatbot*, který by dokázal odpovědět na všechny možné dotazy. Takovým směrem se snaží jít virtuální asistenti jako je například Siri pro zařízení s operačním systémem IOS, Galaxy pro zařízení Samsung nebo Alexa pro od společnosti Amazon. Tyto inteligentní systémy dokážou zodpovědět obecné dotazy, např. vyhledávání nejbližších restaurací, objednání služby či zahájení hovoru s kontaktem uloženým v zařízení. Takové řešení se však nedá použít pro specifické zadání jako je například vytvoření bankovního účtu v konkrétní bance. Proto jsou *chatboty* vytvářeny v rámci organizací a jsou naučeny pomáhat pouze v konkrétních příkladech.

Jak uvádí Sanjeevi (2018), existují čtyři rámce rozsahu aplikace *chatbota*:

- **Generativní model:** V tomto modelu *chatbot* přímo vytváří novou odpověď při využití NLP a strojového učení. Tento způsob je označován jako inteligentnější model, protože využije vstup uživatele a následně generuje odpověď. Zde často dochází ke gramatickým chybám či odpovědím, které nemusí dávat v rámci konverzace smysl. *Chatbot* musí mít k dispozici spoustu „trénovacích“ dat, aby dokázal smysluplně odpovědět uživateli.
- **Vyhledávací model:** podle názvu tento model vyhledává na dotaz uživatele odpovědi v předem připravené databázi, která tyto odpovědi obsahuje. Následně je vybrán způsob, jak by tato odpověď měla znít na základě uživatelova vstupu a informacích, které *chatbot* o uživateli má. Příkladem může být skloňování a časování slov tak, aby odpověď odpovídala české gramatice. Znění odpovědi „Restaurace je otevřeno do šesti hodin večer.“ není gramaticky správně, protože slova se v české gramatice skloňují a s takovými pravidly musí umět *chatbot* při vyhledávání odpovědí pracovat.
- **Otevřená doména:** Představuje neomezenou oblast, o které se dokáže *chatbot* s uživateli bavit. Zde není přesně definován cíl nebo důvod konverzace. Z důvodu nekonečného množství témat a nutnosti velkého

množství dat je tento typ *chatbota* velmi obtížný naprogramovat. *Chatboty* využívající otevřenou doménu musí odpovědi vyhledávat na internetu. Příkladem takového využití může být *chatbot* Kuki, který byl vytvořen technologií Pandorabots AIML Stevem Worswickem (Lewis, CNN, 2020).

- **Uzavřená doména:** Ta *chatbotovi* nastavuje omezenou oblast, o které se dokáže bavit. Uzavřené domény se týkají jednotlivých sektorů a odvětví. Tato oblast může představovat například řešení určitého problému v rámci objednání produktu zákazníkem. *Chatbot*, který byl vytvořen za účelem pomoci objednání taxi služby, nedokáže uživateli odpovědět „Jaký byl vývoj akciového indexu S&P 500 tento měsíc?“. Uživatel by v tomto případě nejspíše dostal odpověď, že s tímto problémem neumí pracovat nebo ho nezná a vedl by uživatele k objednání služby.

Při plánování *chatbota* se určí, jaké funkce by měl obsahovat a následně je tedy zřejmé, jak obtížné bude takového *chatbota* vyvinout (viz Obr. 1).

### Konverzační rámec chatbotů

Konverzace	Otevřené domény	Nemožné	Obecné AI (nejsložitější)
	Uzavřené domény	Chatboti na základě pravidel (nejjednodušší)	Chytré stroje (složitě)
		Vyhledávací modely	Generativní modely
Odpovědi			

Zdroj: (Chatbotslife magazine, 2018, upraveno autorem)

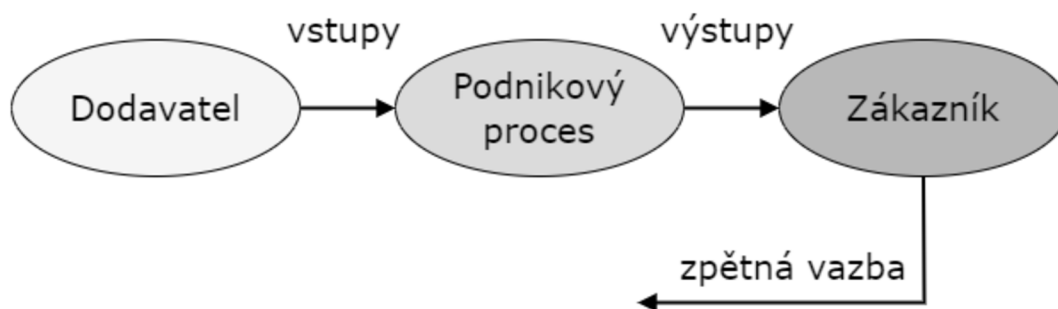
**Obr. 1 Konverzační rámec chatbotů**

## 2 Analýza automatizovaných procesů ve ŠKODA AUTO a.s.

V této kapitole se autor zaměří blíže na procesy, a tedy na definici podnikového procesu. Dále bude představeno, jakým způsobem došlo k automatizaci procesů pomocí *chatbota IVA* ve ŠA. Budou uvedeny příklady této automatizace a zároveň bude vysvětleno jakým způsobem historicky *chatbot IVA* komunikoval s uživateli a jak je tomu nyní.

### 2.1 Proces

Jak již bylo zmíněno v úvodu cílem této bakalářské práce je navrhnout automatizaci podnikového procesu. Podnikový proces je podle profesora Václava Řepy definován jako souhrn činností, transformujících souhrn vstupů do souhrnu výstupů (zboží nebo služeb) pro jiné lidi nebo procesy, používající k tomu lidi a nástroje (Řepa, 2007, str. 15). Další definice proces definuje jako množinu na sebe navazujících činností, které z definovaných vstupů vytvářejí výstup, váží na sebe zdroje (lidi, technologie, materiál, finance, čas) a mají měřitelné charakteristiky (Gála, Pour, Toman, 2006, str. 41). Příkladem podnikových procesů, může být posílání a dodávání objednaného zboží z e-shopů. Podnikové procesy se neustále opakují v rámci jednotlivých firem. Znázornění procesu se provádí pomocí diagramů (viz Obr. 2).



Zdroj: (Řepa, 2008, upraveno autorem)

**Obr. 2** Základní schéma podnikového procesu

## Kategorie podnikových procesů

Podnikové procesy v IT se dají podle Gály (2006, str. 43-44) členit dle různých hledisek:

### Podle významu procesu v podniku:

- **Základní** („core“) procesy – mají za cíl zabezpečit hlavní aktivity podniku, které souvisí s uspokojováním potřeb zákazníků, a tedy se z největší části podílejí na hodnotě, výkonosti a kvalitě podniku.
- **Podpůrné** procesy – mají za cíl podporovat základní procesy podniku.
- **Řídící** – procesy definují organizaci a administrativní akty organizace. Tyto procesy definují pravidla a směrnice pro chod základních a podpůrných procesů.

### Podle vztahu k subjektům:

- **Interní** – probíhají v rámci samotného podniku nebo v rámci jeho dílčích organizačních jednotek (závodů, divizí). Je pro ně charakteristické, že se vztahují pouze k danému podniku či útvaru.
- **Externí, mezipodnikové** – zajišťují vztahy s externími subjekty a překračují hranice podniku. Realizace tak probíhá z části u dodavatelů, spolupracujících firem či přímo u zákazníka.

### Podle úrovně technologické podpory:

- **Procesy bez technologické podpory** – nejsou dokumentované nebo dokumentované v listinné formě.
- **Procesy dokumentované v elektronické formě** – jsou procesy, jejichž dokumentace je uložena ve sdíleném adresáři dat.
- **Částečně automatizované** – procesy jsou podporované technologiemi řízení pracovních toků (workflows), kdy se programově řídí průběh a spouštějí se programové funkce a data jsou předávána mezi zaměstnanci.
- **Plně automatizované** – procesy jsou obvykle spjaty s procesy na výrobních linkách.

## 2.2 Chatbot IVA ve ŠKODA AUTO

Nyní bude popsán nejvýznamnější *chatbot* společnosti ŠA. Jedná se o interního *chatbota* IVA <sup>2</sup>, který je vyvíjen od června roku 2018. Podnik ŠA popisuje tohoto *chatbota* na svých zaměstnaneckých stránkách takto: „IVA je počítačový program, který simuluje lidskou konverzaci nebo chatování pomocí umělé inteligence. Má za úkol digitalizaci a automatizaci procesů jako je výměna mobilních telefonů, přechod operačního systému na služebních telefonech nebo vyhledávání smluv NDA. Jedná se o interního *chatbota*, tedy je určený pouze pro zaměstnance.“ (Kulka, ŠKODA Space, 2021). I přesto, že tento *chatbot* byl navrhnout, aby maximálně ušetřil práci zaměstnancům, stejně je potřeba, aby nad samotným *chatbotem* měl někdo dohled. Podle Shawa (2019) musí být všechny systémy, které jsou založené na umělé inteligenci neustále trénované a výkonově hodnocené, pokud chtějí jejich vývojáři dosáhnout co nejvyšších výhod jejich využíváním. V následujících podkapitolách bude ukázáno, jakým způsobem *chatbot* komunikuje se zaměstnanci, jak dokáže *chatbot* zaměstnancům pomoci a jaké je jeho využití.

### 2.2.1 Automatizované procesy pomocí chatbota IVA

V čase psaní této bakalářské práce se *chatbot* zatím vyzná v sedmi oblastech, které mohou zaměstnanci využít. *Chatbot* je rychle vyvíjen a v budoucnu přibude daleko více možných use-cases (využití).

#### IT Point

Implementace IVA do IT Pointu byl prvotní projekt, jak zakomponovat *chatbota* do ŠA. V minulosti někteří zaměstnanci využívali telefony s operačním systémem Windows Phone, který přestal být podporován společností Microsoft na konci roku 2019. Bylo potřeba hromadně informovat všechny zaměstnance s těmito služebními telefony a naplánovat jim výměnu telefonu za nový. IVA zaměstnance propojila s IT Pointem a naplánovala jim zde výměnu podle kalendáře v aplikaci Outlook tak, že hledala průnik volných termínů IT techniků a volného času zaměstnance. Tímto způsobem došlo k výměně 8500 telefonů a ušetřily se tak kapacity operátorů. Ti by sami museli kontaktovat zaměstnance, jichž se tato výměna týkala. Pokud by jeden takový hovor mezi operátorem a zaměstnancem trval 5 minut, tak se ušetřilo

---

<sup>2</sup> Inteligentní Virtuální Asistentka

8500krát 5 minut. Ve výsledku se tedy ušetřilo přes 708 hodin práce operátorů, kteří se mohli věnovat jiné práci.

Podobná situace se opakovala při přechodu z operačního systému Android na Android Enterprise. Tato událost se úplně obešla bez návštěvy zaměstnanců IT Pointu. Po naplánování termínu zaměstnancům přechod provedli IT technici na dálku.

Nyní IVA dokáže pomoci s žádostí o nový služební telefon a s výměnou služebního telefonu za nový, tj. IVA podle požadavků uživatele předvyplní zmíněné žádosti na webové službě. Následně upozorní uživatele, zda žádost byla schválená nebo ne. Poté naplánuje schůzku v kalendáři uživateli i IT technikům na IT Pointu. Tímto způsobem probíhají i žádosti o nový BYOD<sup>3</sup> a výměnu služebního telefonu za BYOD. BYOD znamená, že si zaměstnanec přinese vlastní telefon a dostane k němu firemní SIM kartu. IVA si dokáže poradit s operačními systémy jak AOS, tak i IOS. Virtuální asistentka také oznámí uživateli, jak dlouho má služební telefon. Zaměstnanci mají nárok na výměnu služebního telefonu jednou za 3 roky.

Pokud má zaměstnanec problém se služebním telefonem, může také kontaktovat Virtuální asistentku. Ta ho provede jednotlivými kroky, jak problém odstranit. Pokud by kroky zaměstnanci nepomohly, tak naplánuje schůzku na IT Pointu pomocí průniků, které byly zmíněné výše.

## Právní oddělení

Využívanou oblastí *chatbota IVA* je i právní oddělení. Zaměstnanci se mohou Virtuální Asistentky dotázat, co znamenají zkratky DPA<sup>4</sup>(Smlouvy o zpracování osobních údajů), NDA<sup>5</sup>(Dohody o utajení informací) a TISAX<sup>6</sup>neboli certifikace. Tou se externí partneři prokazují, že jejich systém ochrany informací odpovídá definované úrovni dle požadavků a standardů ŠA. Zároveň mohou pokládat otázky týkající se těchto smluv s obchodními partnery ŠA. Dotazy mohou zaměstnanci směřovat také na Elektronický management smluv (ELO) ŠA. Dále je možné vyhledávání výše zmíněných smluv v databázi ŠA pomocí parametrů jako jsou například IČO, název externí firmy, oddělení zadavatele ŠA.

---

<sup>3</sup> Bring Your Own Device

<sup>4</sup> Defensive Patent Aggregation

<sup>5</sup> Non-Disclosure Agreement

<sup>6</sup> Trusted Information Security Assessment Exchange



## Další oblasti

Novinkou je pomoc s mobilní aplikací ŠKOffice, která zpřístupňuje dokumenty uložené na Týmových webech a business intelligence reportům. IVA pomáhá s instalací této aplikace na mobilní telefony IOS<sup>7</sup> a AOS<sup>8</sup>. Dále pomáhá s řešením problémů spojených s touto aplikací a odpovídá na často kladené otázky ohledně této aplikace.

Virtuální asistentka také provádí nákupním případem, kdy uživatele seznámí s registrací dodavatele do ŠA a s touto registrací mu následně i pomůže. Tato oblast pomáhá oddělení všeobecného nákupu.

Když mají zaměstnanci problém s některým z informačních systémů kvality, mohou se taktéž obrátit na IVA. Proces probíhá tak, že si uživatel vybere systém, se kterým má potíže a následně spolu s Virtuální Asistentkou zkontrolují přístupy do zvoleného systému a problém vyřeší.

Další oblastí jsou systémy RPA<sup>9</sup>, kde IVA taktéž zná řešení, jak problém s jednotlivými roboty vyřešit. Proces probíhá postupným dotazováním na situaci, ve které se uživatel nachází. Posléze mu Virtuální Asistentka vysvětlí, jak problém odstranit, aby robot mohl správně pracovat, nadále vše fungovalo podle nastavených instrukcí RPA.

Poslední částí IVA je zobrazení jídelního menu dle jednotlivých závodů ve ŠA. Virtuální asistentka vypíše názvy jednotlivých nabízených jídel, alergeny v jídle obsažené, energetickou hodnotu, cenu pro jednotlivé typy zaměstnanců (kmenoví, agenturní, externí) a k tomu navíc připojí obrázek jídla. Tato data se berou z online jídelních lístků restaurací Aramark. V konverzaci si Virtuální Asistentka zapamatuje vybranou restauraci a nežádoucí alergeny do budoucna. To, aby uživatel při další konverzaci nemusel procházet výběr restaurací a alergenů znovu. V této části chatbota bylo nasazeno inteligentní NLP, kdy IVA dokáže reagovat na otázky typu: „Co je dnes na grilu na Akademii?“. Chatbot rovnou vypíše nabízená jídla na grilu bez potřeby procházet postupně celou konverzací (viz Obr. 3).

---

<sup>7</sup> Iphone Operating System

<sup>8</sup> Android Operating System

<sup>9</sup> Robot Process Automation



Zdroj: (ŠKODA Space, 2021)

**Obr. 3 Ukázka konverzace s chatbotem – jídelní menu**

## 2.2.2 Komunikace s chatbotem IVA

Komunikace s *chatbotem* historicky probíhala pomocí aplikace Skype for Business, kde bylo možné využít například hromadné oslovení uživatelů. K tomu došlo při migraci operačního systému Android na operační systém Android Enterprise. Společnost ŠA následně přesunula *chatbota IVA* na MS Teams z důvodu přechodu na Office 365 a plánovanému ukončení používání Skype for Business. Tím se při komunikaci s *chatbotem* zpřístupnily quick replies, což jsou „Krátké okamžité zprávy, které mohou být vybrány uživatelem. Tato forma odpovědí se může hodit pro plánování schůzek, dotazování a navrhování odpovědí.“ (Jurczyk, 2020). V konverzaci se objevují jako tlačítka, která uživateli pomohou se orientovat se v logice konverzace a zaručují správný postup v konverzaci. Pro interního *chatbota*, který má komunikovat s uživateli, kteří do té doby neměli

zkušenost s *chatbotem*, je tato schopnost velmi užitečná. Z dostupných dat ke dni psaní této bakalářské práce probíhá komunikace přes QR z 60,74 procent. To ukazuje, že pro uživatele je daleko jednodušší takto s *chatbotem* komunikovat. Použitím Quick Replies se zamezí i nedorozumění, ke kterému by mohlo dostat. Tento způsob komunikace je tedy výhodný jak pro vývojáře *chatbota*, tak i pro samotné uživatele.

Proto v roce 2020 bylo rozhodnuto o přechodu na aplikaci MS Teams, která podporovala, jak posílání quick replies, tak i obrázků a vylepšené formy odkazů ve formě buttons. MS Teams také umožnil posílání jídelních lístků v závodních restauracích, které byly zmíněné výše. Dalším krokem bylo nasazení IVA přímo na zaměstnanecký portál ŠKODA Space, kde byl do pravého spodního rohu umístěn widget s ikonou *chatbota*, aby mohl pomoci uživatelům i přímo na zaměstnaneckém portále. *Chatbot* umístěný přímo na webu má stejné funkcionality jako v prostředí MS Teams.

Do budoucna se plánuje nasazení funkcionality voice-bota, který komunikuje s uživateli pomocí mluvené řeči, kdy by Virtuální Asistentka dále přepojovala uživatele volající na Help-Desk nebo by přímo poskytoval jednoduché odpovědi.

### 3 Návrh automatizace procesu

V této kapitole bude popsán vybraný proces, který bude automatizován využitím interního *chatbota* ve ŠA, jak tento proces funguje, k čemu je a proč se k tomuto procesu hodí využít *chatbota*.

Následně bude vysvětleno, jak bude *chatbot* v tomto procesu figurovat. Poté budou vytvořeny vývojové diagramy, které nastíní chronologii a logiku konverzace s *chatbotem*. Nakonec bude potřeba vysvětlit, jak se navržená automatizace napojí na již existujícího *chatbota*.

#### 3.1 ŠKODA Click

ŠKODA Click je služba pro zaměstnance ŠA, která zprostředkovává interní car-sharing v rámci organizace. Zpočátku byla tato služba dostupná pro zaměstnance určitých oddělení, které poskytly službě ŠKODA Click své služební vozy. V budoucnu bude interní car-sharing pro všechny oddělení firmy a je tedy potřeba zajistit návody a pomoc při registraci zaměstnanců do této služby.

##### 3.1.1 K čemu služba je

Služba ŠKODA Click slouží k dopravě zaměstnanců v rámci jednotlivých závodů ŠA. Konkrétně se tedy jedná o závody v Mladé Boleslavi, Kvasinách, Vrchlabí a dále také v Praze. Příkladem může být využití této služby zaměstnancem, který se potřebuje přepravit na schůzku v závodě a nedisponuje vlastním služebním vozem. Zaměstnanec si proto rezervuje vozidlo služby ŠKODA Click, aby se mohl na potřebné místo přepravit sám. Jednotlivá vozidla jsou vždy připravena k použití díky operátorům. Operátoři vozidel ŠKODA Click vždy zabezpečí, aby vozidla byla natankovaná a čistá.

##### 3.1.2 Jak služba funguje

K využívání služby je nezbytné, aby si zaměstnanec zajistil přístup do B2B portálu v síti ŠA. Dále je nutné, aby požádal o přístup k samotné aplikaci ŠKODA Click. Po schválení obou žádostí o přístup může používat tuto car-sharingovou službu.

Dalším krokem pro budoucího uživatele je prostudování si pravidel a instrukcí pro využívání této služby. Pravidla a instrukce se liší na základě lokality, ve které

chce službu využívat. Jednotlivé lokality jsou Mladá Boleslav, Kvasiny, Praha a Vrchlabí, kde každá lokalita má pravidla využívání mírně odlišné. Posledním krokem je samotná rezervace vozidla pro jízdu. Rezervaci je možné provést dvěma způsoby:

- Prvním způsobem, jak si zarezervovat vozidlo je výběrem místa odjezdu (tam, kde začíná jízda) a výběrem místa příjezdu (tam, kde bude jízda končit). Tímto způsobem si zaměstnanec vybere místo, kam operátoři vozidlo dovezou, aby bylo pro zaměstnance připraveno. Zaměstnanec si vybere čas i datum, kdy si chce vozidlo vyzvednout na dříve zvoleném místě (viz Obr. 4). Dále si také může vybrat, jak dlouho bude službu využívat. Rezervace trvají zpravidla maximálně 60 minut, je však možné zvolit i rezervaci jednodenní, která slouží primárně pro jízdy do Prahy nebo Kvasin. Tuto rezervaci je nutné vždy ukončit nejdéle do 24:00 ve stejný kalendářní den, kdy rezervace začala. Je ji možné také použít na cesty v rámci Mladé Boleslavi a ČR k dopravě na místa mimo definovaná parkoviště. Jednotlivá definovaná parkoviště jsou znázorněná na webové stránce ŠKODA Click. Poslední možnou délkou cesty je zaměstnancem definovaná délka. Pro využití této možnosti je nutné vždy zadat cíl služební cesty a důvod služební cesty. Délka rezervace je maximálně 36 hodin, maximálně přes jednu noc. Tato možnost smí být používána pouze ve výjimečných případech, pro delší služební cesty, kdy nebylo možné zajistit si pro služební cestu vozidlo z půjčovny ŠA.

VYBERTE DEN JÍZDY

Potřebuji vůz na jízdu:

Mladá Boleslav  Jednodenní  Jinou

🚗 Slouží pouze pro jízdy po Mladé Boleslavi, Kosmonosech a Repově. Délka rezervace je maximálně 60 minut.

Zvolte čas odjezdu:

Zvolte místo odjezdu:

Zvolte čas příjezdu:

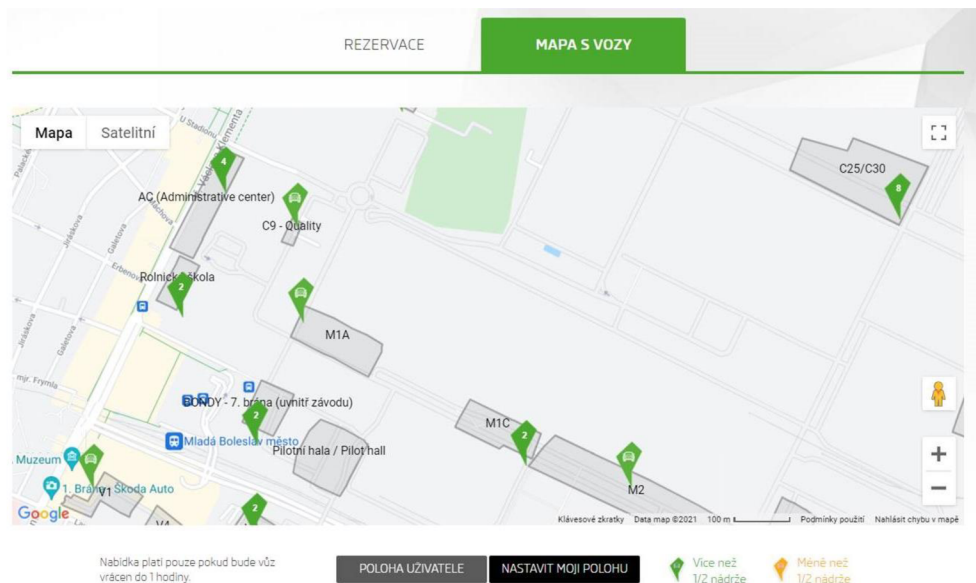
Zvolte místo příjezdu:

**ZKONTROLOVAT DOSTUPNOST**

Zdroj: (ŠKODA Click, 2021)

**Obr. 4 Rezervace vozidla podle místa odjezdu**

- Druhým způsobem, jak si vozidlo zarezervovat je výběrem z vozidel, která jsou zobrazena na mapách závodů (viz Obr. 5). Tento způsob je rychlejší a slouží pouze pro jízdy, které trvají maximálně 60 minut. Zaměstnanec si tedy zvolí na mapě vozidlo, které je blízko jeho aktuální poloze. Dále nastaví místo, kde vozidlo následně zanechá a zvolí čas, kdy rezervaci ukončí, aby bylo vozidlo dostupné pro ostatní uživatele.

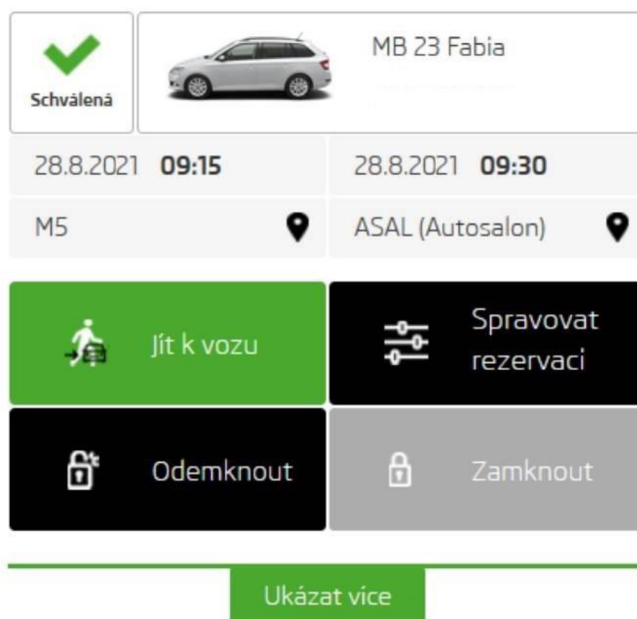


Zdroj: (ŠKODA Click, 2021)

#### **Obr. 5 Rezervace vozidla pomocí mapy s vozy**

Po úspěšné rezervaci je možné vozidlo využívat. Vozidla jsou zamčená a je tedy nutné je odemknout. Odemčení vozidla také probíhá dvěma způsoby:

- Prvním způsobem, jak vozidlo odemknout je pomocí webové aplikace, kde uživatel zvolí tlačítko „Odemknout“. Dále je nutné přiložit MFA kartu ke čtečce na levém zadním okně za sloupkem C. Následné zamknutí vozidla poté proběhne zvolením tlačítka „Zamknout“. Celé menu je zobrazeno na obrázku níže (viz Obr. 6).



Zdroj: (ŠKODA Click, 2021)

#### **Obr. 6 Správa rezervace vozidla**

- Dalším způsobem, jak vůz odemknout je pomocí SMS. Zaměstnanec obdrží 15 minut před začátkem jízdy SMS s informací, který vůz byl uživateli přidělen a základními instrukcemi. Pro odemčení vozidla zaměstnanec zašle SMS ve tvaru „UNLOCK“ na telefonní číslo, které je uvedeno v SMS zprávě, která mu přišla při potvrzení rezervace. Následně je nutné přiložit MFA kartu ke čtečce MFA karet na levém zadním sloupku. Aby zaměstnanec vozidlo zamkl, je nutné poslat SMS ve tvaru „LOCK“. Odhlášení uživatele se provede na předefinovaném parkovišti po zaslání SMS ve tvaru „CHECKOUT“.

### **3.1.3 Proč využít chatbot**

Jak už bylo výše zmíněno, chystá se zpřístupnění služby pro všechny oddělení a dojde tedy k velkému nárůstu uživatelů, kteří budou potřebovat pomoc s registrací a rezervací vozu. Pokud by veškeré dotazy a problémy museli řešit operátoři ŠKODA Click, tak by mohlo dojít k zahlcení jejich linky a operátoři by nemuseli být schopni odpovídat na všechny dotazy zaměstnanců. Proto využití *chatbotu* dává v tomto případě velký smysl.

V praxi zaměstnanci často nemohli najít veškeré informace týkající se služby na zaměstnaneckém portálu a obraceli se na operátory, kteří repetitivně zodpovídali jejich dotazy. Vznášené dotazy byly obvykle identické nebo podobné. To vedlo

k vytvoření souboru s nejčastějšími otázkami ohledně služby. Bude také nutné shromáždit relevantní informace o této službě, které se zaměstnancům budou hodit a předejít tak dotazům, které by mohly vzniknout.

## 3.2 Návrh chatbotu

V této podkapitole bude sepsáno, jak nejlépe by mohl *chatbot* podpořit automatizaci procesů registrace a rezervace služby ŠKODA Click, aby uživatelé využívali spíše pomoc *chatbotu* místo kontaktování operátorů. Dále je nutné vytvořit prvotní schéma, jak by mohla konverzace vypadat a jakým způsobem by měl *chatbot* odpovídat. Následující krok bude příprava vývojových diagramů konverzace, kde bude představena logika posloupnosti konverzací. V poslední řadě bude nastíněno, jakým způsobem se tato nově vzniklá část *chatbotu* napojí na již existující *chatbot IVA* a jaké jsou další kroky pro samotné nasazení.

### 3.2.1 S čím chatbot musí pomoci

V předchozích kapitolách bylo popsáno, že s narůstajícím počtem uživatelů ŠKODA Click bude potřeba přeměrovat dotazy, které by jinak musely být zodpovězeny operátory. Je také možné, že někteří uživatelé nebudou vědět, kde veškeré informace najít a ztratí motivaci službu využívat vůbec.

Součástí konverzace *chatbota* musí tedy být bezpochyby postup, jak se do služby zaregistrovat. Návod na registraci by měl obsahovat všechny potřebné odkazy na formuláře, které je potřeba vyplnit. Celý postup musí být navržený tak, aby byl pro uživatele, co nejjednodušší. Také je nutné, aby nebyl časově náročný.

Další nezbytnou částí bude také rezervace vozidla. Ta nyní probíhá na webové stránce služby ŠKODA Click. Stejně bude rezervace probíhat i nadále, akorát uživatelé budou moci využít pomoc *chatbota*. *Chatbot* vyzve uživatele, aby si zkontroloval, zda splňuje všechny předpoklady, aby si vůz mohl rezervovat. Také mu poskytne návody, jak jízda probíhá a na co se připravit.

Car-sharingová služba za svou existenci zaznamenala velký počet dotazů od uživatelů. Některé z těchto dotazů se opakovaly, tudíž je velká pravděpodobnost, že se uživatelé budou ptát na stejné otázky, které již byly položeny. Součástí *chatbota* by tedy mohl být i soubor nejčastějších dotazů a odpovědí na ně.



V poslední řadě bude příhodné zmínit, kam se mohou s dotazy, na které nenašli odpovědi obracet. Tímto způsobem bude uvedena e-mailová adresa i telefon na oddělení, které spravuje službu ŠKODA Click. *Chatbot IVA* již nyní zahrnuje možnost poskytnout zpětnou vazbu týmu, který se stará o vývoj *chatbotů* ve ŠA. Uživatelé tedy mohou tímto způsobem kontaktovat přímo tým vývojářů, kteří mohou konverzaci s *chatbotem* ŠKODA Click vylepšit.

### 3.2.2 Jak bude konverzace s chatbotem vypadat

Konverzace bude navržena pomocí vývojových diagramů v aplikaci MS Visio, která se pro návrh konverzací hodí nejvíce. Tímto způsobem bude přesně vysvětlena logika a návaznost jednotlivých interakcí, aby ji mohl vývojář pochopit a podle diagramů konverzaci do *chatbotu* napojit.

Nejvýhodnějším způsobem, jak konverzaci tímto způsobem vytvořit je pomocí Quick Replies. Tyto přednastavené odpovědi pro uživatele pomáhají při komunikaci a vedou celý proces správným směrem. Jak již bylo zmíněno při komunikaci s *chatbotem IVA* jsou právě Quick Replies využívány daleko více než odpovědi psané uživatelem. Diagramy budou tedy založeny na těchto přednastavených zprávách, aby byla komunikace pro zaměstnance co nejjednodušší.

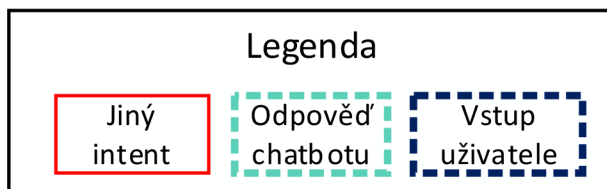
*Chatbot IVA* všem uživatelům při komunikaci tyká. Tímto způsobem bude také *chatbot* uživatelům odpovídat, aby se dodržela stejná persona *chatbota* a přechod mezi jednotlivými částmi *chatbota* byl co nejplynulejší.

### 3.2.3 Návrh konverzací

Nyní budou vytvořeny jednotlivé části konverzace o ŠKODA Click v *chatbotu IVA*. Cílem této podkapitoly je vytvoření dříve zmíněných diagramů konverzací. Diagramy konverzací budou vloženy v rámci přílohy této bakalářské práce. Celý návrh konverzace byl diskutován s oddělením, které je zodpovědné za službu ŠKODA Click v ŠA. Diagramy jsou rozděleny na čtyři strany, které představují jednotlivé části konverzace o službě ŠKODA Click.

Aby diagramy byly co nejlépe srozumitelné pro vývojáře je potřeba rozlišovat, co představuje odpověď *chatbotu* a co představuje vstup uživatele. V diagramech je tato skutečnost znázorněna barvami. Modrá barva představuje vstup uživatele a zelená barva představuje odpověď *chatbota*. Odpověď *chatbota* reaguje na vstup

uživatele. Dále je nutné naznačit přechod mezi různými částmi konverzace, to je naznačeno červenou barvou. Červený rámeček tedy označuje, že uživatel přechází z jednoho intentu na jiný. Na obrázku níže (viz Obr. 7) je legenda, která tyto skutečnosti naznačuje. Postup, jakým konverzace probíhá je znázorněn pomocí šipek, které vedou od jednotlivých vstupů, odpovědí a intentů.



Zdroj: (Autor, 2021)

**Obr. 7 Legenda konverzace**

Nejprve je nutné vytvořit počáteční nabídku, která bude odkazovat na různé části konverzace ŠKODA Click. Zaměstnanec takto získá přehled, jak mu IVA může pomoci se službou ŠKODA Click. Nabídka musí být přehledná a jednoduše pochopitelná, aby se v ní dokázal zaměstnanec orientovat. Uživatel si tak pomocí Quick Replies nebo využitím NLP při psaní textové zprávy může vybrat, do jaké části konverzace se chce dostat. Navržené Quick Replies musí přesně odpovídat tomu, kam se uživatel dostane. Například část s nejčastějšími dotazy a odpověďmi musí být reprezentována tlačítkem „Nejčastější dotazy“ místo tlačítkem pojmenovaným pouze jako „Dotazy“. Tímto způsobem nedojde k nedorozumění, pokud by uživatel hledal například kontakt, kam své dotazy směřovat.

Po diskusi s týmem, který spravuje službu ŠKODA Click, bylo dosaženo následujícího rozdělení konverzační větve: Rezervace, Registrace, Nejčastější dotazy, Kontakty. Autor jednotlivé větve konverzací vytvořil (viz Příloha 1).

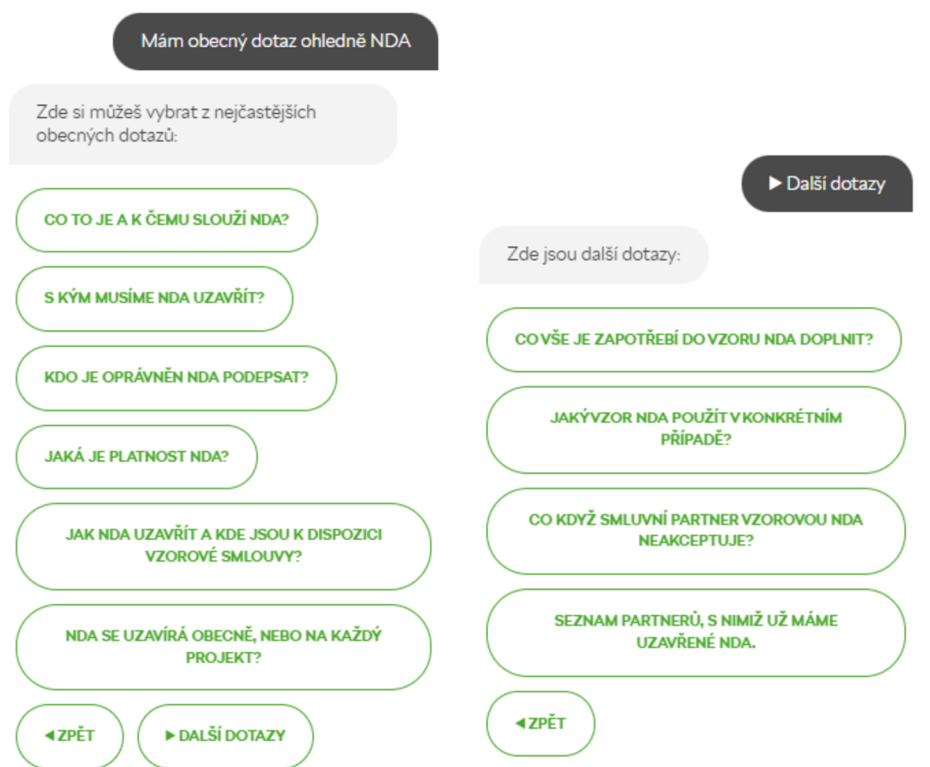
**Konverzační větev Rezervace** (viz Příloha 2) začíná kontrolou, zda má uživatel přístup do B2B portálu do programu ŠKODA Click. Bez těchto předpokladů by uživatel se uživatel nedostal na webovou stránku ŠKODA Click a proces rezervace by nemohl pokračovat. Pokud uživatel ví, že tyto předpoklady nesplňuje, tak pomocí Quick Replies zvolí, co mu chybí. Vybere si ze tří možností a to: „Nemám přístup do B2B portálu“, „Nemám přístup do ŠKODA Click“ a „Nemám ani jedno“. Pokud uživatel nedisponuje přístupem do B2B portálu, tak zvolí odpovídající možnost a *chatbot* ho odkazem navede, kde si tento přístup zařídí. K podobné

situaci dojde, pokud by uživatel neměl přístup do programu ŠKODA Click, poté by obdržel odkaz na formulář, kde si může o přístup zažádat. Při nedodržení ani jednoho z těchto dvou předpokladů *chatbot* odkazuje zprávou, která obsahuje oba odkazy na formuláře, které je potřeba vyplnit. Následně *chatbot* informuje, jak dlouho zpravidla trvá, než budou žádosti schválené a vyzve uživatele k prostudování pravidel a instrukcí. Nakonec uživatel dostane na výběr, kam chce s dialogem pokračovat. Při splnění obou předpokladů pro využívání služby ŠKODA Click uživatel dostane zprávu s odkazy na videa, která popisují, jak rezervace na webových stránkách ŠKODA Click vypadá a pošle odkaz přímo na rezervaci vozidla.

**Konverzační větev Registrace** (viz Příloha 1) začíná poskytnutím odkazu na dokument s instrukcemi, kde uživatel zjistí, co vše je potřeba k využívání služby ŠKODA Click. Poté *chatbot* odešle odkazy na žádosti o přístup do B2B portálu a do programu ŠKODA Click. Ve stejné zprávě i popíše co uživatel bude potřebovat pro přihlášení do služby. Nakonec *chatbot* odešle odkaz na pravidla a instrukce služby ŠKODA Click.

**Konverzační větev Nejčastější dotazy** představuje nejobsáhlejší část celé konverzace s *chatbotem* o ŠKODA Click. Operátoři za čas působení služby shromáždili soubor s dotazy, které uživatelé při využívání vznášeli. Bylo potřeba, aby autor tento soubor upravil a do konverzace přidal jen ty, které jsou relevantní při konverzaci s *chatbotem*. Chatování s *chatbotem* je dostupné pouze na portálu ŠKODA Space nebo MS Teams, a tudíž zaměstnanci s *chatbotem* komunikují hlavně při práci na počítači. Autor práce na tuto skutečnost myslel a uvedl pouze ty dotazy, na které se uživatel zeptá ještě před tím, než do vozidla vstoupí. Tato část konverzace slouží k tomu, aby podávala informace, které se týkají jízdy, a odpovídá na události, ke kterým může dojít. Tímto způsobem bylo tedy shromážděno 17 nejčastějších dotazů, na které se uživatelé operátorů často dotazovali. Bylo nutné některé nejčastější dotazy zkrátit, aby se všechny vešly do tlačítka Quick Reply a zároveň odpovídaly jejich podstatě. Například v souboru nejčastějších dotazů byla otázka „Co vše potřebuji, abych mohl ovládat řídit vozidlo služby ŠKODA Click?“. Tato otázka se z důvodu omezeného množství znaků v tlačítku Quick Reply zkrátila na „Co potřebuji k ovládní vozidla?“. Po zodpovězení vybraného dotazu uživatelem má následně uživatel možnost se vrátit zpět k nabídce nejčastějších dotazů (v Příloze 3 a 4 znázorněno modrými šipkami) nebo se může

vrátit zpět k úvodní nabídce ŠKODA Click (v Příloze 3 a 4 znázorněno zelenými šipkami). Omezením této části dialogu je však počet nabízených Quick Replies, kterých bot nemůže poslat neomezené množství. Je tomu tak, protože interní *chatbot IVA* je dostupný pouze na webové stránce zaměstnaneckého portálu ŠKODA Space a MS Teams a obě prostředí pracují na platformě MS bot platform, kde je počet nastavený na maximálně 8 Quick Replies za jednu zprávu. Tímto způsobem budou tlačítka s přednastavenými dotazy rozděleny do několika zpráv, aby se pravidlo dodrželo. Do následujících dotazů se uživatel dostane tlačítkem „Další dotazy“ (viz Obr. 8). Pro představu, takto *IVA* nabízí přednastavené dotazy uživateli, který se ptá na nejčastější dotazy ohledně NDA smluv:

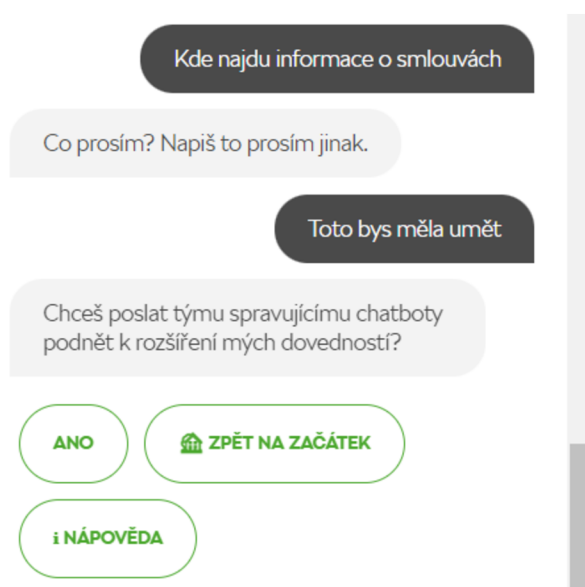


Zdroj: (Autor, 2021)

**Obr. 8 Příklad rozdělení Quick Replies do více zpráv**

**Konverzační větev Pravidla a instrukce** má za cíl odkázat na oficiální pravidla a instrukce služby ŠKODA Click. Pravidla využívání vozidel se liší na základě lokalit. Lokality se dělí na Mladou Boleslav, Kvasiny, Prahu a Vrchlabí. Uživatel si vybere jednu z těchto lokalit pomocí Quick Replies a *chatbot* mu následně odešle odkaz, kde tyto pravidla a instrukce na zaměstnaneckém portálu najde. Posléze se *chatbot* dotáže, zda se chce uživatel dostat do nabídky Rezervace nebo nabídky ŠKODA Click.

**Konverzační větev Kontakty** je poslední část návrhu konverzace *chatbota*. Tato část poskytne uživateli kontaktní údaje na oddělení, které spravuje službu ŠKODA Click. Této nabídce může uživatel využít, pokud by nenašel potřebné informace nebo by chtěl podat zpětnou vazbu. Je možné také svou otázku položit přímo *chatbotu* pomocí psané zprávy. Pokud by *chatbot* nebyl na takovou otázku naučen odpovědět, tak se dotáže uživatele, zda chce poskytnout zpětnou vazbu týmu, který vyvíjí *chatboty* ve ŠA. Takovou zpětnou vazbu tým *chatbotů* zpracovává a následně vyhodnotí, zda je relevantní *chatbota* určitým směrem dále vylepšit (viz. Obr. 9).



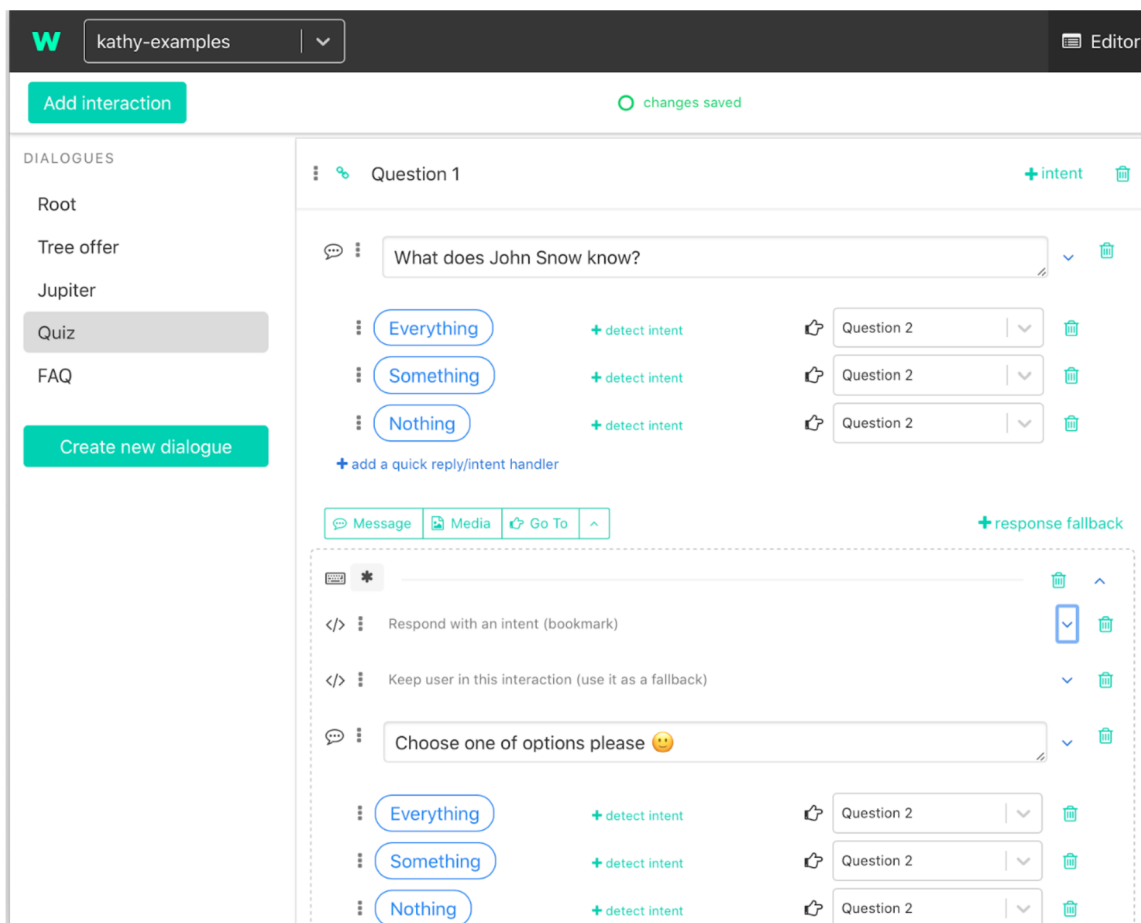
Zdroj: (Autor, 2021)

**Obr. 9** Poskytnutí zpětné vazby uživatelem

### 3.2.4 Jaké další kroky následují

Po návrhu konverzací bude vývojářům *chatbotu* zřejmé, že *chatbot* bude vyvíjen jako vyhledávací model v uzavřené doméně. Z připravených diagramů konverzací je patrná logika i chronologie jednotlivých částí konverzace. Vytváření nové konverzace, která má být v rámci *chatbotu* IVA, probíhá v prostředí designeru Wingbot.ai. Pro použití designeru není nutné programování celého *chatbota*. Toto prostředí má již přednastavené a před-trénované NLP pro několik světových jazyků. Z toho vyplývá, že vývojáři *chatbota* v editoru vytvoří již navržené konverzace v diagramech. Pokud by konverzace potřebovala integraci na nějaký ze systémů ŠA, tak už by takový vývoj dialogu *chatbota* byl daleko složitější. Muselo by se použít

programování ve Wingbot designeru. Na obrázku 10 lze vidět, jak editor Wingbot.ai vypadá.



Zdroj: Upraveno dle (Wingbot.ai, 2021)

#### **Obr. 10 Prostředí designeru Wingbot.ai**

Vývoj konverzací vždy nejprve proběhne na vývojovém DEV prostředí, které běží souběžně s produkčním prostředím a využívá se pouze pro testování konverzací. Je tomu proto, aby právě při vytváření nových konverzací nebo opravě a vylepšení stávajících nedošlo k poruše, která by ovlivnila chod produkčního *chatbotu* IVA. Na DEV prostředí se zjistí, zda jde vůbec potřebné integrace na systémy ŠA provést, aby nedošlo k problémům.

Následně je potřeba do nově vytvořeného *chatbotu* nahrát NLP, o kterém se vývojáři budou domnívat, že bude při konverzaci využíváno. Vývojáři navrhnu soubor typických dotazů, které by mohly padnout při využívání této části *chatbotu*. Například pro rezervaci mohou uživatelé napsat *chatbotu* zprávu: „Chtěl bych si vytvořit rezervaci ŠKODA Click“ nebo „Potřebuji si zarezervovat vozidlo

prostřednictvím Clicku“. Všechny tyto dotazy se následně do prostředí nahrají, aby *chatbot* mohl porovnávat nové dotazy s těmi již přednastavenými.

Po úspěšném vývoji *chatbotu* nastává čas pro testování ze strany zákazníka, v tomto případě oddělení, které si objednalo dialog v rámci interního *chatbota IVA*. Zaměstnanci si vyzkoušejí konverzaci s nově vytvořeným *chatbotem* na vývojovém DEV chatu. Tento se může nacházet buď přímo v aplikaci MS Teams, kde je vytvořený *IVA DEV chatbot*, který slouží k testování před tím, než se *chatbot* dá na produkční prostředí. Další možností je vytvoření webchatu na webové stránce, která slouží pouze k tomuto účelu.

Oddělení, které si *chatbota* objednalo, poskytne zpětnou vazbu vývojářům. Zpětná vazba se může týkat porozumění přirozenému jazyku a tedy, že *chatbot* nerozumí dotazům uživatelů nebo nápadům na vylepšení konverzace. Vývojáři poskytnutou zpětnou vazbu implementují do *chatbotu* a testování může pokračovat dále. Tento proces se může opakovat několikrát, dokud zákazník, v tomto případě oddělení ŠA, nebude s *chatbotem* spokojený.

Jakmile bude *chatbot* schválen, produkční *chatbot IVA* bude doplněn o nově vytvořený dialog. V menu *chatbotu IVA* tedy přibude nová předpřipravená zpráva „nabídka ŠKODA Click“. Tato část dialogu již bude naučená na různé typy promluv díky testování ze strany zadávajícího oddělení. Tímto způsobem bude konverzace o službě ŠKODA Click nyní dostupná pro všechny zaměstnance při komunikaci s *chatbotem*. Ještě před nasazením *chatbota* do provozu je užitečné navrhnout metriky, kterými by se sledovala úspěšnost konverzací pro další vylepšování *chatbotu*. Výhodné je sledovat, jak často jsou využívány jednotlivé části konverzací ŠKODA Click a kde v konverzaci dochází k nejčastěji k nedorozuměním, které se pak následně opravují

Poslední fází je provoz, kdy jsou konverzace uživatelů s *chatbotem* analyzovány na webové stránce Wingbot.ai. Zároveň je používána aplikace Power BI, která slouží pro analýzu a vizualizaci dat pro vyhodnocení, jak často a v jaké míře je jednotlivý dialog v *chatbotu* využíván. Pokud se přijde na to, že *chatbot* nerozumí nějakému dotazu, tak je model přetrénován, aby se tyto objevené nedostatky odstranily. Uživatelé mohou také využívat zpětné vazby přímo v konverzaci s *chatbotem IVA*, jak již bylo zmíněno výše. Tímto způsobem mohou

zaměstnanci přidávat návrhy na vylepšení přímo vývojářům, kteří je mohou implementovat do budoucna.



## Závěr

Cílem práce bylo navrhnout zjednodušení procesu objednání vozidla interního car-sharingu ŠKODA Click. K tomuto cíli autor práce dospěl návrhem nového dialogu v rámci interního *chatbota IVA*. Tento nový dialog bude zaměstnanec postupně provádět všemi nezbytnými předpoklady, aby si mohl službu ŠKODA Click rezervovat. Dialog se dělí do 5 částí a to Rezervace, Registrace, Nejčastější dotazy, Pravidla a instrukce, Kontakty. Celý postup vytváření této konverzace byl po celou dobu zpracování bakalářské práce konzultován s oddělením, které je zodpovědné za službu ŠKODA Click. Při vytváření nového dialogu se vycházelo ze zkušeností a poznatků, které již byly shromážděny za dobu, po kterou tento interní car-sharing je v provozu. Celý konverzační strom byl vložen do příloh práce.

Právě díky pravidelným konzultacím s oddělením zaštiťujícím ŠKODA Click a dřívějším zkušenostem autora s vytvářením nových konverzací bylo možné navrhnout úplně nový dialog. Je možné, že se v budoucnu bude dialog různě měnit na základě konverzací uživatelů s *chatbotem*. Tento postup je obvyklý, protože je nepravděpodobné, aby první navržený dialog odpovídal všem potřebám zaměstnanců. Kvůli této skutečnosti je nezbytné konverzace ohledně ŠKODA Click sledovat a neustále vyhodnocovat.

Další směr, kterým by se mohl vývoj této části konverzace ubírat, by mohla být přímá rezervace vozidla při konverzaci s *chatbotem*. Nyní *chatbot* pouze odkazuje na stránky ŠKODA Click a podává informace nezbytné k rezervaci. Toto řešení by už vyžadovalo složitější napojení na systémy ŠA.

## Seznam literatury

BERKA, Petr. Strojové učení [online]. [cit.2021-10-10].

[https://sorry.vse.cz/~berka/docs/izi456/kap\\_4.pdf](https://sorry.vse.cz/~berka/docs/izi456/kap_4.pdf).

Chatbot. [online]. Cambridge: Cambridge University Press, nedatováno [cit.2021-10-10]. Dostupné z: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/chatbot>.

EDWARDS, Nick. *A Brief History of Chatbots* [online]. 11.3.2019 [cit. 2021-11-1]. Dostupné z: <https://mhrglobal.com/us/en/blog/a-brief-history-of-chatbots>.

FERNANDES, Anush. *NLP, NLU, NLG and how Chatbots work* [online] 2018 [cit. 21-10-25]. Dostupné z: <https://chatbotslife.com/nlp-nlu-nlg-and-how-chatbots-work-dd7861dfc9df>

GÁLA, Libor, Jan POUR a Prokop TOMAN. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1278-4.

JURCZYK, Luiza. *Quick Replies* [online] 12.2.2021 [cit. 2021-3-11]. Dostupné z: <https://www.chatbot.com/help/bot-responses/how-to-use-quick-replies/>.

KULKA, Filip. *IVA - Inteligentní Virtuální Asistentka* [online] 2021 [cit. 11-10-2021]. Interní zaměstnanecký portál ŠKODA AUTO.

LEWIS, Nell. *Robot friends: Why people talk to chatbots in times of trouble*, 19.8.2020 [cit.2021-10-30]. Dostupné z: <https://edition.cnn.com/2020/08/19/world/chatbot-social-anxiety-spc-intl/index.html>.

MATOUŠEK, Václav. *Strojové učení* [online]. 2020 [cit. 2021-10-10]. Dostupné z: [https://www.kiv.zcu.cz/studies/predmety/uzi/Folie\\_ZS/Stroj\\_uceni.pdf](https://www.kiv.zcu.cz/studies/predmety/uzi/Folie_ZS/Stroj_uceni.pdf).

MUELLER, J. *Artificial intelligence*. John Wiley & Sons, Inc., 2018. Learning made easy. ISBN 978-1-119-46765-6.

PIERRON, Frédéric. *Who is chatbot Eliza?* [online]. 4.9.2020 [cit. 2021-10-31] Dostupné z: <https://chatbotslife.com/who-is-chatbot-eliza-bfeef79df804>.

ROŽNOVSKÝ, Lukáš. *Přirozené vs. umělé jazyky* [online]. 20.2.2012 [cit. 2021-10-10]. Dostupné z: <https://chatbotslife.com/what-is-a-chatbot-an-introduction-to-the-newest-tech-trend-cc668ebe886c>.

ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy Procesní řízení a modelování*. Praha: Grada 2007. ISBN 978-80-247-2252-8.

SANJEEVI, Madhu. *Chapter 11: ChatBots to Question & Answer systems* [online]. 19.4.2018 [cit. 2021-10-10]. Dostupné z: <https://medium.com/deep-math-machine-learning-ai/chapter-11-chatbots-to-question-answer-systems-e06c648ac22a>.

SHAW, Greg. ARKAN, Çaglayan. *The future computed: AI & manufacturing* Microsoft, 2019. ISBN 9781074042066.

URWIN, Richard. *Artificial Intelligence*. London: Arcturus Publishing Limited, 2016. ISBN 978-1-78428-190-8.

VOHRA, Sakina, *Everything you need to know about Chatbots: A detailed history*. [online]. 13.6.2020 [cit. 2021-11-1]. Dostupné z: <https://chatbotslife.com/everything-you-need-to-know-about-chatbots-a-detailed-history-837ce9db5aaf>.

Wingbot.ai, *Keep the user in the context* [online]. 20.5.2016 [cit. 2021-11-22]. Dostupné z: <http://docs.wingbot.ai/context/keepUserInContext/keepUserInContext.html>.

WITHEY, Dean. *What is chatbot – An introduction to the newest tech trend* [online]. 15.11.2016 [cit. 2021-10-10]. Dostupné z: <https://chatbotslife.com/what-is-a-chatbot-an-introduction-to-the-newest-tech-trend-cc668ebe886c>.

YAO, Maria. JIA, Marlene. ZHOU, Adelyn. *Applied artificial intelligence: a handbook for business leaders*. the United States of America: TOPBOTS Inc., 2018. ISBN 978-0-9997508-2-7.

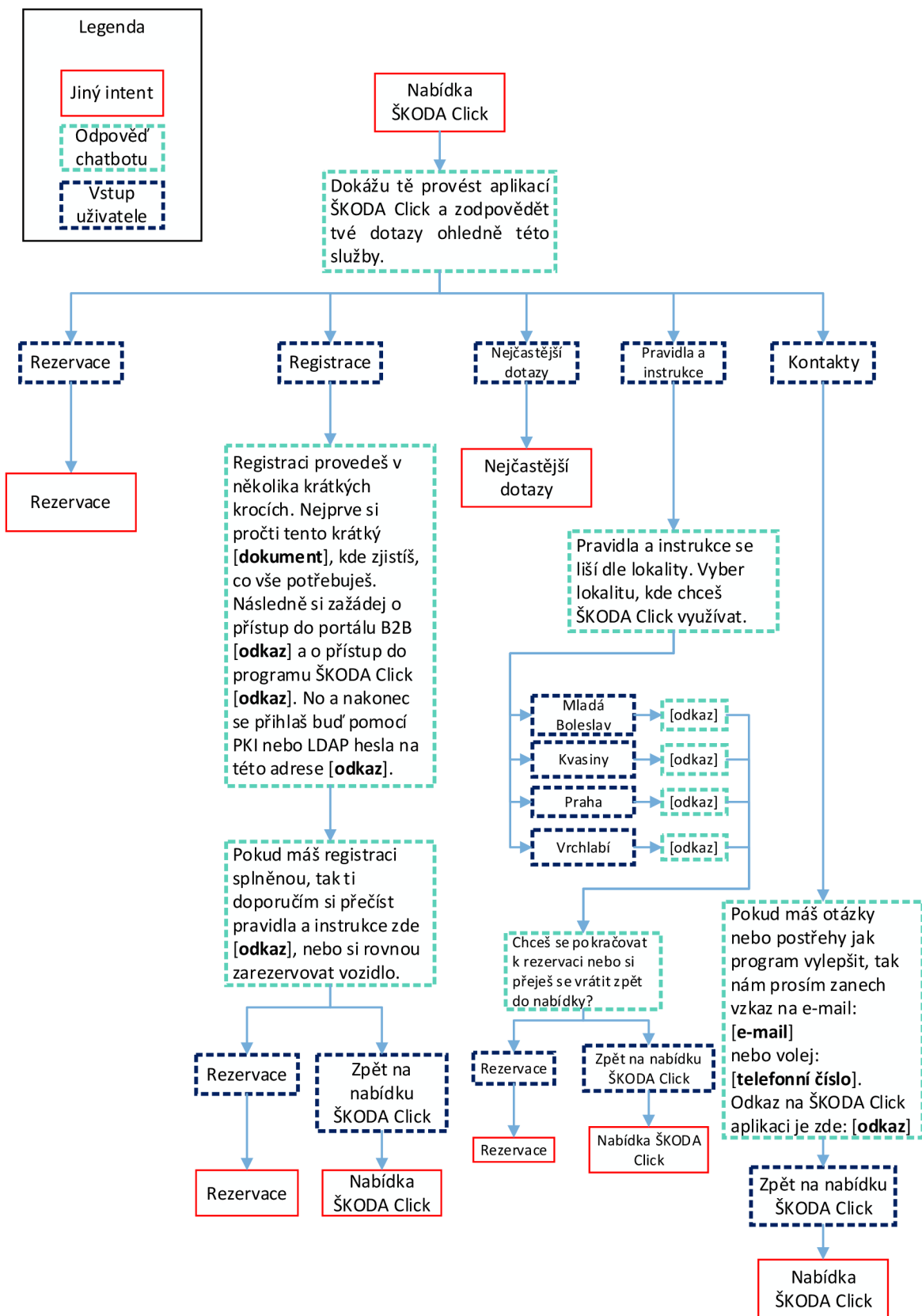
## Seznam obrázků

Obr. 1 Konverzační rámec chatbotů.....	15
Obr. 2 Základní schéma podnikového procesu .....	16
Obr. 3 Ukázka konverzace s chatbotem – jídelní menu .....	21
Obr. 4 Rezervace vozidla podle místa odjezdu .....	24
Obr. 5 Rezervace vozidla pomocí mapy s vozy.....	25
Obr. 6 Správa rezervace vozidla .....	26
Obr. 7 Legenda konverzace .....	29
Obr. 8 Příklad rozdělení Quick Replies do více zpráv .....	31
Obr. 9 Poskytnutí zpětné vazby uživatelem.....	32
Obr. 10 Prostředí designeru Wingbot.ai .....	33

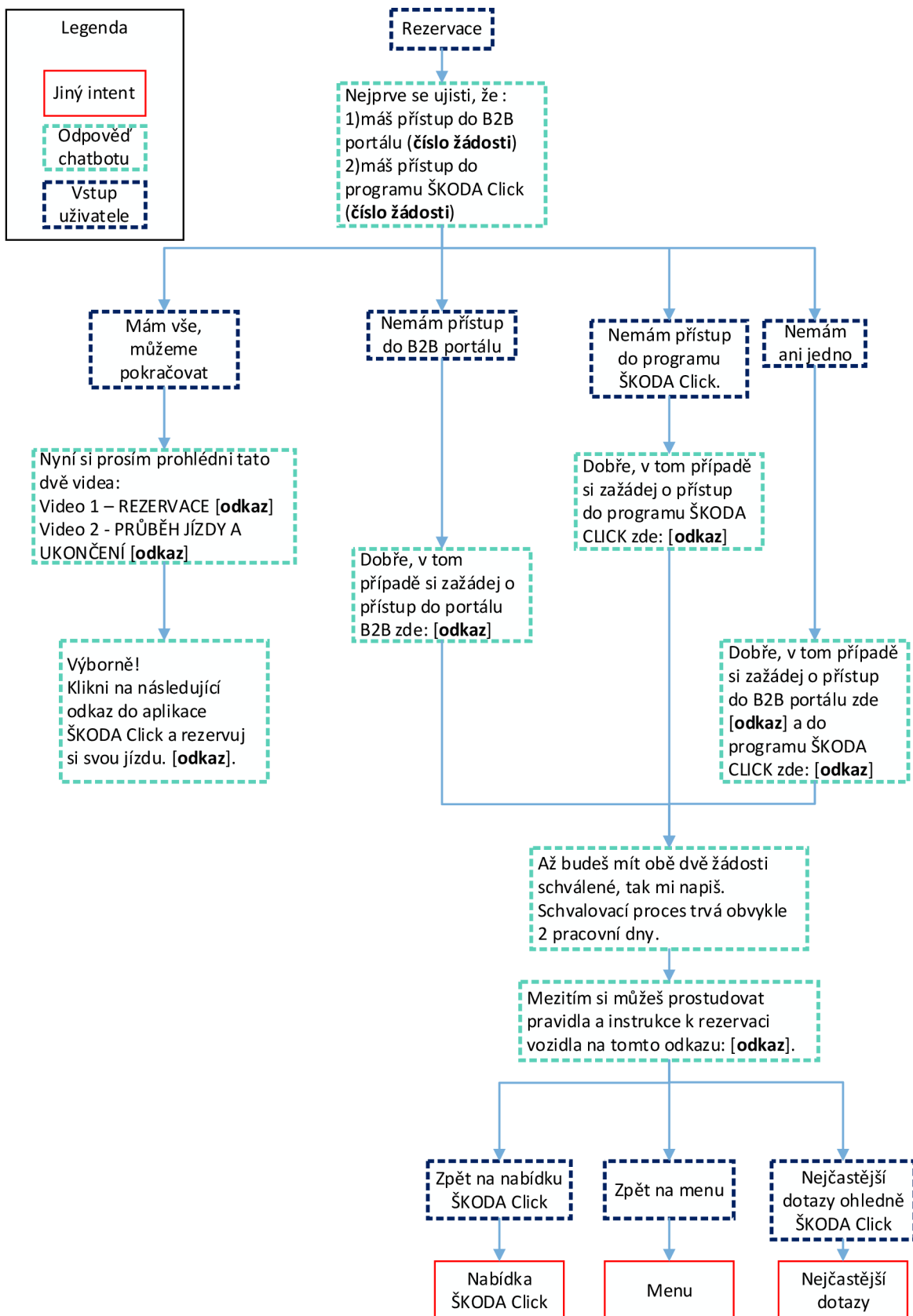
## Seznam příloh

Příloha 1 Konverzační diagram nabídky ŠKODA Click .....	41
Příloha 2 Konverzační diagram rezervace ŠKODA Click .....	42
Příloha 3 Konverzační diagram nejčastějších dotazů 1/2.....	43
Příloha 4 Konverzační diagram nejčastějších dotazů 1/2.....	44

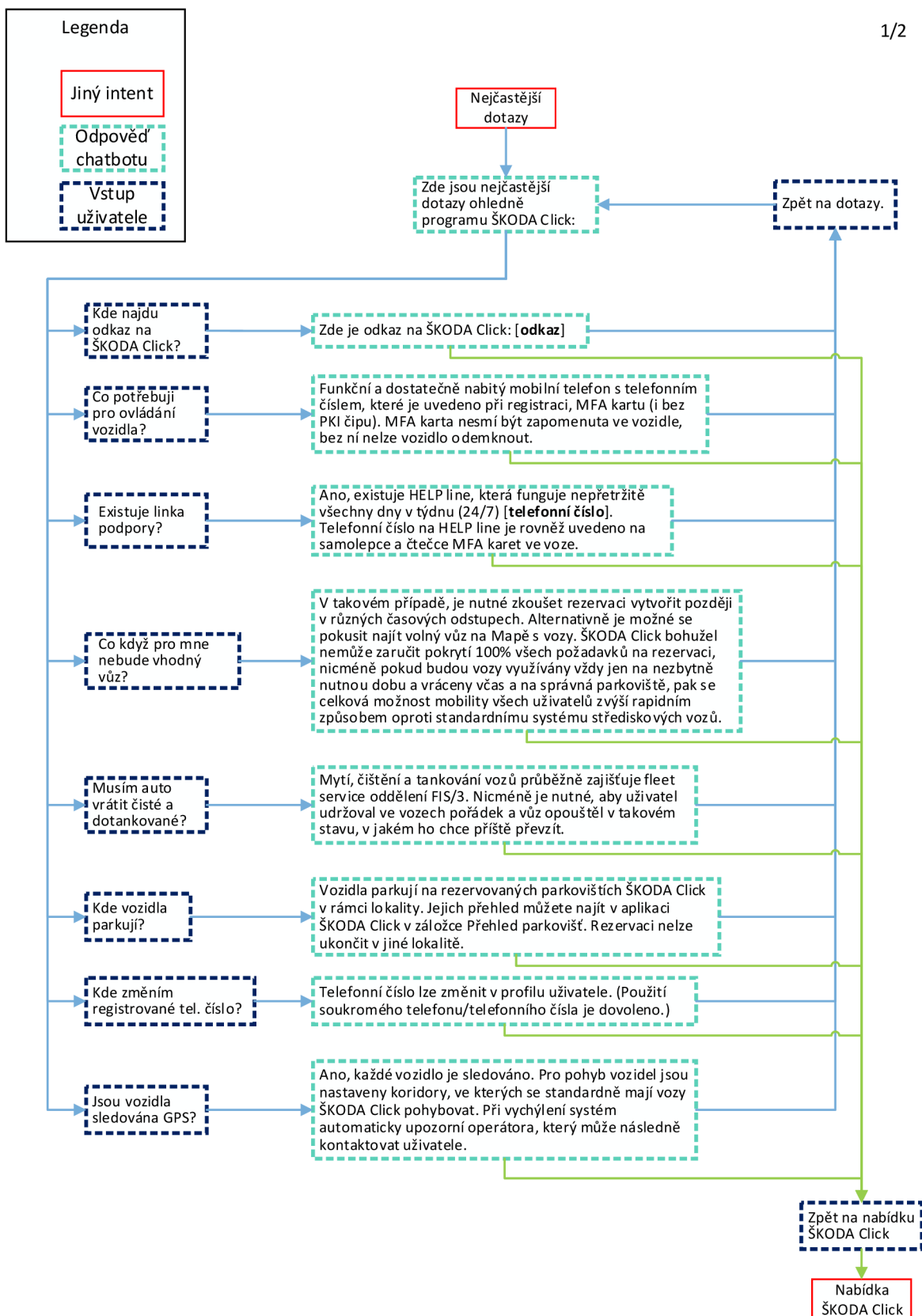
# Příloha 1 Konverzační diagram nabídky ŠKODA Click



## Příloha 2 Konverzační diagram rezervace ŠKODA Click

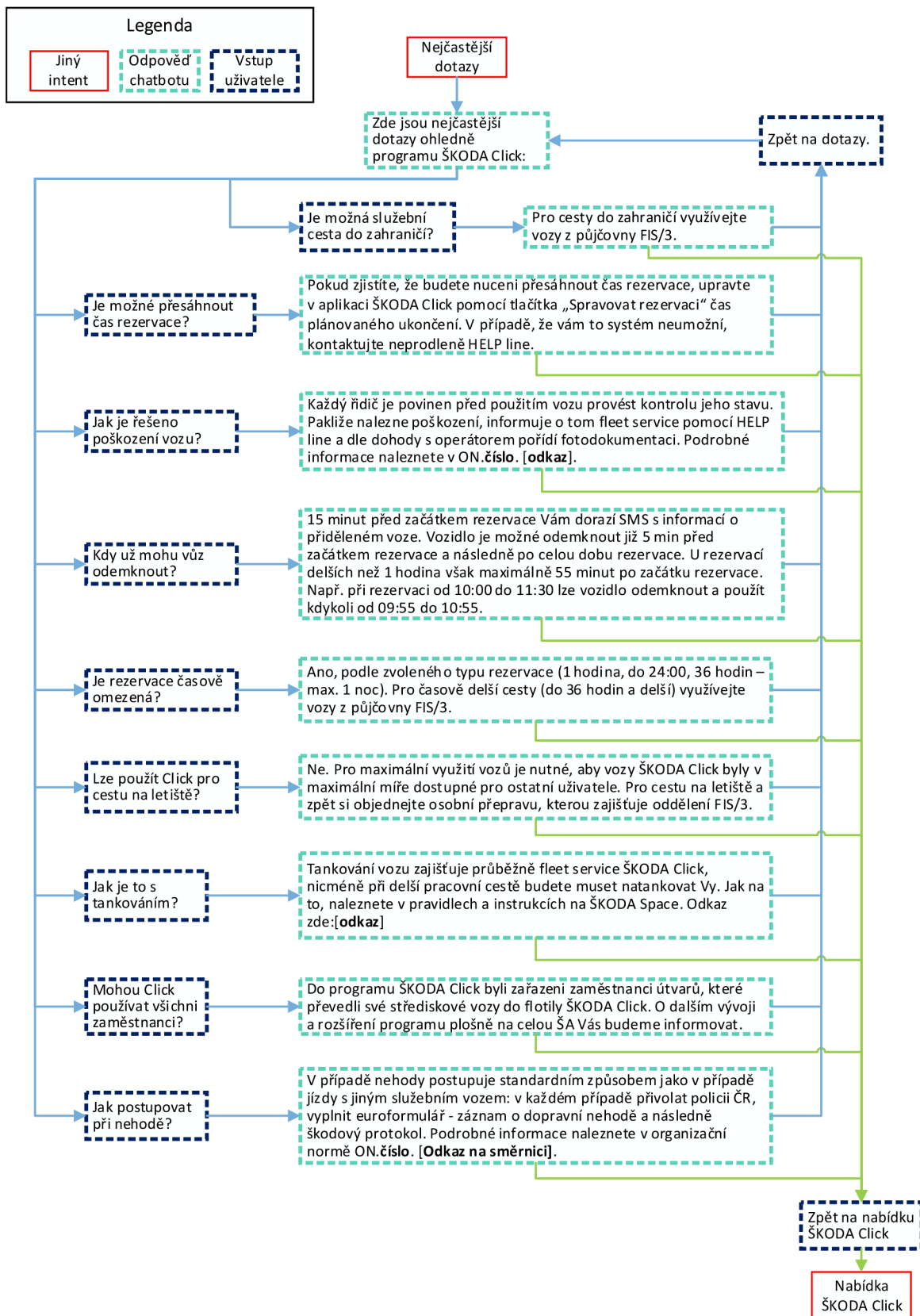


## Příloha 3 Konverzační diagram nejčastějších dotazů 1/2





## Příloha 4 Konverzační diagram nejčastějších dotazů 1/2



## ANOTAČNÍ ZÁZNAM

<b>AUTOR</b>	Michal Hančí		
<b>STUDIJNÍ PROGRAM/OBOR/SPECIALIZACE</b>	Podniková ekonomika a manažerská informatika		
<b>NÁZEV PRÁCE</b>	Návrh automatizace procesu ve ŠKODA AUTO využitím chatbota		
<b>VEDOUCÍ PRÁCE</b>	Ing. Vladimír Beneš, Ph.D.		
<b>KATEDRA</b>	KI - Katedra informatiky	<b>ROK ODEVZDÁNÍ</b>	2021
<b>POČET STRAN</b>	46		
<b>POČET OBRÁZKŮ</b>	10		
<b>POČET TABULEK</b>			
<b>POČET PŘÍLOH</b>	4		
<b>STRUČNÝ POPIS</b>	<p>Základním tématem bakalářské práce je automatizace podnikových procesů využitím chatbotu. Cílem práce je automatizovat vybraný proces ve ŠKODA AUTO a.s. Vybraným procesem je interní car-sharingová služba ŠKODA Click. Autor se zaměřil na vytvoření konverzace, která se napojí na již existujícího interního chatbota IVA. Práce je řešena pomocí konverzačních diagramů, které popisují, jak mají jednotlivé dialogy postupovat. Nová konverzace bude pomáhat zaměstnancům při registraci, rezervaci služby a bude zodpovídat nejčastější dotazy uživatelů.</p>		
<b>KLÍČOVÁ SLOVA</b>	Chatbot, IVA, car-sharing, proces, umělá inteligence, quick replies, NLP, přirozený jazyk, automatizace, diagram, konverzační strom, ŠKODA Click,		

## ANNOTATION

<b>AUTHOR</b>	Michal Hančí		
<b>FIELD</b>	Business Administration and Informatics		
<b>THESIS TITLE</b>	Design of a process automation at ŠKODA AUTO using a chatbot		
<b>SUPERVISOR</b>	Ing. Vladimír Beneš, Ph.D.		
<b>DEPARTMENT</b>	KI - Department of Informatics	<b>YEAR</b>	2021
<b>NUMBER OF PAGES</b>	46		
<b>NUMBER OF PICTURES</b>	10		
<b>NUMBER OF TABLES</b>			
<b>NUMBER OF APPENDICES</b>	4		
<b>SUMMARY</b>	<p>The main topic of this bachelor thesis is an automation of a business process using a chatbot. The main goal of this thesis is to automate a selected process at ŠKODA AUTO a.s. The selected process is an internal car-sharing service ŠKODA Click. The author focused on creating a conversation which will be connected to an existing internal chatbot IVA. This thesis is solved using conversational diagrams which describe how individual dialogs proceed. The new conversation will help employees with the registration and the reservation of the service and will answer frequently asked questions.</p>		
<b>KEY WORDS</b>	Chatbot, IVA, car-sharing, Artificial Intelligence, quick replies, NLP, natural language, automation, diagram, conversational tree, ŠKODA Click		