

# Návrh využití umělé inteligence v marketingové komunikaci

Bc. Jaroslav Neubauer

---

Diplomová práce  
2023/2024



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací  
Ústav marketingových komunikací

Akademický rok: 2023/2024

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Jaroslav Neubauer**  
Osobní číslo: **K22232**  
Studijní program: **N0414P180005 Marketingová komunikace**  
Forma studia: **Kombinovaná**  
Téma práce: **Návrh využití umělé inteligence v marketingové komunikaci**

## Zásady pro vypracování

- V teoretické části proveďte rešerši relevantní literatury a dalších zdrojů především z oblasti užití umělé inteligence v marketingových komunikacích.
- Stanovte cíl diplomové práce, formulujte výzkumné otázky, v rámci výzkumné metody formou kvantitativního a kvalitativního výzkumu zvolte vhodná kritéria k získání požadovaných dat.
- Zpracujte výzkum ve formě textové analýzy. Vyhodnoťte získaná data a vyvodte relevantní závěry.
- Na základě zjištěných výsledků zodpovězte výzkumné otázky a formulujte zásadní zjištění pro projektovou část.
- Navrhněte projektové řešení automatizované textové analýzy sloužící ke zlepšení marketingové komunikace, v rámci projektu proveďte analýzu možných řešení, navrhněte načasování realizace výzkumu a stanovte limity řešení.

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

WARWICK, Kevin. *Artificial Intelligence: The Basics*. Routledge, 2012.

ISBN 9780415564830.

FRY, Hannah. *Hello world: jak zůstat člověkem ve světě algoritmů*. Přeložil Roman ŠOLC. V Praze: Vyšehrad, 2020.

ISBN 978-80-7601-246-2.

ZBOŘIL, František a HANÁČEK, Petr. *Umělá inteligence*. 2. vyd. Brno: VUT, 1991.

ISBN 80-214-0329-2.

SIMONS, A. B. a CHAPPELL, S. G. Artificial intelligence—definition and practice. *IEEE Journal of Oceanic Engineerin*. 1988, roč. 13, č. 2, s. 14–42. ISSN 0364-9059.

DŘÍMALKA, Filip. *Budoucnost nepráce: ovládněte AI, získejte superschopnosti, vydělávejte víc a žijte podle vlastních pravidel*. Brno: Nowork.ai Publishing, 2023.

ISBN 978-80-11-03715-4.

TAHAL, Radek; ŠIMEČKOVÁ, Tereza; ŘÍHOVÁ, Hana; HUNTOVÁ, Hana; HOŘEJŠ, Nikola et al., 2017. *Marketingový výzkum: postupy, metody, trendy*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0206-8.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Radomila Soukalová, Ph.D.**  
Ústav marketingových komunikací

Datum zadání diplomové práce: **31. ledna 2024**

Termín odevzdání diplomové práce: **12. dubna 2024**

---

**Mgr. Josef Kocourek, Ph.D.**  
děkan



**doc. Ing. Mgr. Radim Bačuvčík, Ph.D.**  
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 2. dubna 2024

# PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ / DIPLOMOVÉ PRÁCE

## Beru na vědomí, že

- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou

Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům;

- pokud je výstupem bakalářské/diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

## Prohlašuji, že:

- jsem na bakalářské/diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně dne: .....

Jméno a příjmení studenta: .....

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá možnostmi využití umělé inteligence v marketingové komunikaci. V teoretické části popisuje vybrané historické milníky umělé inteligence jako samostatné vědy, následně ve spojení s marketingovou komunikací, typy umělé inteligence a metody měření spokojenosti. Praktická část je věnována měření spokojenosti na sociálních sítích u firmy O2 Czech Republic, a. s. Spokojenost je měřena analýzou komentářů z několika příspěvků vytvořených na sociální síti Facebook a výsledkem je určení sentimentu a témat komentářů. Na praktickou část navazuje návrh projektu pro automatizované zjišťování sentimentu a témat příspěvků z komentářů na sociálních sítích za pomoci strojového učení. Projektová část přináší pohled na klady a zápory zapojení umělé inteligence, rešerši dostupných řešení a popisuje základ možné realizace projektu prostřednictvím služby IBM watsonx Assistant.

**Klíčová slova:** marketingová komunikace, umělá inteligence, strojové učení, spokojenost zákazníků, textová analýza, sentiment

## **ABSTRACT**

The thesis deals with the possibilities of using artificial intelligence in marketing communication. The theoretical part describes selected historical milestones of artificial intelligence as a separate science, followed by its connection with marketing communication, types of artificial intelligence, and methods of measuring satisfaction. The practical part is dedicated to measuring satisfaction on social networks at the company O2 Czech Republic, a.s. Satisfaction is measured by analyzing comments from several posts created on the social network Facebook, resulting in determining the sentiment and topics of the comments. The practical part is followed by a project proposal for automated detection of sentiment and topics of posts from comments on social networks using machine learning. The project section provides an overview of the pros and cons of incorporating artificial intelligence, research of available solutions, and describes the basic possible implementation of the project through the IBM Watson Assistant service.

**Keywords:** communication in marketing, artificial intelligence, machine learning, customers satisfaction, textual criticism, sentiment

Tato diplomová práce by nevznikla bez dostatečné motivace. Motivace, které se mi dostávalo z řad rodinných příslušníků, pracovních kolegů a přátel. Velice za ni děkuji a vážím si ji.

Rovněž velice děkuji paní doktorce Soukalové za cennou zpětnou vazbu a všechny rady, které mi při psaní práce poskytla.

*„Jediná věc, která stojí mezi vámi a vaším cílem, jsou ty kecy o tom, jak to nezvládnete, které si neustále namlouváte.“ - Jordan Belfort*

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>11</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>12</b>
<b>1 UMĚLÁ INTELIGENCE</b> .....	<b>13</b>
1.1 DEFINICE UMĚLÉ INTELIGENCE.....	13
1.2 HISTORICKÉ MILNÍKY VÝVOJE UMĚLÉ INTELIGENCE.....	13
1.2.1 Babbage, Boole a jejich myšlenky .....	13
1.2.2 Imitační hra Alana Turinga .....	14
1.2.3 Založení vědního oboru umělé inteligence .....	14
1.2.4 Information Processing Language (IPL).....	15
1.2.5 List Processor (LISP) .....	15
1.2.6 Matchbox Educable Noughts and Crosses Engine (MENACE).....	15
1.2.7 Chatbot ELIZA.....	15
1.2.8 Understanding Natural Language (UNL).....	16
1.2.9 Robot Shakey .....	16
1.2.10 Období útlumu umělé inteligence .....	17
1.2.11 Autonomní automobily .....	17
1.2.12 Umělá intelligence vs Kasparov.....	18
1.2.13 Dataset ImageNet .....	18
1.2.14 IBM Watson vítězí v soutěži Jeopardy! .....	19
1.2.15 Siri, počátek hlasových asistentů .....	19
1.2.16 AlphaGo poráží velmistra Lee Se-dola i sama sebe ve hře go.....	19
1.2.17 Umělá intelligence v roli hráče pokeru .....	20
1.2.18 Nástup GPT modelu.....	21
1.3 TYPY UMĚLÉ INTELIGENCE .....	21
1.3.1 John Searle a jeho silná a slabá umělá intelligence.....	21
1.3.2 Kevin Warwick a jeho dělení umělé inteligence.....	22
1.3.3 Typy umělé inteligence dle EU.....	23
1.3.4 Běžně užívané dělení AI .....	23
1.3.5 Typy umělé inteligence dle technologie .....	24
1.4 UMĚLÁ INTELIGENCE V PRAXI .....	25
1.4.1 Umělá intelligence v průmyslu a výrobě.....	25
1.4.2 Umělá intelligence ve zdravotnictví.....	26
1.4.3 Umělá intelligence ve finančním a bankovním sektoru .....	27
1.5 ETICKÉ OTÁZKY UŽITÍ UMĚLÉ INTELIGENCE .....	28
1.5.1 Předpojatost AI v soudnictví.....	28
1.5.2 Budoucnost práce lidí.....	29
1.5.3 AI a etika ve vojenství.....	29
1.5.4 Etické aspekty AI ve vzdělávání .....	30
<b>2 UMĚLÁ INTELIGENCE V MARKETINGU</b> .....	<b>31</b>
2.1 HISTORICKÉ MILNÍKY UMĚLÉ INTELIGENCE V MARKETINGU .....	31
2.1.1 DoubleClick a DART .....	31
2.1.2 Amazon a personalizované doporučení produktů .....	31

2.1.3	Doporučování obsahu na Netflixu .....	32
2.1.4	IBM Watson služby.....	32
2.1.5	Google RankBrain.....	32
2.1.6	Programatická reklama.....	33
2.1.7	Hlasové vyhledávání .....	34
2.2	SOUČASNÉ TRENDY UŽITÍ UMĚLÉ INTELIGENCE V MARKETINGU .....	34
2.2.1	Personalizovaný obsah a doporučení .....	35
2.2.2	Konverzační asistenti .....	35
2.2.3	Content marketing a copywriting.....	36
2.2.4	Rozšířená realita.....	36
2.2.5	Analýza obsahu .....	37
2.3	VYBRANÉ AI NÁSTROJE V MARKETINGOVÉ KOMUNIKACI .....	37
2.3.1	Konverzační AI a tvorba obsahu.....	38
2.3.2	AI pro statické vizuály .....	38
2.3.3	AI pro tvorbu a úpravu videí.....	39
2.3.4	AI pro voiceover .....	39
2.3.5	AI pro překlady .....	40
2.3.6	AI pro generování hudby .....	41
<b>3</b>	<b>ZÁKAZNICKÁ SPOKOJENOST .....</b>	<b>42</b>
3.1	DEFINICE ZÁKAZNICKÉ SPOKOJENOSTI .....	42
3.2	METODY MĚŘENÍ SPOKOJENOSTI .....	42
3.3	ANALÝZA ŘEČI A TEXTU .....	44
3.4	ANALÝZA SENTIMENTU .....	44
<b>4</b>	<b>METODIKA PRÁCE.....</b>	<b>46</b>
4.1	FORMULACE VÝZKUMNÉHO PROBLÉMU .....	46
4.2	CÍL A ÚČEL VÝZKUMU .....	46
4.3	VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....	46
4.4	ZVOLENÉ METODY VÝZKUMU .....	47
4.4.1	Kvalitativní textová analýza sekundárních dat .....	47
4.4.3	SWOT analýza .....	47
4.4.4	Analýza konkurence.....	47
4.6	VÝBĚROVÝ SOUBOR VÝZKUMU .....	48
4.7	NAČASOVÁNÍ VÝZKUMU .....	48
4.8	ROZPOČET VÝZKUMU .....	48
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>49</b>
<b>5</b>	<b>PŘEDSTAVENÍ ZKOUMANÉ ZNAČKY .....</b>	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>REALIZACE VÝZKUMU .....</b>	<b>53</b>
6.1	VÝBĚR PŘÍSPĚVKŮ PRO TEXTOVOU ANALÝZU .....	53
6.1.1	Nabídka produktu.....	53
6.1.2	Kampaň O2 a Air Bank.....	57



6.1.3	Soutěžní příspěvek .....	59
6.2	PROVEDENÍ TEXTOVÉ ANALÝZY .....	61
6.2.1	Analýza sentimentu nabídky Internetu Max .....	61
6.2.2	Obsahová textová analýza nabídky Internetu Max .....	63
6.2.3	Shrnutí výsledků textové analýzy nabídky Internet Max.....	68
6.2.5	Analýza sentimentu nabídky digitálního tarifu pro dobíjecí karty.....	71
6.2.6	Obsahová textová analýza nabídky digitálního tarifu .....	72
6.2.7	Shrnutí výsledků textové analýzy nabídky digitálního tarifu .....	80
6.2.8	Interpretace výsledků textové analýzy nabídky digitálního tarifu a dílčí závěr .....	82
6.2.9	Analýza sentimentu kampaně O2 a Air Bank .....	83
6.2.10	Obsahová textová analýza kampaně O2 a Air Bank .....	84
6.2.11	Shrnutí výsledků textové analýzy kampaně O2 a Air Bank .....	90
6.2.12	Interpretace výsledků textové analýzy kampaně O2 a Air Bank a dílčí závěr .....	93
6.2.13	Analýza sentimentu soutěžního příspěvku.....	93
6.2.14	Obsahová analýza soutěžního příspěvku .....	94
6.2.15	Interpretace výsledků textové analýzy soutěžního příspěvku a dílčí závěr .....	96
<b>7</b>	<b>ZÁVĚR PRAKTICKÉ ČÁSTI A ODPOVĚDI NA VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....</b>	<b>97</b>
7.1	VO1: JAKÁ NÁLADA PŘEVLÁDÁ V KOMENTÁŘÍCH ZÁKAZNÍKŮ NA SOCIÁLNÍCH SÍTÍCH? .....	97
7.2	VO2: JAKÉ JSOU DŮVODY NESPOKOJENOSTI ZÁKAZNÍKŮ NA SOCIÁLNÍCH SÍTÍCH? .....	97
7.3	VO3: NA CO SE MÁ FIRMA ZAMĚŘIT, ABY JEJÍ OBSAH NA FACEBOOKU GENEROVAL POZITIVNÍ KOMENTÁŘE?.....	98
7.4	VÝCHODISKA PROJEKTOVÉ ČÁSTI.....	98
<b>III</b>	<b>PROJEKTOVÁ ČÁST .....</b>	<b>99</b>
<b>8</b>	<b>AUTOMATIZOVANÉ ZJIŠŤOVÁNÍ SENTIMENTU A TÉMAT Z KOMENTÁŘŮ NA SOCIÁLNÍCH SÍTÍCH.....</b>	<b>100</b>
8.1	CÍL PROJEKTU.....	100
8.2	ÚČEL PROJEKTU .....	100
8.3	VĚCNÝ A ČASOVÝ POSTUP PROJEKTU .....	100
<b>9</b>	<b>SWOT ANALÝZA AUTOMATIZOVANÉHO VYHODNOCOVÁNÍ SENTIMENTU A TÉMAT Z KOMENTÁŘŮ NA SOCIÁLNÍCH SÍTÍCH ...</b>	<b>102</b>
9.1	SILNÉ STRÁNKY .....	102
9.2	SLABÉ STRÁNKY.....	102
9.3	PŘÍLEŽITOSTI.....	103
9.4	HROZBY .....	103
9.5	SWOT SHRNUÍ .....	104

<b>10</b>	<b>AUTOMATIZOVANÉ STAHOVÁNÍ KOMENTÁŘŮ ZE SOCIÁLNÍCH SÍTÍ.....</b>	<b>105</b>
10.1	EMPLIFY.IO .....	105
10.2	NICE CX ONE – DIGITAL FIRST OMNICHANNEL .....	105
<b>11</b>	<b>NÁSTROJE PRO AUTOMATIZOVANOU ANALÝZU SENTIMENTU A TÉMAT KOMENTÁŘŮ NA SOCIÁLNÍCH SÍTÍCH.....</b>	<b>106</b>
11.1	IBM WATSON SLUŽBY .....	106
11.1.1	IBM Watson Natural Language Understanding.....	106
11.1.2	IBM watsonx Assistant .....	107
11.2	GOOGLE SLUŽBY .....	107
11.2.1	AutoML text.....	107
11.2.2	Dialogflow.....	107
11.3	AMAZON SLUŽBY .....	108
11.3.1	Amazon Comprehend.....	108
11.3.2	Amazon Lex .....	108
11.4	POROVNÁNÍ MOŽNÝCH ŘEŠENÍ .....	109
<b>12</b>	<b>REALIZACE AUTOMATIZOVANÉHO VYHODNOCOVÁNÍ SENTIMENTU A TÉMAT Z KOMENTÁŘŮ NA SOCIÁLNÍCH SÍTÍCH ...</b>	<b>110</b>
12.1	VYTVOŘENÍ NÁSTROJE SKRZE IBM WATSONX ASSISTANT .....	110
12.1.1	Zdroj témat pro intenty.....	110
12.1.2	Vytváření intentů a ošetření irelevantních sdělení .....	112
12.2	TESTOVÁNÍ A OPTIMALIZACE NÁSTROJE.....	113
12.2.1	Testování nástroje .....	114
12.2.2	Optimalizace nástroje.....	114
12.4	NASAZENÍ NÁSTROJE DO PRODUKCE.....	115
12.5	MONITOROVÁNÍ DAT A OPTIMALIZACE V PRODUKCI.....	115
12.6	RIZIKA A OMEZENÍ PŘI REALIZACI PROJEKTU.....	115
<b>13</b>	<b>HARMONOGRAM A FINANČNÍ NÁROČNOST PROJEKTU .....</b>	<b>117</b>
<b>14</b>	<b>ZÁVĚR PROJEKTOVÉ ČÁSTI A ODPOVĚĎ NA VÝZKUMNOU OTÁZKU.....</b>	<b>118</b>
14.1	VO4: JAKÉ JSOU MOŽNOSTI ŘEŠENÍ PRO AUTOMATIZOVANOU TEXTOVOU ANALÝZU KOMENTÁŘŮ NA SOCIÁLNÍCH SÍTÍCH? .....	119
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>120</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>121</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>134</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>136</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>137</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>138</b>

## ÚVOD

Pojem „umělá inteligence“ v posledních několika letech nabývá na významu, zejména od příchodu generativní umělé inteligence. Vzpomeňme, kolik pozornosti přitáhlo zpřístupnění modelu GPT široké veřejnosti. S tím souvisí také rozvoj trhu s nabízenými řešeními fungujícími na umělé inteligenci, což přináší možnosti jejího využití v různých sférách lidského života a podnikání. Právě možnosti využití umělé inteligence jsou hlavním tématem této diplomové práce.

Tato práce si klade za cíl propojit tři oblasti – marketingovou komunikaci, umělou inteligenci a spokojenost zákazníků. Historický kontext vývoje umělé inteligence pomůže porozumět, jak se umělá inteligence vyvinula až do dnešní podoby a jakým způsobem ovlivňuje současnou marketingovou komunikaci. Teorie zákaznické spokojenosti přinese pohled na metody jejího měření se zaměřením na textovou analýzu.

V praktické části diplomové práce bude provedena manuální textová analýza komentářů získaných ze sociálních sítí, jejímž výsledkem bude pak stanovení sentimentu a témat, s nimiž zákazníci do komentářů píšou.

Projektová část bude zaměřena na vytvoření návrhu využití strojového učení pro automatizované definování sentimentu a témat obsahu příspěvků na sociálních sítích tak, aby analýzu provedenou v praktické části nemusel dělat člověk.

Cílem této diplomové práce je tedy nejen prostudovat vývoj umělé inteligence, její využití v marketingu a stanovit sentiment a témata u komentářů na sociálních sítích, ale také představit modernější přístup k analýze dat získaných ze sociálních sítí prostřednictvím strojového učení, což v konečném důsledku může pomoci při tvorbě strategie marketingové komunikace, nebo při úpravách interních procesů.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 UMĚLÁ INTELIGENCE

Umělá inteligence obklopuje každého z nás i při běžných denních činnostech. Odkud se však pojem vzal a co je to vlastně umělá inteligence? Jaký je historický vývoj umělé inteligence, jaké druhy umělé inteligence dnes známe a kde všude ji používáme, či můžeme užívat? Na tyto otázky odpoví právě tato kapitola.

## 1.1 Definice umělé inteligence

Termín „umělá inteligence“ vymyslel profesor stanfordské univerzity John McCarthy v roce 1955. Umělá inteligence byla McCarthym definována jako „věda a inženýrství výroby inteligentních strojů“. Výzkumy v tomto případě provádějí lidé, kteří se starají o programování strojů tak, aby se chovaly chytře. Programy tak uměly simulovat např. hraní šach. Dnes je však kladen důraz na stroje, které se umí učit alespoň trochu jako lidé (Manning, 2020).

Evropský parlament definuje umělou inteligenci jako schopnost strojů napodobovat lidské schopnosti. Mezi ty patří uvažování, učení se, plánování a kreativita. Umělá inteligence podle Evropského parlamentu umožňuje technickým systémům vnímat své prostředí, zabývat se tím, co vnímají, řešit problémy a jednat k dosažení specifických cílů. Počítačový systém umělé inteligence přijímá data, která jsou připravená, nebo shromážděna prostřednictvím vlastních senzorů napojených na umělou inteligenci (např. kamera). Systém umělé inteligence následně zpracovává dané vstupy a vyhodnocuje je (What is artificial intelligence and how is it used, 2023).

## 1.2 Historické milníky vývoje umělé inteligence

### 1.2.1 Babbage, Boole a jejich myšlenky

Samotný počátek myšlenek umělé inteligence sahá do období poloviny 19. století, kdy se Charles Babbage snažil sestrojít první výpočetní stroj. Jeho pokusy vyvolaly mnoho diskusí o potenciálu strojů v roli robotů prokazujících inteligentní chování.

Později Goerge Boole vyvinul Boolovu algebru jako popis možných operací mozku v počítání a ta se stala v dalších letech základem pro modelování kombinačních obvodů číslicových počítačů. Myšlenky Goergeho Boola byly podpořeny ve 40. letech 20. století McCullochem a Pittsem. Ti zjistili, že některé mozkové buňky fungují binárním způsobem, které jsou vyžadovány právě Booleho algebrou. Protože stejný druh logiky byl použit u

tehdejších digitálních počítačů, bylo nasnadě tvrzení, že by měly počítačové systémy začít odražet více aspektů lidského chování. A to vyvolalo další diskuse o umělé inteligenci strojů (Simons, Chappell, 1988).

### 1.2.2 Imitační hra Alana Turinga

V roce 1950 vydal Alan Turing článek, v němž se zabývá otázkou, zda mohou stroje myslet („Can machines think?"). Samotný Turing na otázku v článku přímo neodpovídá a navrhuje vyřešit problém za pomoci tzv. Imitační hry. V ní hrají roli tři osoby. Muž (A), žena (B) a vyšetřovatel (C). Vyšetřovatel sedí v místnosti, která je oddělena od ostatních dvou osob a pokládá oběma osobám otázky. Osoby jsou ve hře identifikovány jako „X“ a „Y“. Aby nemohl vyšetřovatel identifikovat muže a ženu podle tónu hlasu, měly by být odpovědi napsány, ideálně na psacím stroji, alternativně může odpověď zopakovat zprostředkovatel hry. Cílem hry je, aby vyšetřovatel určil, který z dalších dvou osob je muž a žena. Ve hře je pozná podle štítků X a Y a na konci hry řekne buď „X je A a Y je B“, nebo „X je B a Y je A“.

Ve hře má úkol také muž a žena. Muž se snaží způsobit, aby se vyšetřovatel zmýlil a chybně identifikoval osoby, oproti tomu žena má za úkol pomáhat vyšetřovateli ke správné identifikaci obou osob.

Turing se dále ptá, co se stane, když roli muže (A) v tomto případě převezme stroj. Rozhodne se vyšetřovatel špatně ve stejné četnosti, jako se mýlil při hře s mužem a ženou? Tyto otázky pak nahrazují původní otázku, zda dokážou stroje myslet (Turing, 1950).

Turing svou Imitační hrou položil základ toho, kdy můžeme pokládat počítač za myslící. Nastane to tehdy, pokud chování počítače nedokážeme rozpoznat od chování člověka.

### 1.2.3 Založení vědního oboru umělé inteligence

V roce 1956 se poprvé objevil pojem „umělá inteligence“ na vědecké konferenci. Konference nesla název „The Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence“ a konala se v Dartmouth College v New Hampshire. Zde se potkala úzká skupina lidí pro brainstorming o možnostech počítačového napodobení procesů, které probíhají v lidském mozku. Konference vešla do dějin, neboť na ni byl položen počátek samostatné vědní disciplíny pro umělou inteligenci. (Zbořil, Hanáček, 1991, s. 5).

#### 1.2.4 Information Processing Language (IPL)

Prvním programovacím jazykem vyvinutým pro výzkum umělé inteligence byl Information Processing Language. Vyvinul jej Allen Newell, J. Clifford Shaw a Herbert Simon. Srdcem Information Processing Language byla vysoce flexibilní datová struktura, kterou nazývali seznamem. Jednoduše šlo o uspořádanou sekvenci položek dat, kde některé položky seznamu mohou být samy o sobě seznamem. Toto schéma vedlo k bohatě větveným strukturám (Copeland, 2018).

#### 1.2.5 List Processor (LISP)

V roce 1958 vznikl programovací jazyk LISP, jehož autorem je John McCarthy. Cílem McCarthyho bylo vymyslet programovací jazyk, který by byl vhodný pro vývoj systémů umělé inteligence. LISP byl inspirován dříve zmíněným jazykem IPL a jeho schopnostmi práce se seznamy (Tišňovský, 2019)

#### 1.2.6 Matchbox Educable Noughts and Crosses Engine (MENACE)

Hry jsou nezbytnou součástí vývoje umělé inteligence, protože na nich se prokazuje, co dokážou a nedokážou stroje vyřešit. Existuje pro to několik důvodů, avšak hlavně jsou hry a strategie něco, co lidé považují za náročné a co vyžaduje spojení dovedností, které jsou spojené s inteligencí. Jde převážně o schopnost pochopit pravidla, analyzovat tahy protivníka, učit se z předchozích her, a hlavně vytvořit a naplánovat nejlepší strategii tak, abychom zvítězili.

Hra piškvorky a stroj MENACE sestrojený v roce 1961 Donaldem Michieem byl jedním z prvních příkladů. Šlo o 304 krabiček od sirek, plných barevných korálků, které se naučily vyhrávat nad protihráčem opakovaným hraním ve hře. Stroj MENACE uplatňoval na začátku náhodnou strategii a každou hrou se učil, jaké tahy a v jakém případě vedou k vítězství. Šlo o jeden z prvních příkladů, kdy umělá inteligence posilovala svou pozici neustálým učením (Child, 2016).

#### 1.2.7 Chatbot ELIZA

První úspěšný a veřejně známý chatbot s názvem ELIZA byl sestaven v roce 1966 profesorem MIT Josephem Weizenbaumem. Chatbot napodoboval práce rogeriánských terapeutů. Ti se vždy snažili být velice empatičtí a téměř bezmezně přijímat klienta.

Název dostala ELIZA podle Elize Doolittle z Pygmalionu George Bernarda Shawa. Tvůrce ELIZY, Joseph Weizenbaum, tím chtěl sdělit, že se jeho chatbot díky interakcím s uživateli může stále zlepšovat stejně tak, jako se v mluvě a etiketě dokázala zdokonalit divadelní postava Eliza.

ELIZA bývá často označována jako raný software využívající rozpoznávání přirozeného jazyka. Ve skutečnosti však chatbot fungoval na základě několika mála pravidel a konverzaci nerozuměl. ELIZA fungovala na bázi hledání společných vzorců a v interakci s uživatelem vyhledávala jen málo kontextu. I když jde o technologii z 60. let 20. století, dá se říct, že většina chatbotů v dnešní době funguje na velmi podobných principech, kdy umělá inteligence ve vstupu uživatele hledá naprogramovaný vzorec a podle toho odpovídá.

I přesto, že byla ELIZA ve své podstatě strašně jednoduchá, někteří lidé si ji zamilovali a dokonce nepoznali, že na druhé straně nesedí lidská bytost, ale chatbot. Efektem ELIZA se pak nazývá moment, kdy se jednoduchý interaktivní počítačový systém jeví složitější a komplexnější, než ve skutečnosti je (Soudný, 2022).

### 1.2.8 Understanding Natural Language (UNL)

LISP se stal základem pro počítačový systém vyvinutý Terryem Winogradem v roce 1971. Systém zvládá odpovídat na otázky v interaktivním anglickém dialogu. UNL obsahuje parser (program, který na základě definované struktury či gramatiky kontroluje, jestli má daný text strukturu, která je očekávána), programy pro sémantickou analýzu a obecný systém řešení problémů. Systém si může buď pamatovat a diskutovat o plánech a akcích, nebo je provádět, také může vést konverzaci s osobou v anglických větách a když správně neporozumí, může požádat o objasnění otázky (Winograd, 1971).

### 1.2.9 Robot Shakey

V letech 1966 – 1972 byl Charlesem Rosenem, Peterem Hartem a Nilsem Nilssonem sestaven ve Stanford Research Institute první mobilní robot, který dokázal uvažovat o svých vlastních akcích. Shakey samostatně vyhodnocoval příkazy a rozděloval je na elementární části, kdežto jiní roboti museli být naváděni v každé fázi při provádění většího úkolu.

Shakey uměl vnímat vizuálně prostředí, pohybovat se z jednoho místa na druhé, komunikovat v anglickém jazyce a vytvářet a provádět vlastní akce k řešení problémů. Rovněž uměl naplánovat svou trasu pohybu tak, aby se vyhnul překážkám.



Motivem pro vytvoření Shakeyho byla integrace počítačového vidění, navigace, logického uvažování, tvorba autonomních plánů, zpracování jazyka a strojové učení. Tím se vytvořil první projekt, který kombinuje jak fyzickou akci, tak logické uvažování.

Shakey byl vysoký cca 2 metry. Jeho pohyb zajišťovala mobilní plošina na kolečkách. Dále byl vybavený anténou pro rádiové spojení, TV kamerou pro pozorování, sonarovými dálkoměry, palubními procesory, detektory nárazů a posuvnou tyčí pro pohyb předmětů.

Robot Shakey vydláždil cestu pro další robotické projekty, včetně Leo Rovera (Szczeplaniak, 2023).

### **1.2.10 Období útlumu umělé inteligence**

Hranice neuronových sítí v roce 1969 popsali Marvin Minsky a Seymour Papert v knize Perceptrons. Dle jejich vyjádření další práce s neuronovými sítěmi nikam dál nevede. V té době však chyběl akorát potřebný výpočetní výkon.

Umělá inteligence přestala být jako vědní obor v kurzu. Získávala málo grantů, málo profesur a měla velmi malé komerční využití. Nepomohli tomu ani John Searle a Jerry Fodor. Ti svými myšlenkami krizi oboru umělé inteligence ještě více prohloubili.

Searle je autorem rozlišování umělé inteligence na tzv. slabou a silnou. Slabou AI nazývá takovou, kdy stroje (nebo programy) působí navenek inteligentně. Silná AI vyžaduje, aby počítač nejen vypadal jako člověk a dosahoval stejných výstupů myšlenkových procesů, ale také aby měl podobný vnitřní způsob fungování. Počítač by měl dokonale imitovat všechny prvky činnosti lidského mozku (Koubský, 2019).

### **1.2.11 Autonomní automobily**

Samotný počátek vývoje autonomních automobilových vozidel sahá do 80. let 20. století. Konkrétně v roce 1984 započal výzkum na univerzitě Carnegie Mellon v USA. Ten měl za cíl sestavit autonomní vozidlo, které bude umět plánovat, vyhodnocovat a sestavovat trasu v reálném prostředí. Prvním takovým automobilovým vozidlem byl Navlab 1, který dokázal autonomně vyvinout rychlost 1 m/s (1986). V roce 1995 dokázal Navlab 5 vyvinout už rychlost 100 km/h. Následovaly další autonomní vozidla – Sandstorm, který v roce 2004 urazil autonomně 7 mil v poušti a Boss, který v roce 2007 dokončil závod na 60 mil v městském prostředí s dalšími robotickými auty a auty řízenými lidmi. Vozidlo bylo plně autonomní a muselo umět dodržovat pravidla silničního provozu (Autonomous Vehicles at CMU Robotics Institute: 1984-2007, 2019).

### 1.2.12 Umělá inteligence vs Kasparov

Jeden z nejvíce popularizovaných milníků vývoje umělé inteligence před koncem 20. století bylo utkání Garriho Kasparova v šachu s počítačem (Kučera, 2021).

Myšlenka porazit mistra světa v šachu se zrodila v roce 1989, kdy si to tým programátorů Deep Thought (název programu) předsevzal. K tomu nabídla podporu firma IBM a vznikl nový tým a program – Deep Blue.

11. února 1996 se uskutečnila první hra mezi Deep Blue a Kasparovem. První hru za úžasu široké veřejnosti Kasparov prohrál a zdálo se, že započala nová éra umělé inteligence. Kasparov však následující den zápas otočil a vyhrál šachový zápas v poměru 4:2.

Odvetné utkání se konalo v květnu roku 1997 a začalo pro tým Deep Blue obrovským třeskem, neboť Kasparov vyhrál první hru dost přesvědčivě. Ve druhé hře se však povedlo Deep Blue dostat Kasparova do obtížné pozice, a nakonec druhou hru počítač vyhrál. Za nerozhodného stavu se konala šestá hra, v níž hrál Kasparov od začátku možná až příliš náročně a Deep Blue hru celý zápas nakonec vyhrál.

IBM vzrostl prodej počítačů a Kasparov odmítal uznat prohru od umělé inteligence. Uváděl, že počítači musela být dána pomoc jiného šachového velmistra. Nepozdávaly se mu dva tahy, které ho dostaly v průběhu utkání do rozpaků. Jeden byl příliš dobrý a druhý naopak příliš špatný. Až v průběhu několika let Kasparov pochopil, že umělá inteligence dokáže dělat i překvapivé tahy a uznal porážku z roku 1997. Po porážce požadoval také odvetu, ale ta byla společností IBM odmítnuta, neboť firma nestála o další publicitu (Van den Herik, 2018).

### 1.2.13 Dataset ImageNet

V roce 2006 přišla čínsko-americká vědkyně Fei-Fei Li s myšlenkou vytvoření datasetu ImageNet. Fei-Fei Li si byla jistá, že velké množství reálných dat zpřesní algoritmy pro rozpoznávání obrázků. Myšlenku začala realizovat v červenci roku 2008 a již v prosinci téhož roku kategorizovala 3 milióny obrázků. V dubnu 2010 šlo o již 11 miliónů obrázků. Tak rychlého vývoje se Fei-Fei Li dočkala díky crowdsourcingu na platformě Amazonu.

ImageNet poskytuje výzkumníkům od svého spuštění společnou sadu obrázků pro porovnání jejich modelů a algoritmů. Její počín podnítil výzkum a vývoj v oblasti strojového učení a hlubokých neuronových sítí. Výsledkem je pak počítačová klasifikace obrázků a splnění dalších úkolů spojených s počítačovým viděním (Dataiku, 2021).

#### **1.2.14 IBM Watson vítězí v soutěži Jeopardy!**

Společnost IBM pokračovala i po svém triumfu s Deep Blue ve vývoji umělé inteligence a velmi výkonných počítačů. V tomto případě se dala na vývoj umělé inteligence pro sémantickou analýzu textu na základě obrovského množství uložených dat. Společnost uvedla na světlo světa počítač, který pojmenovala Watson (nikoli podle asistenta Sherlocka Holmese, ale po dlouholetém řediteli IBM).

Počítač s umělou inteligencí byl vyvíjen s cílem zvítězit v americké soutěži Jeopardy!, která byla v našich končinách známá jako Riskuj!. V původní americké verzi se však soutěžilo tak, že byla dán slovní rébus a soutěžící měli za úkol předložit otázku, která odpovídá danému rébusu.

Cíl IBM byl splněn a Watson 14. 2. 2011 porazil další dva účastníky ve hře Jeopardy! a získal 1 milion dolarů. Společnost IBM tuto částku věnovala na charitu. V té době se jednalo o úctyhodný počín, neboť IBM Watsonu se povedlo pochopit smysl otázky díky analýze obrovského množství dat v reálném čase, kde zjišťoval, jaké výrazy se často vyskytují v souvislosti s daným textem. Na tom jiné řešení dříve pohořely. Je nutné zmínit, že IBM Watson nebyl v dobu soutěže připojen k internetu a ani mu nemohl zadávat jakékoli příkazy člověk (Brdička, 2011).

#### **1.2.15 Siri, počátek hlasových asistentů**

Důležitým mezníkem ve vývoji virtuálních hlasových asistentů je rok 2011 a představení tehdy nového iPhone 4S. Apple v tento moment představil svou Siri. Asistentku v mobilním telefonu, která dokáže nejen provádět jednoduché příkazy uživatelů, ale dokáže si s nimi i povídat. Ostatní velcí hráči na sebe nenechali moc dlouho čekat a v roce 2012 představil Google svou službu Google Now a Microsoft přivedl na světlo světa asistentku jménem Cortana o rok později (Kurka, 2017).

#### **1.2.16 AlphaGo poráží velmistra Lee Se-dola i sama sebe ve hře go**

Go je starobylá čínská hra, jejíž počátky sahají zhruba 4 tisíce let zpět. Obsahuje hrací desku s poli 19 x 19. Na tato pole kladou dva hráči své kameny tak, aby získali ohraničením co největší území, nebo aby obklíčili co nejvíce kamenů soupeře. Hra je komplikovaná, neboť má ohromné množství možných kombinací – více než šachy a vyžaduje notnou dávku intuice.

AlphaGo byl program vyvinutý společností Google. Vývojáři strávili nad tvorbou programu dva roky a mysleli si, že potrvá ještě notnou řádku let, než dokáže program ve hře go člověka porazit. AlphaGo tehdy musel zvládnout dva cíle – jednak nabývat určité hráčské schopnosti analýzou obrovského množství dat, ale také samostatně trénovat. Hrál přitom sám proti sobě. Program obsahoval dvě neuronové sítě, které imitovaly strukturu lidského mozku, aby byl schopen kombinovat jednoduché kroky do komplexnějších řešení a uvažovat o nich souběžně.

K úžasu všech program AlphaGo nad Se-dolem v roce 2016 vyhrál a vývojáři společnosti Google mohli slavit úspěch. Zápas se Se-dolem měl prokázat, v jaké míře jsou moderní stroje a jejich programy schopné se samy učit, což je pak možné využít v různých odvětvích (Myslí stroje? Počítač porazil šampiona v go, nejsložitější hře světa, 2016).

O rok později přišel Google s novou verzí programu AlphaGo pod názvem AlphaGo Zero. Tato verze se utkala se svou předchozí programovou verzí a zvítězila v poměru 100:0. Zajímavostí je zde fakt, že AlphaGo Zero začínala, jak je to prezentované v jejím názvu, od samotné nuly. Neměla, na rozdíl od předchozí verze, žádné data o hrách a strategii se naučila zcela sama. Jediné, co měla k dispozici, byla pravidla. AlphaGo Zero pravidla zcela pochopila a během tří dnů se dostala se na úroveň tisícileté zkušenosti s hrou a to tím, že hrála sama proti sobě na základě znalosti pravidel. Ze začátku dělal program náhodné tahy, ale postupně se zlepšoval metodou reinforcement learning – učení se ze zkušeností.

Obor umělé inteligence tím zaznamenal obrovský pokrok, neboť případ ukazuje, jak je umělá inteligence schopna dohnat a předejít lidskou znalost, kterou člověk nabývá i stovky let (Karlík, 2017).

### 1.2.17 Umělá inteligence v roli hráče pokeru

Hry sloužily v minulosti jako milníky pokroku umělé inteligence a ani v tomto případě tomu nebude jinak. Jak jinak dokázat pokrok v umělé inteligenci než ve hře, která má ve svém průběhu nedokonalé informace a je u ní nutné prokázat notnou dávku intuice? Řeč je v tomto případě o pokeru. V roce 2017 došlo k představení programu DeepStack a prezentován byl jako algoritmus pro nedokonalé informace ve hře Texas Hold'em Poker. DeepStack kombinuje rekursivní uvažování pro zvládnutí informační asymetrie, dekompozici pro výpočet správného rozhodnutí a intuici, kterou si vypěstoval za pomoci hlubokého učení, když hrával sám proti sobě.

DeepStack svou roli zvládl bravurně a proti profesionálním hráčům Texas Hold'em Pokeru zvítězil výrazným rozdílem (Moravčík et al., 2017).

### 1.2.18 Nástup GPT modelu

GPT (Generative Pre-trained Transformer) je jazykový model vyvinutý společností OpenAI. Fungování mnoha lidí změnil model na konci roku 2022 a to včetně online marketingu.

Společnost OpenAI byla původně založena v roce 2015 jako nezisková laboratoř výzkumu umělé inteligence a mezi zakladateli nechyběl také věčný vizionář Elon Musk. Ten společnost v roce 2018 opustil pro možný konflikt zájmů.

V roce 2020 představila společnost OpenAI ChatGPT založený na jazykovém modelu GPT-3, který je vytrénovaný na ohromném množství dat stažených z internetu, a hlavně umí již komunikovat s uživateli v jejich přirozeném jazyce.

O dva roky později, v roce 2022, je představena verze ChatGPT-3.5. To vzbudilo zájem médií a během pár dní se k užívání registrovalo cirka milión běžných uživatelů.

Vývoj GPT probíhá dále a k dispozici je již verze ChatGPT-4, předplatné, které uživatelům zajišťuje rychlejší reakční dobu chatbota a brzký přístup k novým funkcím a verzím modelu ChatGPT (Štráfelda, [b. r.]).

## 1.3 Typy umělé inteligence

Existuje několik klasifikací umělé inteligence. Některé vycházejí z jejího historického vývoje, jiné jsou dány principem fungování umělé inteligence.

### 1.3.1 John Searle a jeho silná a slabá umělá inteligence

Rozlišením mezi tzv. slabou a silnou umělou inteligencí se historicky proslavil již dříve zmiňovaný John Searle. Slabou umělou inteligencí definoval jako stroj, nebo program, který se chová tak, že se navenek tváří jako inteligentní. U silné umělé inteligence vyjádřil pochybnosti o její existenci tzv. argumentem čínského pokoje (Koubský, 2019).

Searle odpovídá na silnou AI jednoduchým myšlenkovým experimentem, který se vepsal do dějin jako argument čínského pokoje a který byl publikován v roce 1980 v Behavioral and Brain Sciences. V tomto experimentu sedí Searle jako rodilý mluvčí anglického jazyka v místnosti s krabicemi čínských symbolů (ty reprezentují databázi) spolu s návody pro manipulaci s čínskými symboly (to reprezentuje program). Do pokoje jsou mu posílány malé

dávky čínských symbolů, kterým Searle nerozumí (vstupy). Searle následuje návody (program), aby věděl, jak se symboly pracovat. Tím dává správné odpovědi na otázky, ale reálně otázce ani odpovědi nerozumí. Program tak Searlemu umožňuje složit Turingův test. Smyslem argumentu je fakt, že pokud Searle nerozumí čínštině na základě implementace příslušného programu pro porozumění v čínštině, pak ani žádný jiný digitální počítač nemůže rozumět, protože počítač nemá nic, co by neměl Searle.

Argument čínského pokoje měl po jeho publikování hodně kritických reakcí. Nejzásadnějším vysvětlením, kterým se Searle opírá o svůj argument, je fakt, že je potřeba rozlišovat mezi syntaxí, se kterou program pracuje a sémantikou, která programu schází (Searle, 2009).

### 1.3.2 Kevin Warwick a jeho dělení umělé inteligence

Významný britský robotik Kevin Warwick ve své knize rozděluje myšlenkové proudy na tři tábory, které mají odlišné filozofické ideály k pojmu umělé inteligence.

Uvádí, že samotná možnost, kdy stroje mohou jednat pro splnění konkrétního úkolu stejně inteligentně jako lidé, nebo kdy se chovají, jako by byly inteligentní jako lidé, se nazývá slabá AI. Tento koncept však není všemi uznáván, i když počítače dokážou už při této definici mnoho věcí lépe než člověk.

Když stroj skutečně myslí stejně jako člověk a nenapodobuje lidské myšlení, hovoříme dle Warwicka o tzv. silné AI. Warwick zároveň dodává, že aby tohle platilo, musel by se sestrojít počítač, který by ve všech případech replikoval fungování lidského mozku. Hlavním problémem je tak u myšlenkového proudu silné AI problém myslí a těla. To Warwick demonstruje na brain-in-a-vat experimentu, u něhož existují dva verze mozku. Verze 1 je normální verze mozku vyrůstající v lidském těle, verze 2 pak mimo něj. V myšlenkovém experimentu uvádí, že i když se budou oba mozky vyvíjet obdobně, najdou se zastánci teorie silné AI, ale také vždy lidé, kteří budou říkat, že i nepatrné rozdíly jsou důkazem neexistence silné AI. Nejvíce diskutovaným bodem by pak mohla být problematika vnitřního fungování mozku – vědomí s otázkami porozumění a sebeuvědomění. Závěrem myšlenkového experimentu je fakt, že bychom neměli po strojích chtít, ať se chovají a vnímají jako lidé, když sami nevíme, jaké je to být počítačem či jiným neživým předmětem. Warwickovi také vadí, že se pojem slabá AI a silná AI odvozuje od srovnání, které je zaměřené na člověka a vychází se tak z toho, že existuje jen jedna inteligence, kterou disponuje člověk.

Zavádí tak pojem racionální AI. Tato umělá inteligence zahrnuje funkce jako je distribuované zpracování informací, autonomie agentů, vnořenou senzorickou motorickou vazbu s prostředím a různé formy sociální interakce. Nejen lidé, ale i ostatní tvorové vyhovující takové definici AI jsou považovány za inteligentní a myslí svým vlastním způsobem. Pojmy slabá a silná AI si pak zachovávají svůj význam v omezeném smyslu, v jakém byly dříve definovány, tedy v antropomorfním pohledu na AI (Kevin Warwick, 2012, s. 64 - 69).

### 1.3.3 Typy umělé inteligence dle EU

Evropská unie rozděluje umělou inteligenci na:

- Softwarová AI
- „Vtělená“ (zabudovaná) AI

Softwarová AI zahrnuje užití umělé inteligence ve virtuálních asistentech, v softwarech pro analýzu obrázků, ve vyhledávacích a v systémech pro rozpoznávání řeči a obličejů.

Zabudovaná AI zahrnuje užití umělé inteligence v autonomních robotech, autech, dronech, či v jiných zařízeních, kde je použitý Internet of Things (Internet věcí) (What is artificial intelligence and how is it used, 2023).

Podle Soukupové (2020) nemá tohle dělení technické opodstatnění, avšak dělení dává smysl z pohledu právního. Softwarová AI bude tak nejčastěji považována za autorské dílo a bude u ní docházet k uzavření licenční smlouvy, kdežto zabudovaná AI se dá považovat za hmotnou věc a bude podléhat kupní smlouvě.

### 1.3.4 Běžně užívané dělení AI

Běžně užívaným dělením umělé inteligence je dnes:

- Úzká umělá inteligence (Artificial Narrow Intelligence)
- Obecná umělá inteligence (Artificial General Intelligence)
- Umělá superinteligence (Artificial Super-Intelligence)

Úzká umělá inteligence (ANI), někdy popisována jako tzv. „slabá AI“ je umělá inteligence, která, i když používá sofistikované algoritmy a neuronové sítě, je orientována na konkrétní cíl. Tímto cílem může být například rozpoznávání obličejů, funkčnost internetových

prohlížečů, autonomní vozidla, generování textu. Jde v současné době stále o vrchol umělé inteligence, kterého lidstvo dosáhlo.

Obecnou umělou inteligencí (AGI), která bývá někde definována jako tzv. „silná AI“, se označují takové počítačové systémy, jež překonávají lidské bytosti v jakémkoli intelektuálním úkonu. Předpokladem tohoto typu umělé inteligence je fakt, že systém má vlastní vědomé myšlení a jedná na základě vlastního motivu. Tato umělá inteligence ještě neexistuje a je možné se s ní setkat pouze ve sci-fi filmech.

Pojmem umělé superinteligence (ASI) se označují takové počítačové systémy, který by byly schopné dosáhnout superinteligence a s ní překonávat lidstvo téměř ve všech činnostech nevýjímaje vědecké tvůrčí činnosti, všeobecných znalostí a sociálních dovedností (Microsoft, © 2024).

### 1.3.5 Typy umělé inteligence dle technologie

Podle použité technologie se umělá inteligence jako obecný pojem dělá na podmnožiny:

- Strojové učení (Machine Learning)
- Hluboké učení (Deep Learning)
- Robotika
- Neuronové sítě
- Zpracování přirozeného jazyka (Natural Language Processing)

Strojové učení (ML) je extrémně široká podmnožina AI a umožňuje počítačovým systémům učit se z dat a zlepšovat se ze zkušeností. Algoritmy strojového učení umožňují umělé inteligenci zpracovávat data a používat je k učení a zesilování znalostí, aniž by bylo třeba další programování. Strojové učení pak zahrnuje několik dalších podmnožin AI – hluboké učení a neuronové sítě.

Hluboké učení (DL), zaznamenalo významný vzestup díky úspěchům sítí hlubokého učení v oblastech, jako jsou počítačové vidění, rozpoznávání řeči a autonomní auta. Tato síťová architektura skládající se z vrstev neuronů zpracovává vstupní informace a produkuje výstupní predikce. Hloubka sítě je klíčová pro schopnost rozpoznávat složité vzory v datech. Modely hlubokého učení mají výhodu v tréninku na velkém množství dat, což umožňuje rozpoznávání složitých vzorců, které by byly pro lidi obtížné. Tato technologie nalézá



uplatnění v oblastech, jako je rozpoznávání obrazu a zpracování přirozeného jazyka, což vedlo k rozvoji aplikací umělé inteligence.

Robotické systémy jsou typem umělé inteligence, které v reálném světě slouží k ovládání fyzických objektů. Mohou být použity pro automatizaci výrobních procesů, pro záchranu, nebo zachování zdraví lidských životů, či ve vojenském průmyslu.

Neuronové sítě jsou podmožinou hlubokého učení a jejich potenciál je významný. Užity mohou být v několika průmyslových odvětvích – ve finančním průmyslu, zdravotnictví, výrobě atp. Lze je použít také pro zpřesnění přesnosti předpovědí, které byly vytvořené algoritmy strojového učení. Neuronové sítě dokážou rozpoznávat vzory v datech, které jsou příliš složité pro standardní počítačové algoritmy.

Zpracování přirozeného jazyka (NLP) je další podmožinou umělé inteligence. Zabývá se porozumění lidského jazyka. NLP se dnes standardně používá pro klasifikaci textu, analýzu sentimentu a pro strojové překlady textu. NLP tvoří základ dnešních chatbotů a virtuálních asistentů (Keserer, 2023).

## **1.4 Umělá inteligence v praxi**

Umělá inteligence našla a najde zastání v mnoha oblastech. Hojně je využívána ve výrobním odvětví, ve zdravotnictví a ve finančním a bankovním sektoru. Dále se dá zmínit užití umělé inteligence v dopravě, v obchodu a prodeji, v bezpečnosti a kyberbezpečnosti a také v zábavě a herním průmyslu. Je jasné, že umělá inteligence může být užita téměř všude a není tak zde účelem popisovat úplně všechny oblasti, ale pouze vybrané.

### **1.4.1 Umělá inteligence v průmyslu a výrobě**

V průmyslu a výrobě se dá umělá inteligence využít v oblastech prediktivní údržby, procesního řízení výroby a počítačového vidění.

V rámci prediktivní údržby jsou umístěny na stroje a jeho části (např. na motor) senzory, které poté zaznamenávají otáčky motoru, teplotu, rezonanci atp. Tyto senzory také mohou měřit opotřebení motoru daného stroje, neboť reálně může být opotřebení jiné než očekávané podle data porřízení, když nebyl stroj zapojován do provozu často. Z dat může pak například vyjít, že stroj, který vykazoval hlučnější projev motoru, po několika dnech odešel a bylo nutné stroj měnit či opravit. Díky umělé inteligenci pak může být firma upozorněna na stejný problém u jiného stroje a dá se tak řešit případný budoucí problém včas (Meta IT s.r.o., © 2008 - 2023).

Své by mohli u prediktivní údržby povídat rallye Dakar závodníci Macíkovi (otec a syn). Ti v roce 2015 strávili 3 hodiny výměnou větráku motoru a z třetího místa se tento tým propadl až na místo desáté. O dva roky později, v roce 2017, se tak tento tým rozhodl využít možnosti instalace senzorů fungujících na IoT technologii, aby podobným problémům předcházel. Po každé etapě (z legislativních důvodů to nebylo možné v průběhu závodu) došlo pak k odeslání a vyhodnocování dat. Tato data pak sloužila nejen pro predikci v daném ročníku, ale také pro vylepšení v dalších letech. O rok později díky získaným informacím pak posádka optimalizovala výkon motoru ve vyšších nadmořských výškách (Holeček, 2019).

Umělá inteligence dokáže u procesního řízení výroby optimalizovat model budoucího chodu výrobního toku na základě aktuálních dat. Pokud by došlo ke vzniku nějaké anomálie (závada na stroji, větší absence zaměstnanců atp.), je schopna výrobní tok přeplánovat s cílem udržení efektivity a dosažení optimálního výsledku (Divinová, 2023).

Další možností užití umělé inteligence v průmyslu je počítačové vidění, kdy se snoubí používání kamer se strojovým vyhodnocováním obrazu. To má smysl při kontrolách kvality v potravinářském průmyslu, nebo při kontrole laku a identifikaci vad v automobilovém průmyslu. Umělá inteligence může v průmyslu pomáhat také v analýze skladových zásob, neboť dokáže i spočítat množství daného produktu (Meta IT s.r.o., © 2008 - 2023).

#### **1.4.2 Umělá inteligence ve zdravotnictví**

Ve zdravotnictví se může umělá inteligence využít převážně v diagnostice, robotické chirurgii a v personalizované medicíně. Budoucnost je zde také ve zdravotní péči na dálku (Barák, 2023).

U diagnostiky se počítá s jejím využitím zejména při odhalování rakoviny, a to ve všech fázích jejího vývoje u pacienta. Od predikce rizika jejího vzniku, přes její brzkou diagnostiku, odhalení lokalizace choroby a nastavení vhodné terapie podle predikce její účinnosti u daného pacienta (Mirnezami, Bohr, Memarzadeh, 2020, s. 137 - 138).

Zajímavá bude implementace AI na operační sály. Od umělé inteligence se zde očekává přínos ve formě počítačového vidění a asistované, případně plně strojově autonomní chirurgie (Witkowski, Ward, Bohr, Memarzadeh, 2020, s. 179).

Se stárnutím populace a nárůstem chronických onemocnění stoupá i potřeba poskytovat zdravotní péči na dálku. K tomu pomohou informační technologie a telekomunikační nástroje. Pro monitorování zdravotního stavu na dálku existuje dost důvodů. Jednak je to

včasná detekce, nebo prevence onemocnění, což se pak odrazí ve snížení nákladů na zdravotní péči a ve zvýšení povědomí o zdravotním stavu, které získá samotný pacient. Vzdálené monitorování zdravotního stavu se skládá ze systému sběru dat, která jsou následně zpracovávána a analyzována. Poté, když je třeba, je osobě dána zpětná vazba k jeho datům, je pozván k doktorovi, případně s ním komunikuje na dálku (Jeddi, Bohr, Memarzadeh, 2020, s. 203 - 204).

### 1.4.3 Umělá inteligence ve finančním a bankovním sektoru

Ve finančním a bankovním sektoru se AI a jeho hluboké učení využívá hlavně v těchto oblastech:

- Vklady a půjčky
- Pojišťovnictví
- Platební transakce
- Investování a správa majetku
- Kapitálové trhy

V oblasti půjček se umělá inteligence používá pro identifikaci uživatele, posuzování bonity žadatele o půjčku, pro prevenci podvodů.

Dříve bylo nutné provést identifikaci žadatele o půjčku při osobní návštěvě bankovní instituce. Dnes je možné o půjčku požádat online a peníze může mít žadatel téměř ihned na svém bankovním účtu. To vše díky možné online identifikaci, kdy dochází k automatizované kontrole ze snímků identifikačních dokladů poskytnutých klientem.

Nejčastěji je u vkladu a půjček užívána umělá inteligence pro posouzení bonity klienta, kdy se posuzují různá data o žadateli. Výzkumníci z Massachusetts Institute of Technology (MIT) dokonce zjistili, že správné posuzování bonity klienta může vést ke snížení ztrát bank z důvodu neplnění dluhu dlužníkem až o 25 %.

Objem provedených bankovních transakcí je každý den příliš velký na to, aby tyto transakce kontrolovali lidé. Proto jsou vytvářeny systémy AI, které se učí, jaké transakce jsou podvodné. Některé banky dokonce používají neuronové sítě pro predikci podezřelých a podvodných transakcí (Xiang, Chishti et al., 2020, s. 34 - 35).

V pojišťovnictví umožňuje umělá inteligence, stejně jako v oblasti bankovních půjček, analyzovat za krátký čas obrovské množství strukturovaných i nestrukturovaných dat. Dále

je AI používána ve spojitosti s počítačovým viděním, díky kterému mohou být analyzovány i obrázky pořízené z dronů (např. v USA a Indii už pojišťovny takto řešili likviditu pojistky).

Výjimkou není ani nasazení voicebotů a chatbotů pro sestavení nabídky pojištění. Úkon, který by zabral šikovnému živému pracovníkovi několik minut zvládne automatizovaně provést stroj během několika vteřin. V IoT zašly pojišťovny dokonce tak daleko, že začaly nabízet program, kde klientům nabídli chytré hodinky, jimiž podporovali zdravý životní styl daného jednotlivce. Data z chytrých hodinek pak mohly pojišťovny strojově analyzovat a vyhodnocovat (Walsh, Tylor, Chishti et al., 2020).

Objem online plateb meziročně neustále roste. To přináší institucím poskytujícím platební transakce jak příležitosti, tak hrozby. Každá uskutečněná transakce obsahuje hromadu informací – co bylo nakoupeno, jakou platformu zákazník použil, jaký je model jeho zařízení, jaký operační systém používá, v jakém časovém pásmu se nachází, jakou doručovací adresu zadal zákazník v objednávce, přibližnou polohu zařízení atp. Když se podniky zaměří na shromažďování těchto dat a jejich analýzu skrze AI, mohou tím získávat lepší zákaznickou zkušenost a navýšit své prodeje. Rovněž je však nutné umět bojovat proti podvodným transakcím. Zde AI dokáže v reálném čase rozpoznat případné anomálie v nákupním chování lidí a v případě potřeby uplatnit větší zabezpečení při daném nákupu (Dubovi, Chishti et al., 2020).

## **1.5 Etické otázky užití umělé inteligence**

Prudký rozmach umělé inteligence sebou nese jen nové příležitosti, ale také hrozby v podobě etických problémů, které, pokud se jimi nebudeme zabývat, mohou mít hlubší dopad v budoucnu. Hlavní otázkou je, jestli se umělá inteligence nestane předpojatou a diskriminující. Umělá inteligence, která se strojově učí z dat lidí, by k tomu totiž po vzoru daných osob mohla sklouznout (Schrammová, 2023).

### **1.5.1 Předpojatost AI v soudnictví**

Známa je aféra z USA, kde byl ve státě Florida užíván algoritmus s názvem COMPAS. Tento algoritmus měl za úkol vypočítávat, s jakou pravděpodobností bude zločinec recidivní, tedy zopakuje trestný čin. Tento algoritmus měl úspěšnost 75 % předpovědi, nicméně princip jeho samotného fungování nebyl nikdy detailně odhalen. Bylo zjištěno, že mnohem častěji COMPAS označuje možnou recidivou občany černé pleti. Algoritmus se tak stal předpojatým (Fry, 2020, s. 76 - 77).

### 1.5.2 Budoucnost práce lidí

Existuje obava, že kvůli umělé inteligenci zanikne mnoho pracovních příležitostí a dojde k velkému nárůstu nezaměstnanosti. Nicméně, umělá inteligence by mohla v budoucnosti umožnit lidem mít více času na sebe. Práce by se mohla rozlišovat podle toho, zda ji dělají lidé nebo umělá inteligence. Lidé by se mohli věnovat práci, která je bezpečnější, jednodušší, kreativní a tvořivá, zatímco umělá inteligence by se starala o práci, která je náročná, jednotvárná a dlouhá. Umělá inteligence by také nemusela nahradit celé profese, ale jen některé činnosti. Lidé a umělá inteligence by pak mohli společně pracovat na různých projektech (Schrammová, 2023).

Dřímalka (2023, s. 37 - 38) ve své knize popisuje umělou inteligenci jako virtuální kolegy, kterým mohou lidé zadávat úkoly jako asistentovi, marketérovi, copywriterovi, obchodníkovi, či provozní ředitelce. Jednoduše udává, že pro mnoho úkonů, který pracovník potřebuje provést, může použít nástroje umělé inteligence, mít okamžité výsledky a sám se pak může věnovat jiným činnostem.

### 1.5.3 AI a etika ve vojenství

Jelikož umělá inteligence v současné době nedokáže bezpečně rozlišovat bojovníky od civilistů, nemůže být ve vojenství používána bez lidského elementu. Člověk tak musí být součástí rozhodovacích procesů (tzv. smyčka) a to tak, že je buď ve smyčce, na smyčce anebo mimo smyčku. Ve smyčce je člověk přímo součástí rozhodovacích procesů, na smyčce procesy zevnitř pozoruje (spíše tedy dozoruje) a mimo smyčku dohlíží na procesy zvenku a nemá přehled o procesu v reálném čase (vyhodnocuje se později).

Americká Rada pro obranné informace definovala v roce 2020 principy pro použití AI ve vojenském průmyslu:

- Princip odpovědnosti
- Princip spravedlnosti
- Princip spolehlivosti
- Princip slávy

Jinými slovy je člověk podle těchto principů odpovědný za vývoj, nasazení, použití a výsledek nasazení AI ve vojenství.

Evropský parlament o rok dříve, v roce 2019 vydal usnesení, kde uvádí, že automatizované zbraňové systémy, by měly mít vždy člověka ve velení (human-in-command). Nedefinují tedy AI, ale stačí už to, že jsou automatizované. Hlavními etickými problémy ve vojenství je pak zajištění, že nasazením AI ve vojenství nedojde k porušování práv ozbrojeného konfliktu, stanovení odpovědné osoby za činy umělé inteligence ve vojenství, zajištění, aby nedošlo k porušování lidské důstojnosti a dodržování lidských práv a soukromí (Prucková, 2023)

#### **1.5.4 Etické aspekty AI ve vzdělávání**

Ve vzdělávání může být umělá inteligence využívána v personalizovaném či adaptivním učení. Rady studentům mohou poskytovat virtuální asistenti a učitelé mohou pro hodnocení využívat umělou inteligenci pro automatizaci. To pak nese etické otázky. Tím stěžejním je, jako kdekoli jinde, zajištění ochrany dat. I když může být v budoucnu poskytováno personalizované či adaptivní učení, nesmí být zapomenuto na to, že vzdělávací systém je o vztahu mezi učitelem a žákem a učitel by neměl být nahrazován umělou inteligencí, ale pouze doplňován. U personalizovaného a adaptivního učení pak může docházet díky AI k zajištění nerovnosti ve vzdělání (Npi, 2023)

## 2 UMĚLÁ INTELIGENCE V MARKETINGU

V marketingu a marketingové komunikaci má umělá inteligence dnes již vcelku pevnou pozici a firmy čím dál tím více hledají efektivní spojení těchto dvou entit tak, aby jim tohle spojení přineslo konkurenční výhodu.

Umělá inteligence může a bývá používána pro analýzu chování zákazníků na webu a na sociálních sítích, personalizování obsahu, pro vyšší dostupnost zákaznického servisu formou chatbotů a voicebotů a také pro stanovení strategie komunikace či kampaní (Kopecký, 2019).

### 2.1 Historické milníky umělé inteligence v marketingu

Milníky vývoje umělé inteligence v marketingu souvisí s technologickým vývojem umělé inteligence. V této kapitole si tak připomeneme jen několik významných událostí, které se odehrály v oboru marketingu a marketingové komunikace.

#### 2.1.1 DoubleClick a DART

DART (Dynamic Advertising Reporting and Targeting) spustila firma DoubleClick v roce 1997. Do té doby se firma DoubleClick zabývala prodejem komerčního prostoru na webových stránkách. DART byl zaměřený na technologii zobrazování a správy reklam. Obsahoval také data k výkonu dané reklamy. Zdrojem informací systému DART byly cookies uživatele, které používal pro rozpoznání návštěvníka a díky tomu mohly být střídány online reklamy (Donaldson, 2008, s. 15 - 16).

#### 2.1.2 Amazon a personalizované doporučení produktů

Společnost Amazon je pokládán za jednu z prvních, které začala aktivně používat personalizaci na základě složitějších algoritmů. V roce 2003 byl vydán článek, v němž se představitelé Amazonu zamýšlejí nad současným stavem doporučování dalších produktů. Hlavními tématem článku je nedostatečnost současně používaného řešení, neboť stávající algoritmy doporučení pracují s velkými datovými sadami a jejich výkon klesá s počtem zákazníků a počtem položek katalogu. Amazon tak přichází s vlastním algoritmem kolaborativního filtrování položek, který funguje dobře díky omezeným uživatelským datům (Linden et al., 2003).

### 2.1.3 Doporučování obsahu na Netflixu

V personalizovaných nabídkách vynikal (a dodnes také vyniká) Netflix. Jak moc je pro Netflix doporučování obsahu klíčové, se projevilo v roce 2006, kdy společnost vyhlásila soutěž, v němž mohli soutěžící navrhnout algoritmus doporučování, který by předčil ten současně používaný o 10 %. Výhra byla stanovena ve výši 1 miliónu amerických dolarů (Bennett, Lanning, 2006). Ukázalo se pak, že předběhnout současný algoritmus o 10 % je hodně těžký úkol a vývojáři se k dosažení cílů museli spojovat. Nakonec vyhrál tým BellKor's Pragmatic Chaos a jako druhý skončil tým The Ensemble (Vas, 2021).

### 2.1.4 IBM Watson služby

Již v kapitole 1.2.14 byl IBM Watson představen, a to jako superpočítač, který zvládl v roce 2011 porazit soupeře v populární americké soutěži Jeopardy! (Brdička, 2011).

Vývoj pak šel dále a pod hlavičkou IBM Watson byly nabízené další služby. Těmi hlavními pro marketing a marketingovou komunikaci bylo spuštění služeb IBM Watson Discovery Advisor (2014), IBM Watson NLP Library (2017) a IBM Watson Assistant (2020).

IBM Watson Discovery Advisor byl sestromen pro rychlé procházení dat a pro nalézání nečekaných souvislostí v nestrukturovaných datech.

IBM Watson NLP Library přineslo sjednocení všech NLP nabízených firmou IBM do jednoho modelu, což přineslo zjednodušení, neboť každý nabízený produkt IBM fungující na technologii NLP měl stejnou NLP základnu a strojové zpracování přirozeného jazyka bylo pak pro firmy užívající různé produkty IBM snazší.

IBM Watson Assistant v roce 2020 představil verzi asistenta, který uměl detekovat záměr na základě intentu. Díky kombinaci tradičního strojového učení, přeneseného učení a hlubokého učení byl pak IBM Watson Assistant rychlejší a přesnější s menší potřebou tréninku (IBM, © 2024).

### 2.1.5 Google RankBrain

Google RankBrain je systém, díky kterému dokáže Google vyhledávač snáze porozumět předpokládanému záměru dotazu uživatele. Systém byl spuštěn na jaře roku 2015, avšak oznámen až 26. října 2015. Nejprve byl RankBrain aplikován pouze na dotazy, s nimiž se vyhledávač Google nikdy předtím nesetkal. To činilo v době spuštění asi 15 % všech dotazů



ve vyhledávači. Až poté byl systém rozšířen, aby ovlivňoval všechny výsledky ve vyhledávání uživatelů.

RankBrain vychází z principu nazvaného Hummingbird. Ten přinesl do Googlu změnu z práce s "řetězci" na práci s "entitami". Jinými slovy, místo čtení písmen a znaků se Google začal zaměřovat na identifikaci objektů a pojmových entit, které tyto znaky reprezentují. RankBrain tak nevnímá pouze sérii znaků, ale rozpoznává konkrétní entitu spojenou s osobou nebo objektem. Tato změna byla klíčová pro fungování RankBrainu.

RankBrain představuje průlom v určování výsledků vyhledávání. Je to první algoritmus Google, který využívá strojového učení k lepšímu pochopení kontextu a významu dotazů. Můžeme říci, že RankBrain je třetím nejdůležitějším faktorem ovlivňujícím pořadí výsledků vyhledávání (Davies, 2020).

### 2.1.6 Programatická reklama

Programatická reklama je forma reklamy v digitálním prostředí, jejíž nastavení a řízení se provádí za pomoci software a online algoritmy. Účelem takové reklamy je, aby zákazník viděl takovou reklamu, která je pro něj relevantní, a to buď na základě správné segmentace, nebo na základě jeho chování na internetu.

Reklamní společnosti a agentury vyhledávají a nakupují reklamní prostor na rozličných webových stránkách a aplikacích za pomoci tzv. Demand-side platformy (DSP). Tyto platformy jsou vesměs spojeny s několika různými tržišti reklamního prostoru a sbírají automatizovaně informace o ceně a dostupnosti reklamního prostoru.

Vydavatelé a vlastníci webových stránek a aplikací prodávají svůj reklamní prostor na tržišti prostřednictvím Supply-side platformy (SSP). Tyto platformy rovněž sbírají data o dostupnosti reklamního prostoru a pomáhají vydavatelům stanovovat ceny.

Pro provoz programatické reklamy je nutné užívat software, který umožňuje sbírat a zpracovávat data, cílit reklamu na základě demografických či behaviorálních faktorů a hlavně, který umí automatizovat řízení reklamních kampaní.

Příkladem užití programatické reklamy je služba Google Ad Exchange, nebo Bing ads. Tyto služby fungují tím způsobem, že vydavatelé nahrávají svůj reklamní prostor do systému a inzerenti mají možnost zadávat reklamy, které se budou zobrazovat na těchto stránkách. Skrze automatizované procesy je následně vyhodnocena nejlepší nabídka za reklamní prostor a daná reklama je následně zobrazena na příslušné stránce. Dalším příkladem může

být služba Facebook Audience Network. Tato programatická reklama funguje tak, že klienti dělají kampaně a zaměřují cílení takových kampaní na daný segment, který definují na základě demografických údajů, zájmů na sociální síti, nebo na základě chování uživatele. Reklamy se následně zobrazují v news feedu zacílených uživatelů (Vavřík, 2022).

Umělá inteligence byla do programatické reklamy zapojena v několika posledních letech a pomáhá v analýze velkého objemu dat a optimalizuje reklamní kampaně. Inzerentům pak umělá inteligence pomáhá v automatizaci mnoha procesů jako například nabídka ceny, zacílení a optimalizace obsahu (Watts, 2023).

### **2.1.7 Hlasové vyhledávání**

Vyhledávání za pomoci hlasu v chytrých zařízeních eliminuje úsilí, které jindy musí uživatel vynaložit pro napsání dotazu na klávesnici. Uživatel může díky hlasovému vyhledávání konvertovat se svým zařízením stejně, jako by šlo o jeho osobního asistenta.

Hlasové vyhledávání převádí mluvené slovo na text, který je následně poslán do vyhledávače k získání relevantních výsledků vyhledávání. Velikou roli zde hraje strojové učení, které se snaží stále lépe porozumět přirozenému jazyku.

Firmy se tak snaží přizpůsobit trendům hlasového vyhledávání, a to implementací hlasových asistentů do svých systémů a aplikací, dále roste nutnost zaměřit se na rozdíly v klíčových slovech a dotazech užitých při hlasovém vyhledávání, a to pro optimalizaci pro vyhledávače (SEO) (Rose-Collins, 2023).

## **2.2 Současné trendy užití umělé inteligence v marketingu**

Umělá inteligence v marketingu a marketingové komunikaci je v současné době užívána převážně v těchto oblastech:

- Personalizovaný obsah a doporučení
- Konverzační asistenti
- Content marketing a copywriting
- Rozšířená realita
- Analýza obsahu
- Analýza sentimentu

### 2.2.1 Personalizovaný obsah a doporučení

V předchozích kapitolách je uvedeno personalizované doporučení obsahu společností Amazon a Netflix jako jeden z historických milníků vývoje umělé inteligence v marketingové komunikaci.

Tyto společnosti motivovaly ostatní a umělá inteligence je stále více využívána k analýze dat o chování zákazníků a tvorbě personalizovaného obsahu a doporučení, což pomáhá zlepšit zážitek zákazníků a navyšuje konverzi.

S personalizovaným obsahem a doporučením se můžeme dnes setkat na webových stránkách, v mobilních aplikacích chytrých telefonů, v reklamě, v internetových vyhledávacích a v neposlední řadě také v e-mail marketingu (Markovič, 2020).

Umělá inteligence pomáhá ve shromažďování a analýze velkého objemu dat o chování uživatelů na webu či v mobilních aplikacích. Díky tomu pak může lépe poznávat a předpovídat preference uživatelů, což vede k vytvoření přesnějšího a relevantnějšího obsahu pro dané segmenty. Není výjimkou zapojení personalizace v reálném čase při změně v chování uživatele, díky čemuž pak u uživatel vidí relevantní obsah takřka ihned.

V e-mail marketingu pomáhá umělá inteligence s vytvářením obsahu pro různé segmenty uživatelů, optimalizovat předmět e-mailu pro zvýšení otevření e-mailu a naplánovat vhodný čas pro odeslání e-mailu (Chatify.cz, 2024).

### 2.2.2 Konverzační asistenti

Konverzační asistenti nejsou jen asistenti integrovaní v operačních systémech chytrých zařízení. Setkáváme se s nimi také v rolích chatbotů a voicebotů.

Pandemie Covidu v nedávné době razantně zrychlila proces digitalizace mnoha firem a stále více jsou zapojováni konverzační asistenti jako součást automatizace komunikace se zákazníky. Účelem takových konverzačních asistentů je vyřizování opakujících se dotazů a tím šetření nákladů na zákaznických centrech. Na webových stránkách mnoha společností se tak můžeme setkat s chatboty, při volání na zákaznickou linku poté narážíme nejprve na voicebota. Dochází tak k vyšší efektivitě kontaktních center.

Výhodou konverzačních asistentů je rychlost, se kterou odpovídají na položené dotazy. Voiceboti také umožňují vyřízení i odchozího hovoru s nabídkou produktu či služby, u příchozího hovoru mohou být nasazeni také pro zjištění záměru uživatele a následné předání

interakce na správné oddělení. U chatbotů má uživatel čas na prostudování odpovědi a komunikace s ním je pohodlnější a soukromější.

Konverzační asistenti jsou mnohdy napojeni také v mobilních aplikacích firem, kde zákazníkovi pomáhají s orientací v dané aplikaci, nebo odpovídají na položené otázky. Mohou tak zlepšovat zákazníkům zážitek při užívání aplikace, produktů a služeb konkrétní značky.

Zákaznická podpora na lince či webchatu se může díky konverzačním asistentům věnovat složitějším požadavkům a tím zvyšuje svou odbornost (Marketing & Media, 2022).

### 2.2.3 Content marketing a copywriting

Díky umělé inteligenci mohou marketingoví specialisté výrazně zrychlit svůj proces tvorby obsahu a to tak, že si nechají nápady, návrhy či celé články a příspěvky na sociální sítě generovat za pomoci umělé inteligence. Takto vygenerovaný obsah může být nejen kreativní, ale také optimalizovaný pro vyhledávače a sociální sítě. Díky tomu si marketingoví specialisté zkrátí čas, který by jinak trávili manuální tvorbou obsahu a ten pak mohou využít na jiné činnosti.

Umělá inteligence může být využívána kromě textu také v generování vizuálních sdělení. Existují nástroje, díky kterým uživatel může grafiku nechat automaticky upravovat či přímo vytvářet (LESENSKYCZ, [b. r.]

### 2.2.4 Rozšířená realita

Rozšířená realita (AR – Augmented Reality) doplňuje reálný svět o interaktivní vizuální prvky. V marketingové komunikaci může být použita pomocí AR efektů na sociálních sítích, při praktických ukázkách produktu, nebo může být prvek rozšířené reality umístěn v prostoru.

Díky užití rozšířené reality na sociálních sítích se může reklamní sdělení stát více virálním a rozšířit tak povědomí o produktu, službě či značce. Samotná značka se pak v povědomí zákazníků stává více zábavnou. Příkladem jsou prvky interagující s lidským obličejem. V tomto případě jsou používány funkce pro rozpoznávání a sledování obličeje a rukou. Toho mohou využívat například prodejci optických pomůcek (převážně brýlí) či make-upu.

Při umístění AR v prostoru se využívají aplikace vytvořené pro zasazení virtuálního prvku do reálného prostoru. Aplikace může rozpoznat a intereagovat s jasně daným grafickým

obsahem (např. etiketa produktu, vizitka, leták), nebo může umístit virtuální prvek na dané místo do prostoru (Net Magnet, ©2024).

Díky rozšířené realitě se dá usnadnit i nákup nábytku. Příkladem je aplikace Ikea Place umožňující vizualizovat zamýšlený nábytek v prostoru uživatele u něj doma. Zákazníci tak mohou snadno zjistit, jaký typ nábytku se jim do domácnosti hodí více a přes aplikaci si jej rovnou objednat (Šeráková, 2018).

### 2.2.5 Analýza obsahu

Aby mohla značka lépe porozumět tomu, co si o ni a jejich produktech myslí stávající i potenciální zákazníci, může využít nástrojů umělé inteligence. Díky nim získá značka na sociálních sítích nejen informaci o tom, jaký přínos daný marketingový příspěvek má, ale také o tom, jaké téma je samotnými uživateli sociálních sítí ve vztahu ke značce či produktem probíráno.

Příkladem je společnost Samsung. Ta díky umělé inteligenci dokázala vyslyšet své zákazníky v době, kdy uvedla na trh telefon Samsung Galaxy S8. Na displeji telefonu se totiž objevoval červený nádech, což vyvolalo vlnu nevole na sociálních sítích. Značka Samsung profitovala ze zapojení umělé inteligence při naslouchání příspěvků o značce a dokázala rychle reagovat vydáním aktualizace, která uživatele mobilního telefonu uspokojila (Kopecký, 2019a).

## 2.3 Vybrané AI nástroje v marketingové komunikaci

AI nástroje užívané v marketingové komunikaci je možné rozdělit do dvou skupin. V první řadě jsou to nástroje tzv. velkých hráčů. Tyto nástroje se objevily při nedávném AI boomu a dá se říct, že položily standardy kvality pro dané oblasti. Konkrétně jde o konverzační AI ChatGPT, Midjourney sloužící pro generování obrázků, nebo Runway sloužící ke generování videa. Druhou kategorií jsou nástroje, které využívají řešení uvedených velkých hráčů, ale jejich technologie je přizpůsobena konkrétnímu účelu, nebo využívají jen určité části funkcionality původních nástrojů.

Podle účelu užití je možné rozdělit AI nástroje do těchto skupin:

- Konverzační AI a tvorba obsahu
- AI pro statické vizuály
- AI pro tvorbu a úpravu videí

- AI pro voiceover
- AI pro překlady
- AI pro generování hudby

(Kracík, 2024)

### 2.3.1 Konverzační AI a tvorba obsahu

Mezi konverzační AI a AI pro tvorbu obsahu řadíme ChatGPT od OpenAI, Microsoft Copilot či Bard (Gemini) od Google.

**ChatGPT** od OpenAI je dnes nejpoužívanější konverzační AI. Využitý může být v marketingové komunikaci především ke generování textů. V současné chvíli je možné také za pomoci tzv. „GPTs“ mít více asistentů při ruce, kdy každý bude mít nastavenou jinou roli. Toho mohou využívat marketingoví specialisté při správě různých kampaní, nebo při práci pro více klientů, kdy každý má nastavenou jinou marketingovou komunikaci. Odpadá tak nutnost zadat chatGPT nejprve roli, jakou má zastávat při psaní textu (OpenAI, © 2015–2024).

**Microsoft Copilot** jako AI nástroj slouží primárně ke zvýšení produktivity lidí ve firmách. Tento nástroj používá velké jazykové modely (LLM) a může být propojen s ostatními Microsoft aplikacemi (Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Teams atp.). Nástroj umožňuje buď přímo v prostředí chatu s Copilotem generovat kreativní obsah, případně s ním může pomoci v aplikaci Microsoftu (např. vytvořit prezentaci, dokument Wordu atp.) (Microsoft, 2024a).

**Google Bard** (nedávno došlo k přejmenování na Gemini) je rovněž jeden z nejznámějších jazykových modelů, který mohou marketingoví specialisté použít pro psaní různého druhu textu. Ať už jde o články, reklamní texty, slogany či příspěvky na sociální sítě (Skočdopole, 2024).

### 2.3.2 AI pro statické vizuály

Mezi nejznámější AI nástroje pro generování statických vizuálů patří bezesporu Midjourney a DALL·E 3

**Midjourney** je online AI nástroj, který na základě textového zadání konkrétního uživatele dokáže vygenerovat požadovaný statický obrázek. Nástroj se trénuje na obrovském množství veřejně dostupných obrázků na internetu s textem, který popisuje, co je na daném

snímku zachyceno. Obrázky mohou být velice realistické a takřka k nerozeznání od reálně pořízených snímků (Pohúdka, 2023).

**DALL·E 3** je stejně jako chatGPT produktem společnosti OpenAI. Tento AI nástroj umožňuje vygenerovat obrázky na základě textových popisků. Oproti svým předchozím verzím umožňuje vygenerovat obrázky s mnohem většími detaily. Nástroj je také integrován v chatech s chatGPT (OpenAI, © 2015–2024a).

### 2.3.3 AI pro tvorbu a úpravu videí

Ani video obsah neunikl zájmům využití umělé inteligence. Nástrojů nabízí trh spoustu. Zde budou popsány Invideo AI, Runway a Fliki.

**Invideo AI** umožňuje vytvářet videa ve vysoké kvalitě, a to za pomoci zadaného vstupního textu. Dále může uživatel využívat knihovnu daného řešení, která obsahuje více než 16 miliónů fotografií a videí, které lze jednoduše vkládat a upravovat za pomoci AI. Řešení obsahuje také generátor pro hlasový projev. Vygenerovaná videa pak mohou posloužit pro obsah na Youtube, TikTok či jiné sociální síť.

AI nástroj **Runway** nabízí rovněž vygenerování videa zadáním textového vstupu, a to ve vysokém rozlišení. Řešení nabízí také funkci potlačení šumu a stabilizace obrazu při úpravách video obsahu.

Dalším, hojně marketéry užívaným nástrojem je **Fliki**. Tento nástroj umí rovněž převádět text na video obsah. Nástroj je určený hlavně pro blogery, youtubery a marketingové specialisty pro tvorbu poutavých reklamních sdělení. Kromě převodu textu na video nabízí nástroj také vlastní knihovnu zajišťující přístup k miliónům fotografií, videím a zvukům určeným pro další použití ve vlastním videu. Nástroj nabízí také klonování hlasu a AI Voiceover ke změně textu na reálný hlas vytvořený AI.

(Kochar, 2024)

### 2.3.4 AI pro voiceover

Voiceover (někdy může být zmíněno také voice-over) je hlas osoby mluvící mimo obraz daného videa. Tento hlas může sledující provádět, popisovat, nebo podrobně vysvětlovat děj ve videu. Správně vytvořený voiceover přidává videu osobní nádech, přizpůsobuje se videu a vyvolává u diváka emoce. Vhodně použitý voiceover může pomoci také s budováním

důvěry, upoutává pozornost a vyzývá k akci (Markusfilm - Reklamy, klipy, animace, živé přenosy, © 2024).

Nástrojů pro voiceover využívajících umělou inteligenci je v dnešní době na trhu požehnaně. Mezi známé nástroje patří ElevenLabs, Vindoz či Speechify.

**ElevenLabs** nabízí syntézu řeči, kde může uživatel převést jakýkoli text na autentickou lidskou řeč. Uživatel si vybírá hlas, zadává text a následně se generuje voiceover. Nástroj umožňuje také funkci klonování hlasu z nahrávek, což má pak za cíl replikaci daného hlasu pro jiná videa. Stačí pak už jen zadat text nového voiceover a nástroj se o zbytek postará.

**Vindoz** a jeho část text to speech je nástroj umělé inteligence, který dokáže převést prostý text na řeč s velmi přirozenými tóny. Nechybí také funkce klonování hlasu z poskytnuté audio či video nahrávky. Nástroj se také specializuje na převod textu na hlas známých osobností, který je zároveň přeložen do jiného jazyka. Je tak možné nechat říct například Donalda Trumpa větu „Ahoj, jak se máš“ autenticky v českém jazyce.

**Speechify** začínal jako aplikace pro převod textu na řeč (text to speech). Aplikace dokázala přečíst nahlas jakýkoli text, včetně naskenovaných stránek. Aplikace následně rozšířila svou působnost na trh s AI voiceoverem. Aplikace umožňuje vygenerovat voiceover z více než 200 základních hlasů s různými přízvuky. Uživatel si může upravovat rychlost hlasu, emoce a dokonce i reakce na interpunkci. Nástroj umožňuje využít také funkci klonování vlastního hlasu. Oproti jiným řešením však není možné nahrát soubor s audio či video nahrávkou a klonování hlasu se provádí mluvením přímo do spuštěné aplikace po dobu minimálně 30 vteřin. Další funkcí je nahrání vlastního videa, které poté umělá inteligence v aplikaci automaticky použije pro překlad do jiných, uživateli zvolených, jazyků.

(Balderson, 2024)

### 2.3.5 AI pro překlady

Nejznámější a nejvíce užívanými nástroji pro překlady jsou Google Translate, DeepL a MachineTranslation. Dále bezesporu existují i další nástroje, které nebudou detailněji popsány.

**Google Translate** jako bezplatný online nástroj pro překlad napsaného textu, textu v obrázku, dokumentu či webové stránky je nejznámějším a nejdostupnějším řešením. Umožňuje překlad do více než 100 jazyků a využívá rodilé mluvčí k trénování algoritmu umělé inteligence.



**DeepL** je aktuálně populární překladač, a to díky své přesnosti a kvalitě. Nástroj umožňuje jednak převod napsaného textu ve více než 30 jazycích, ale také překlad souborů se zachováním původního formátování. Překladač vyniká v rozpoznávání kontextu textu, což zaručuje přesnější výsledek přeloženého textu.

**MachineTranslation** funguje pro analýzu, porovnávání a doporučování nejlepšího strojového překladu. K tomu využívá GPT-4 a určuje pak silné a slabé stránky daného strojového překladu. Díky tomu pak nabízí překlad na míru každému uživateli. Nástroj zároveň obsahuje funkci výběru cílové skupiny, která zaručuje cílenější překlad pro konkrétní segment.

(McFarland, 2024)

### 2.3.6 AI pro generování hudby

Z hlediska marketingové komunikace můžeme zařadit mezi zajímavé nástroj **Beatoven** a **Aiva**.

**Beatoven** umožňuje vytvářet hudbu za pomoci umělé inteligence. Uživatel si tak může snadno vygenerovat originální hudební skladbu.

**Aiva** nabízí možnost generování hudby, kdy na vstupu zadává uživatel i emoce, jaké má hudba v posluchači probouzet a styl.

(BARTH Reklamka a.s., [b. r.]

### 3 ZÁKAZNICKÁ SPOKOJENOST

V dnešní době svádějí značky na trhu boj o své zákazníky a ti se tak stávají pro firmy důležitým strategickým potenciálem. Z toho důvodu firmy stále více dbají o spokojenost svých klientů, neboť spokojený zákazník se může změnit v zákazníka trvalého. Ten pak mnohem častěji u firmy nakupuje zboží či služby a zajišťuje ji trvalý příjem. Takový zákazník poté nakupuje větší objem nabízených produktů, není tak cenově senzitivní a také sděluje svou zkušenost dalším potenciálním kupujícím, rodině a svým známým. Udržet zákazníka spokojeného, a tedy zajistit, že neodejde, vyjde firmu až pětkrát levněji než získat zákazníka nového (Zamazalová, 2009, s. 214).

#### 3.1 Definice zákaznické spokojenosti

Zamazalová (2009, s. 214) definuje zákaznickou spokojenost jako vyjádření toho, jak zákazník vnímá a hodnotí zakoupený produkt, zda naplnil jeho očekávání a do jaké míry.

Mynářová (2011, s. 242) uvádí, že se dá zákaznická spokojenost definovat „jako subjektivní pocit člověka o naplnění jeho očekávání“. Zároveň uvádí, že spokojenost zákazníka vychází z tzv. teorie rozporu. Zákazník stanovuje určité očekávání o vlastnostech produktu a jeho užitku a následně porovnává své očekávání se svou zkušeností při užívání produktu. Pokud je zákaznická zkušenost s produktem vyšší než očekávání, hovoříme o spokojenosti zákazníka, pokud je nižší, vyplývá z toho, že je zákazník nespokojen.

Nový s Petzoldem (2006, s. 18) vysvětlují spokojenost zákazníka jako pocit, v němž je zákazník šťastný z odstranění nedostatku a zároveň byl uspokojen jeho kupní motiv.

#### 3.2 Metody měření spokojenosti

Ještě před stanovením metody měření spokojenosti je důležité určit, u jaké skupiny bude spokojenost zjišťována. Lze ji totiž měřit interně mezi zaměstnanci, externě s obchodními klienty, nebo lze měřit spokojenost koncových spotřebitelů produktu. Dalším krokem je určení, kdy bude spokojenost zjišťována. Nejčastějším momentem zjišťování zákaznické spokojenosti je ponákuční dotazníkové šetření (Tahal, 2017, s. 129 – 135).

Pro měření spokojenosti může firma využívat interní či externí data. Interní data má firma k dispozici díky svým vlastním databázím a zároveň je získala svým vlastním úsilím. Může jít například o návštěvnost na webových stránkách, data získaná v procesu nákupu. Dotazník spokojenosti pak může být uživateli zaslán na kontakt získaný při nákupu produktu. Takto

získaná data z dotazníku poté považujeme také za interní. Oproti tomu externí data vznikají výzkumem mimo firmu. Firma totiž potřebuje monitorovat také vývoj okolního trhu, projevy makroekonomických ukazatelů a v konečném důsledku také očekávání sledovaného segmentu a míru spokojenosti potenciálních i nových zákazníků s vývojem na trhu (Tahal, 2017, s. 80 – 85).

Pro dotazování na spokojenost existují 3 základní techniky:

- Osobní dotazování
- Telefonické dotazování
- Dotazování přes internet

U osobního dotazování se tazatelé fyzicky setkávají s respondenty a zaznamenávají jejich odpovědi elektronicky do počítače, nebo s nimi vyplňují papírové formuláře. U papírového formuláře hovoříme o Paper Assisted Personal Interviewing (PAPI), pokud jsou odpovědi zaznamenávány elektronicky, pak jde o Computer Assisted Personal Interviewing (CAPI).

Telefonické dotazování realizuje tazatel s respondentem skrze telefonický rozhovor a odpovědi zaznamenává do počítače. Tuto metodu nazýváme Computer Assisted Telephone Interviewing (CATI).

Dotazování přes internet, dnes asi nejběžnější scénář zjišťování zákaznické spokojenosti, je realizováno v prostředí internetu. Metodu nazýváme Computer Assisted Web Interviewing (CAWI).

Další možností je také automatizovaný sběr dat. Příkladem mohou být data o návštěvnosti webových stránek (Tahal, 2017, s. 229 – 230).

Mynářová (2011, s. 243) uvádí, že se při měření zákaznické zkušenosti může firma zaměřit na:

- Měření okamžité zkušenosti
- Měření kumulované zkušenosti

U měření okamžité zkušenosti se nejčastěji používá metoda Net Promoter Score (NPS), či další typy možné zpětné vazby.

U měření kumulované zkušenosti vstupují do hry indikátory jako index spokojenosti zákazníků, index loajality zákazníků a jejich retence.

### 3.3 Analýza řeči a textu

Nejen informace o návštěvnosti stránek jsou získávány automatizovaně. Stejně tak se firma může pro účely měření zákaznické spokojenosti orientovat na text či řeč a tato data podrobit analýze. V dnešní době existují softwarová řešení, které dokážou analyzovat řeč či text automatizovaně. Užití firmou pak může sloužit pro zpřesnění analýzy dotazování (například u otevřených otázek), pro zjištění kategorií dotazů zaslaných na e-mail, pro analýzu zákaznických recenzí produktu, nebo pro analýzu komentářů na sociálních sítích. Výsledkem pak může být zjištění tonality zákazníka – zda je jeho sdělení pozitivní, negativní, či pro firmu neutrální, nebo zjištění tématu, které zákazníci řeší (Tahal, 2017, s. 854 – 857).

### 3.4 Analýza sentimentu

Sentiment je označení lidského hodnocení, názoru, pocitu na konkrétní podnět. Obvykle nabývá dvou krajních hodnot – může být pozitivní či negativní. Pokud dané lidské hodnocení obsahuje objektivní hodnocení, můžeme hovořit také o sentimentu neutrálním.

U analýzy sentimentu můžeme rozlišit čtyři základní úrovně:

- Analýza sentimentu jednotlivých slov.
- Analýza sentimentu na úrovni frází (dvě a více slov, které spolu mají sémantický vztah).
- Analýza sentimentu z celku (komentář, příspěvek, recenze, článek, obsah dokumentu).

(Sychra, 2016)

Analýza sentimentu je podoborem přirozeného zpracování jazyka (NLP) a zabývá se automatickým vyhodnocováním a analýzou emocí, názorů a přesvědčení vyjádřených v písemném textu. Od počátku 21. století se stala hlavním výzkumným oborem a nachází uplatnění v různých oblastech, a to od analýzy recenzí produktů po předpovídání vývoje akciových trhů pomocí monitorování sociálních médií. Texty jsou obvykle vyhodnocovány na stupnici polaritity nebo na binární stupnici (pozitivní/negativní). Pro správnou identifikaci skrytého sentimentu v textu je třeba dostatečně porozumět významu (sémantice) textu. Pokud rozumíme významu, odhalíme také skrytý sentiment (Hercig, 2017).

Po nástupu sociálních sítí začala analýza sentimentu nabývat na významu. Uživatelé mnohdy sdělují své názory na značku a produkt v prostředí sociálních sítí a značkám to přináší možnost získat data bez nutnosti dalšího dotazování. Na základě těchto dat pak mají přehled o tom, jak značka a produkt na zákazníky působí a mohou tak tomu přizpůsobit svou marketingovou komunikaci (Shaip, © 2018 – 2024).

## 4 METODIKA PRÁCE

### 4.1 Formulace výzkumného problému

Specialisté marketingu zastřešující online komunikaci na sociálních sítích firmy O2 Czech Republic, a. s. znají výsledky svých online kampaní, ale neznají náladu uživatelů sociálních sítí, která se odráží v hlavních komentářích pod příspěvky firmy na Facebooku. Pro vlastní poznání tak musejí pročítat dané komentáře, či se spolehnout na informace pracovníků, kteří pročitají dané komentáře a v případě potřeby na ně reagují. Marketingoví specialisté tak neví jistě, jaké témata zákazníci nejčastěji na sociálních sítích řeší, jaká nálada z nich číší – zda pozitivní, či negativní, a pokud negativní, tak neznají důvody nespokojenosti.

Pracovníci marketingové komunikace tak netuší, na co se v komunikaci při prezentaci svých služeb zaměřit, případně neznají konkrétní důvody nespokojenosti plynoucí ze zkušeností zákazníků s firmou.

Kdyby firma měla podrobnější informace o tom, jaký druh obsahu přináší primárně pozitivní odezvu a jaký negativní, mohla by s těmito daty lépe pracovat a zaměřit se na typ obsahu, který generuje více pozitivních komentářů. Konkrétně by mohla změnit styl komunikace ve svých kampaních na sociálních sítích, nebo by mohla změnit některé procesy, které přináší zákazníkům starosti a z nichž poté pramení nespokojenost.

### 4.2 Cíl a účel výzkumu

Cílem výzkumu je zjistit, jaká témata zákazníci na sociálních sítích nejčastěji zmiňují, v jakých případech obsah na sociálních sítích generuje pozitivní komentáře a v jakých případech se rojí více komentáře negativní včetně důvodů nespokojenosti.

Výzkum přinese lepší porozumění náladě zákazníků na sociálních sítích firmy, což se pak může odrazit ve strategii marketingové komunikace značky a v interních procesech.

Účelem výzkumu je také získat data pro vytvoření nástroje automatizovaného rozpoznávání sentimentu a tématu komentáře, což pak bude reflektováno v projektové části práce.

### 4.3 Výzkumné otázky

**VO1:** Jaká nálada převládá v komentářích zákazníků na sociálních sítích?

**VO2:** Jaké jsou důvody nespokojenosti zákazníků na sociálních sítích?

**VO3:** Na co se má firma zaměřit, aby její obsah na Facebooku generoval pozitivní komentáře?

**VO4:** Jaké jsou možnosti řešení pro automatizovanou textovou analýzu komentářů na sociálních sítích?

## **4.4 Zvolené metody výzkumu**

### **4.4.1 Kvalitativní textová analýza sekundárních dat**

V rámci této metody budou stažena historická data příspěvků firmy na Facebooku a bude zkoumáno, jak zákazníci na příspěvky firmy reagují, co píšou v reakcích na tyto příspěvky.

### **4.4.2 Kvantitativní textová analýza sekundárních dat**

Kvalitativně analyzovaná data budou také zařazena tematicky, aby bylo možné stanovit četnost témat, četnost pozitivních a negativních komentářů a také četnost konkrétních témat v komentářích.

### **4.4.3 SWOT analýza**

Výše uvedené metody jsou zaměřeny na analýzu sekundárních dat, kde dojde ke zjištění, s čím zákazníci do komentářů píšou, jakou tonalitu mají jejich komentáře a jaká témata v komentářích převažují.

Vhodným nástrojem pro doplnění pohledu automatizované kategorizace komentářů se jeví SWOT analýza. Její rozpad by nám měl přinést odpovědi na otázku silné a slabé stránky této myšlenky, příležitosti a hrozby. SWOT analýza bude součástí projektové části.

### **4.4.4 Analýza konkurence**

Analýza konkurence bude použita k analýze prostředí firmy, jímž produktem bude prováděno automatické vyhodnocování nálady z komentářů. Analýza ukáže, jak si použité řešení stojí ve vztahu k stávajícím konkurentům. Analýza je součástí projektové části.

## **4.5 Základní soubor výzkumu**

Základním souborem pro naplnění výzkumu jsou všichni uživatelé sociálních sítí reagující na marketingová sdělení firmy O2 Czech republic a. s. na sociálních sítích.

## 4.6 Výběrový soubor výzkumu

Výběrovým souborem budou participanti, u nichž bude analyzován obsah komentářů v daných příspěvcích na Facebooku.

Pro účely výzkumu bude analyzováno manuálně alespoň 1000 komentářů, které budou následně kategorizovány a bude u nich určen sentiment.

Pro účely naplnění modelu pro automatické rozpoznávání nálady a důvodů nespokojenosti bude analyzováno alespoň 400 komentářů.

## 4.7 Načasování výzkumu

Přípravná fáze začne v listopadu 2023 – únoru 2024. V těchto měsících dojde ke sběru dat z komentářů na sociálních sítích značky O2 Czech Republic, a. s. Tato data budou nejpozději v březnu 2024 podrobena kvalitativní a kvantitativní textové analýze, bude u nich stanoven sentiment a téma příspěvku. V témže měsíci dojde k vyhodnocení a interpretaci zjištěných výsledků.

## 4.8 Rozpočet výzkumu

Samotný výzkum bude realizován vlastními silami. Rozpočet se dá tedy vztáhnout na čas, který výzkumník stráví nad daným výzkumem. Níže uvádím časový odhad.

Textová analýza: 20 hodin

Vyhodnocení dat: 10 hodin

Analýza a interpretace dat: 10 hodin

Z výše uvedeného vyplývá, že výzkumná část zabere cca 40 hodin. Při průměrné hodinové sazbě v oboru informačních a komunikačních technologií 450 Kč/hodina vychází výzkum na 18 000 Kč.



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 PŘEDSTAVENÍ ZKOUMANÉ ZNAČKY

Společnost O2 Czech Republic a. s. (O2) se řadí mezi největší telekomunikační operátory v České republice. Poskytuje hlasové, internetové a datové služby od domácností, živnostníků a menších podniků, po korporátní subjekty a státní správu. V tuzemsku rovněž patří mezi nejinitiativnější podpůrce digitální gramotnosti, bezpečí na internetu a využívání technologií ve vzdělávacím procesu.

Mimo svůj hlavní zdroj příjmu, kterými jsou mobilní telekomunikační služby, se firma zaměřuje také na nabídku řešení pro zajištění kybernetické bezpečnosti, finančních služeb (pojištění zařízení, či cestovní pojištění), rozvoj umělé inteligence a infrastruktury chytrých měst a autonomní mobility (PPF, © 2024).

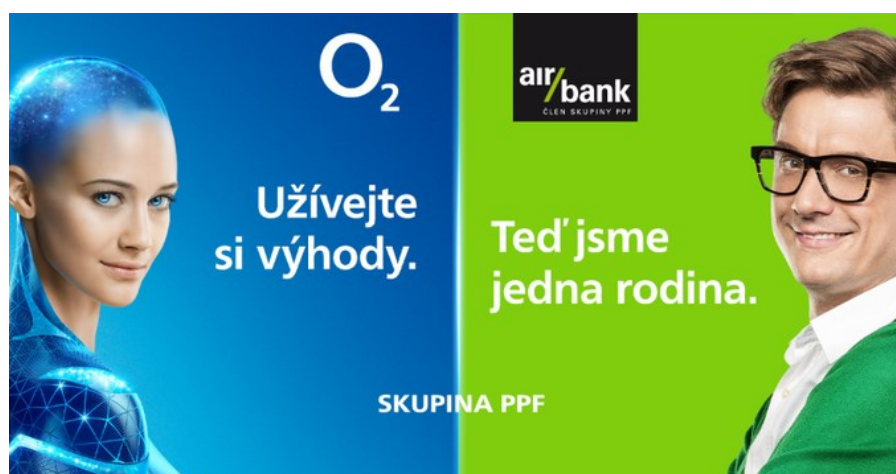
Již v dubnu 2023 O2 změnilo svou marketingovou komunikaci, která přinesla odklon od dříve spíše jen produktových sdělení. Ve své komunikaci se nyní zaměřuje více na samotného zákazníka, kterému prezentuje, jak technologie a samotná značka pomáhá ke zkvalitnění života. Výrazně se zjednodušilo sdělení a přidaly se do něj více emoce. Primárním účelem marketingové komunikace směrem k zákazníkům je prezentace možností plynoucích s užíváním nových technologií (O2 mění novou kampaní svou brandovou komunikaci, 2013). To lze vidět například na Obrázku 2 níže (Obr. 2, s. 51).

Ve smyslu zaměření se na zákazníka začala značka O2, a to výrazněji ve vánoční kampani 2023, prezentovat výhody plynoucí z partnerství s Air Bank. V těchto kampaních se podařilo propojit dva rozdílné světy, digitální svět O2 prezentovaný Inteligentní sítí a reálný svět hodného bankéře Tomáše. Rozdílnost tkví také v barvách obou značek. O2 používá signifikantní modrý gradient a Air Bank výraznou zelenou (Svobodová, 2023).



Obrázek 2 – Kampaň 5G sítě

Zdroj: <https://www.mediaguru.cz/clanky/2023/04/o2-meni-novou-kampani-svou-brandovou-komunikaci/>



Obrázek 1 – PPF vizuál

Zdroj: [https://twitter.com/O2\\_CZ/status/1647964618004873217](https://twitter.com/O2_CZ/status/1647964618004873217)



Obrázek 4 – O2 vizuál kampaně

Zdroj: <https://www.o2.cz/osobni/spolecna-nabidka-s-airbank>



Obrázek 3 – Air Bank vizuál kampaně

Zdroj: <https://www.airbank.cz/nabidka-s-o2/>

## 6 REALIZACE VÝZKUMU

### 6.1 Výběr příspěvků pro textovou analýzu

Pro realizaci textové analýzy obsahu komentářů zákazníků na sociálních sítích je vhodné se zaměřit na různé typy marketingových sdělení, které firma O2 publikuje. Vzhledem k většímu počtu dat bude analýza provedena u hlavních komentářů sociální sítě Facebook za období 1. 11. 2023 – 28. 2. 2023. Vybrány budou příspěvky s největším počtem hlavních komentářů publikované na kanále s názvem „O2 CZ“. Vybrány budou tyto kategorie příspěvků:

- Nabídka produktu
- Kampaň O2 a Air Bank
- Soutěžní příspěvek

Tento výběr zajistí variabilitu komentářů a zároveň pomůže odhalit, která kategorie příspěvků má u zákazníku největší úspěch, případně nejhorší výsledek, co se reakce zákazníků týče a poodhalí nám také příčinu nespokojenosti.

#### 6.1.1 Nabídka produktu

Prvním příspěvkem je nabídka produktu Internet Max (Obrázek 5, s. 54). Sdělení na sociální síti Facebook vyzdvihuje výhodu produktu – maximální rychlost připojení, maximální zabezpečení a maximální zábavu. Tyto výhody jsou prezentovány také ve videu, které je součástí marketingového sdělení. Příspěvek obsahuje 208 komentářů a 54 reakcí. Analýze budou však podrobeny jen hlavní komentáře a nikoli reakce na ně. Okruh pro analýzu se tak u tohoto příspěvku zužuje na 40 komentářů. (Užívejte si internet na MAX!..., 2024).

Druhým příspěvkem je nabídka digitálního tarifu pro dobíjecí karty se 100, nebo 1000 GB dat (Obrázek 6, s. 55). Na tento příspěvek reagovalo 392 lidí, sdílelo jej 19 uživatelů a obsahuje 414 komentářů. Hlavních komentářů pro textovou analýzu má tento příspěvek 145 (Data na příští rok máte?..., 2023).

Třetím příspěvkem pro textovou analýzu je opět nabídka produktu Internet MAX na Facebooku. Tento příspěvek je zaměřený svým vizuálem a sdělením spíše na hráče, kteří potřebují rychlé internetové připojení (Obrázek 7, s. 56). Tento příspěvek obsahuje 273 komentářů a reagovalo na něj 609 lidí. Hlavních komentářů pro textovou analýzu obsahuje příspěvek 90 (Co kdybyste měli doma internet vždy na MAX?, 2024).

 O2 CZ   
★ Oblíbené · 18. ledna · 

Užívejte si internet na MAX! 😄 S novými MAX tarify získáte MAXimální rychlost připojení na vaší adrese, MAXimální zabezpečení s O2 Security i MAXimální zábavu díky O2 TV, a to za jednotnou cenu bez závazku.

Ověřte si dostupnost i na vaší adrese. 📍  
<https://od.o2.cz/MAXrychlost>



O2.CZ Další informace

Pořídte si rychlý O2 Internet MAX na doma

Obrázek 5 – Nabídka produktu Internet MAX - video

Zdroj:

<https://www.facebook.com/o2cz/posts/pfbid0mtnPB2SiXSysAdo2nm16dLflgpDRTvQFW87xLQijJDFzKnUY6G7GYNDnGFRAWtkjl>



O2 CZ ★ Oblíbené · 29. prosince 2023 · 🌐

Data na příští rok máte? A mohla bych je vidět? 🙄

Pokud ještě ne, kupte si u nás digitální tarif 100 GB dat každý měsíc za super cenu 349 Kč nebo rovnou 1 000 GB na celý rok za 2 999 Kč. Rychle! Tato cena platí do 15. ledna. 📱

<https://od.o2.cz/DigitalniTarif>

**100  
nebo  
1000 GB?**

O2 CZ  
Telekomunikační společnost

[Další informace](#)

Obrázek 6 – Nabídka pro dobíjecí karty

Zdroj:

<https://www.facebook.com/o2cz/posts/pfbid02LpKewudAucWfX5pcYPY2MqgD4BnVJT NpNn44uMnu9N9N2WFZ7LDoeHcS2qrBMAMMI>

 O2 CZ   
★ Oblíbené · 8. ledna · 

Co kdybyste měli doma internet vždy na MAX? ⚡

Nabízíme vám připojení s nejvyšší možnou rychlostí, abyste mohli plně vychutnat každou sekundu akce. 🎮

Dopřejte si maximální herní zážitek. Stačí zkontrolovat, že ho máte dostupný na vaší adrese.  
<https://od.o2.cz/InternetMAX>



**O<sub>2</sub> Internet**  
**MAX**  
**RYCHLOST**

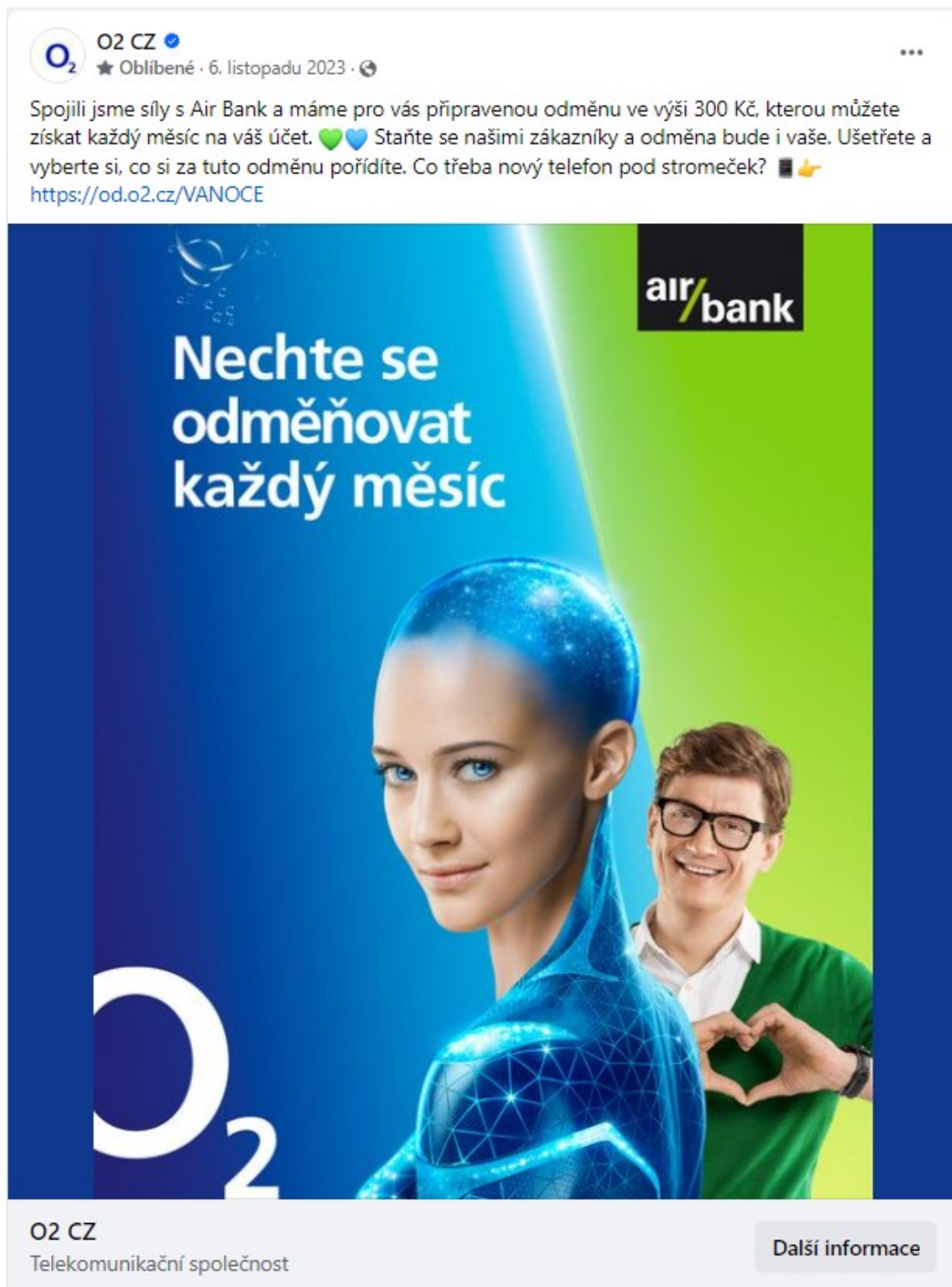
O2 CZ  
Telekomunikační společnost

[Další informace](#)

Obrázek 7 – Nabídka produktu Internet MAX – rychlost  
Zdroj: <https://www.facebook.com/o2cz/posts/754597223368328>



### 6.1.2 Kampaně O2 a Air Bank



O2 CZ  
★ Oblíbené · 6. listopadu 2023 · 🌐

Spojili jsme síly s Air Bank a máme pro vás připravenou odměnu ve výši 300 Kč, kterou můžete získat každý měsíc na váš účet. ❤️💙 Staňte se našimi zákazníky a odměna bude i vaše. Ušetřete a vyberte si, co si za tuto odměnu pořídíte. Co třeba nový telefon pod stromeček? 📱👉  
<https://od.o2.cz/VANOCE>

Nechte se odměňovat každý měsíc

air/bank

O2  
Telekomunikační společnost

Další informace

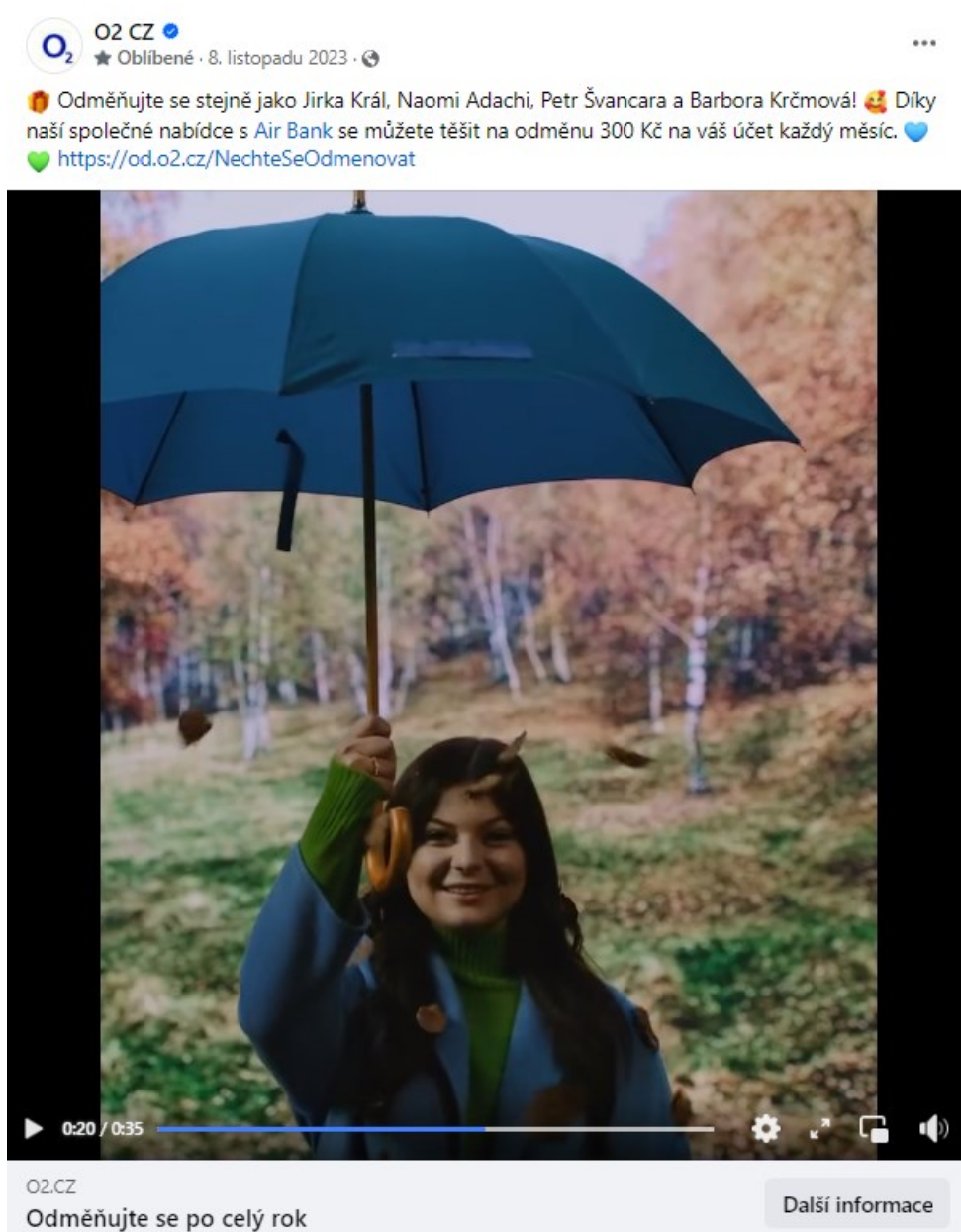
Obrázek 8 – Facebook post O2 a Air Bank

Zdroj:

<https://www.facebook.com/o2cz/posts/pfbid02ZuzFjfZUeQCb61f9Zt31Nyp5B3xK7LnrinSrBnq4StiPFqUpJRaHwBitqHSDjPr1>

Jak již bylo zmíněno v kapitole 5, byl v rámci vánoční kampaně 2023 propojen svět telekomunikačních služeb a služeb bankovního sektoru. V prvním příspěvku, u něž bude

analyzován obsah hlavních komentářů, je prezentována sleva ve výši 300 Kč měsíčně s dovětkem, že si zákazník může za ušetřené peníze zakoupit např. mobilní telefon (Obrázek 8, s. 57). Příspěvek obsahuje 147 komentářů, 436 reakcí a 11krát byl sdílen. Pro analýzu disponuje příspěvek 43 hlavními komentáři (Spojili jsme síly s Air Bank..., 2023).



Obrázek 9 – Facebook video O2 a Air Bank

Zdroj:

<https://www.facebook.com/o2cz/posts/pfbid01Bb9uuuJENghL5pGa2>

EasmX3iFcuEg5fXTmLhej9dJR8XwCuF7Jc3YN5str1kNzcl

Druhý příspěvek spadající do kampaně O2 a Air Bank obsahuje video, v němž hraje Jirka Král, Naomi Adachi, Petr Švancara a Barbora Krčmová (Obrázek 9). Každý z vystupujících

prezentuje odměnu 300 Kč pro určité roční období. Jirka Král pro zimu formou Tří králů, Naomi Adachi na jaře jako rozjezd, Petr Švancara formou fotbalových gólů v létě a Barbora Krčmová sděluje, že odměnu na podzim „jako když najdeš“ a roztahuje deštník, z nějž se začínají sypat listy. Příspěvek obsahuje 135 komentářů, 147 reakcí a 13krát byl sdílen. Pro analýzu disponuje tento příspěvek 46 hlavními komentáři (Odměňujte se stejně jako..., 2023).

### 6.1.3 Soutěžní příspěvek

Pro analýzu obsahu hlavních komentářů byl vybrán soutěžní příspěvek publikovaný na sociální síti Facebook stránky O2 CZ dne 4. prosince 2023 (Obrázek 10, s. 60). Příspěvek láká na výhru v podobě mobilního telefonu Samsung Galaxy A54. Podmínkou účasti v soutěži bylo napsání komentáře s informací, kdo z blízkých by měl největší radost z nového telefonu. Příspěvek obsahuje 3379 komentářů, přes 2500 reakcí a 327krát byl sdílen. Pro účely textové analýzy má příspěvek 3353 hlavních komentářů (Vyhrajte Samsung Galaxy A54!..., 2023).

 O2 CZ   
★ Oblíbené · 4. prosince 2023 · 

Vyhrajte Samsung Galaxy A54! 🎁 Jak na to? Napište do komentáře, kdo z vašich blízkých by měl největší radost z nového telefonu pod stromečkem. 📱 🌲

Soutěžit můžete až do 10. prosince a pokud se vám nechce čekat, můžete si nový Samsung Galaxy A54 pořídit už teď a platit ho z měsíčních odměn! 😊👉 <https://od.o2.cz/SamsungGalaxyA54>



O2 CZ  
Telekomunikační společnost

[Další informace](#)

Obrázek 10 – Soutěžní příspěvek o mobilní telefon

Zdroj:

<https://www.facebook.com/o2cz/posts/pfbid02cGif1QVJxwtdqcx14DD9L1DKb5dgFjTPLB2iYUsXW86TVYJWvKZQam7Zgc7XVxrQ1>

## 6.2 Provedení textové analýzy

V této kapitole bude provedena textová analýza hlavních komentářů z příspěvků na Facebooku zmíněných v kapitole 6.1.

U jednotlivých příspěvků bude vždy stanoven sentiment a téma komentářů. Data budou následně kvantifikována, interpretována a budou z nich vyvozeny dílčí závěry.

### 6.2.1 Analýza sentimentu nabídky Internetu Max

Nejprve byl stanoven klíč pro sentiment obsahu komentářů. Sentiment může nabývat těchto hodnot:

- pozitivní
- neutrální
- negativní

O **pozitivním** sentimentu hovoříme, pokud komentář vyjadřuje spokojenost s dodávanými službami, marketingovou komunikací, poskytnutou zákaznickou podporou či vyjadřuje zájem o nabízený produkt.

Za **neutrální** sentiment označujeme komentáře, u nichž komentář obsahuje dotaz na podmínky nabídky, dotazy spojené s užíváním služeb a irelevantní sdělení, které nesouvisí s prezentovanou nabídkou.

**Negativní** sentiment vzniká v momentech, kdy se v komentáři sděluje nespokojenost. Ta může být vyjádřena k produktu, značce, zákaznické podpoře či k procesům ve firmě, které mají dopad na zákazníka.

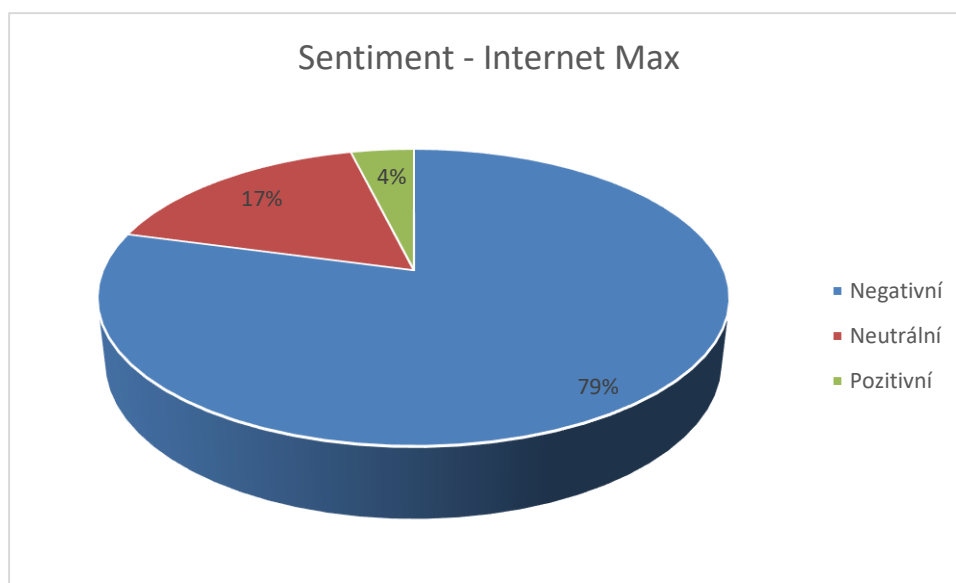
U nabídky Internet Max došlo k analýze 130 hlavních komentářů ve dvou příspěvcích. Výsledek analýzy sentimentu nejlépe prezentuje níže uvedená tabulka (Tab. 1, s. 62). Pro grafické znázornění analýzy sentimentu nabídky Internet Max je možné pohlédnout také na graf (Obr. 11, s. 62).

Tabulka 1 – Analýza sentimentu nabídky Internet Max

Zdroj: vlastní zpracování

Sentiment	Počet	% poměr
Negativní	103	79,23 %
Neutrální	22	16,92 %
Pozitivní	5	3,85 %
<b>Celkový součet</b>	<b>130</b>	<b>100,00 %</b>

Z uvedené tabulky je patrné, že **převážná část hlavních komentářů působí negativně** (79,23 %), menší část komentářů má obsahově neutrální charakter (16,92 %) a velmi nízký počet komentářů číší pozitivitou (3,85 %).



Obrázek 11 – Grafické znázornění sentimentu nabídky Internet Max

Zdroj: vlastní zpracování

Z těchto dat vyplývá, že nabídka produktu Internet Max negenerovala pozitivní ohlas v komentářích u inzerovaných příspěvků a je důležité se podívat také detailně na obsah analyzovaných komentářů.

### 6.2.2 Obsahová textová analýza nabídky Internetu Max

V detailu označeného **pozitivního sentimentu** lze nalézt například sdělení:

*„Měl jsem obavu, když jsem si zajišťoval službu u O2. Zvláště při čtení obrovského množství stížností. Ale asi jsem jedna z mála výjimek, protože nemám důvod si vůbec stěžovat. Internet stabilní, šlape. O2TV bez problémů...tak snad to není jen u nových zákazníků 😊“*

Z takového komentáře je patrné, že je zákazník spokojený, i když měl při pořizování služeb obavu vzhledem k četnosti negativních komentářů směřujících k funkčnosti služeb.

Dalším příkladem je komentář: *„velice luxusní nabídka“*. U něj, vzhledem k absenci dalšího kontextu, považuji tento komentář za pozitivní. Byť může být myšlen ironicky.

Po nahlédnutí do detailu **neutrálního sentimentu** zjistíme, že jde převážně o irelevantní sdělení, které obsahují smajlíky, komentáře, kterými uživatelé nehodnotí ani produkt, ani značku, či jde komentáře s pochybnými odkazy. Příkladem je komentář:

*„Dobrý den, prosíme o like pro naši školku.. hrajeme o Montessori hračky a jsme momentálně na 2 místě ale konkurence je velká prosíme o podporu děkujeme 😊prosíme mooooc pojd'te nám pomoct 📱📱📱📱📱m.facebook.com/story.php?story\_fbid=301434669543691&id=100090314809548&mibextid=WC7FNe“*

**Negativní sentiment** oproti předchozím nabízí vysokou rozmanitost komentářů a z toho důvodu je důležité je správně kategorizovat. Již při pročitání komentářů si nelze nevšimnout, že je zde často zmiňována rychlost internetu. Například:

*„Chlubíte se máte nejlepší 5G síť, ale až mě převedete na tarif Max , tak mi necháte rychlost 100Mb. Proč nebudu mít nejvyšší rychlost co nabízíte ?“*

V tomto komentáři si uživatel stěžuje na nemožnost dosáhnout vyšší rychlosti internetu, a tak napadá nabídku Internetu Max, která dává uživatelům vždy nejvyšší dostupnou rychlost Internetu na doma.

Je nutno poukázat ještě na obsah jednoho komentáře, v němž se odráží, jak mohou negativní komentáře ostatních uživatelů ovlivnit názor jiného uživatele.

*„Jak to tady čtu,tak ještě že od nich od O2 žádný internet a tu jejich pochybnou televizi nemám..Jo a mám klid“*

Aby bylo možné s daty lépe pracovat a stanovovat četnost, byl každý komentář opatřen popisem tématu. **Pozitivní sentiment se dá pak zařadit do dvou témat:**

- Vyjádřena spokojenosti
  - Jde o komentáře, kde zákazník vyjadřuje v komentáři spokojenost se službami, nebo prezentovanou nabídkou.
- Zájem o produkt
  - Zákazník reaguje v rámci nabídky komentářem, z něž lze vyčíst zájem o inzerovanou službu.

Z komentářů s pozitivním sentimentem vyjadřovala většina (80 %) spokojenost se značkou či užívaným produktem. Našel se také jeden, který vyjadřoval zájem o koupi internetu na doma (Tab. 2).

Tabulka 2 – Internet Max: Téma pozitivního sentimentu

Zdroj: vlastní zpracování

Pozitivní sentiment	Počet	% poměr
Vyjádřena spokojenost	4	80,00 %
Zájem o produkt internetu	1	20,00 %
<b>Celkový součet</b>	<b>5</b>	<b>100,00 %</b>

**Témata neutrálního sentimentu jsou seřazena do těchto oblastí:**

- Irelevantní sdělení
  - Sdělení, které nesouvisí s příspěvkem ani se značkou.
- Dotaz na podmínky propozice
  - Dotazy na podmínky nabízeného produktu.
- Dotaz na podmínky užívání O2 TV
  - Komentáře, v nichž uživatelé píší dotazy k možnostem pouštění O2 TV.
- Vlastní řazení kanálů v O2 TV
  - Komentáře, v nichž se zákazníci ptají na funkcionalitu vlastního řazení kanálů
- Dotaz na možné navýšení rychlosti
  - Komentáře, kde se uživatelé ptají na možné navýšení rychlosti internetu na doma.



Výsledky pak shrnuje následující tabulka:

Tabulka 3 – Internet Max: Téma neutrálního sentimentu

Zdroj: vlastní zpracování

Neutrální sentiment	Počet	% poměr
Irelevant	16	72,73 %
Dotaz na podmínky propozice	2	9,09 %
Dotaz na podmínky užívání O2 TV	2	9,09 %
Vlastní řazení kanálů v O2 TV	1	4,55 %
Dotaz na možné navýšení rychlosti	1	4,55 %
<b>Celkový součet</b>	<b>22</b>	<b>100,00 %</b>

Z tabulky (Tab. 3) je zřejmé, že **nejvíce zastoupeným tématem u neutrálního sentimentu je irelevantní sdělení**. Tedy komentáře, které nesouvisí ani s nabízeným produktem, ani se značkou. Ostatní témata neutrálního sentimentu se dají shrnout pod kategorii „informační dotazy“ s téměř třetinovým zastoupením (27,27 %).

**Negativní sentiment byl seřazen do následujících témat:**

- Rychlost internetu
  - Komentující si stěžuje na svou nynější dostupnou rychlost internetu na doma.
- Zdražování služeb
  - V komentáři zaznívá nesouhlas se změnou ceny služby.
- Technické potíže s O2 TV
  - Uživatel píše o potížích s fungováním O2 TV.
- Negativní hodnocení propozice
  - Uživatel hodnotí negativně nabídku.
- Negativní hodnocení značky
  - V komentáři zaznívá špatná zkušenost s O2.
- Technické potíže s internetem
  - Uživatel píše o potížích s technickým fungováním internetu na doma.
- Technické potíže s mobilním signálem

- V komentáři je sdělena potíž s mobilním signálem.
- Riziko zrušení internetu
  - Zákazníci, kteří hrozí zrušením služby internetu na doma.
- Chvála konkurence
  - Uživatelé reagují na komentář tak, že chválí konkurenci.
- Cena služeb
  - Komentujícím se nelíbí cena nabízených služeb.
- Urgence objednávky
  - Zákazníci urgují své objednávky.
- Reklamace vyúčtování
  - Zákazníci vyjadřují nesouhlas s účtovanou částkou.
- Propadnutí bonusového kreditu
  - Uživatel dobíjecí karty si stěžuje na omezenou platnost bonusového kreditu.
- Uživatel zasažen negativitou ostatních
  - Uživatel reaguje na negativní komentáře.
- Negativní vnímání reakce O2
  - Komentář vnímá negativně podpory O2 na sociálních sítích.
- Negativní zkušenost s technologií
  - Zákazník hodnotí nevalně technologii poskytované služby.
- Vlastní řazení kanálů v O2 TV
  - V komentáři zaznívá negace na nemožnost vlastního řazení kanálů v O2 TV.
- Negativní hodnocení nabídky pro dobíjecí kartu
  - Uživatel hodnotí negativně jinou nabídku určenou pro dobíjecí karty.
- Nevyžádaná služba
  - Zákazník si stěžuje na aktivaci služby, kterou nechtěl.
- Riziko zrušení O2 TV
  - Komentáře, z nichž vyplývá potenciální zrušení služby O2 TV

Tabulka 4 – Internet Max: Téma negativního sentimentu

Zdroj: vlastní zpracování

Negativní sentiment	Počet	% poměr
Rychlost internetu	15	14,56 %
Zdražování služeb	14	13,59 %
Technické potíže s O2 TV	11	10,68 %
Negativní hodnocení propozice	11	10,68 %
Negativní hodnocení značky	9	8,74 %
Technické potíže s internetem	9	8,74 %
Technické potíže s mobilním signálem	6	5,83 %
Riziko zrušení internetu	6	5,83 %
Chvála konkurence	4	3,88 %
Cena služeb	4	3,88 %
Reklamace vyúčtování	4	3,88 %
Urgence objednávky	2	1,94 %
Negativní vnímání reakce O2	1	0,97 %
Nevyžádaná služba	1	0,97 %
Vlastní řazení kanálů v O2 TV	1	0,97 %
Propadnutí bonusového kreditu	1	0,97 %
Riziko zrušení O2 TV	1	0,97 %
Negativní hodnocení nabídky pro dobíjecí kartu	1	0,97 %
Uživatel zasažen negativitou ostatních	1	0,97 %
Negativní zkušenost s technologií	1	0,97 %
<b>Celkový součet</b>	<b>103</b>	<b>100,00 %</b>

Výsledná tabulka (Tab. 4, s. 67) udává 20 různých důvodů negativního sentimentu u nabídky Internetu Max. Nejčteněji zastoupené jsou negativně mířené komentáře na rychlost internetu (14,56 %), následují komentáře stěžující si na zdražování služeb (13,59 %). Za zmínku stojí také negativní sentiment vyjádřený technickými potížemi s O2 TV, které s nabídkou Internetu Max nesouvisí (10,68 %). Negativní sentiment související s propozicí či značkou je zastoupen téměř 20 %.

### 6.2.3 Shrnutí výsledků textové analýzy nabídky Internet Max

Aby bylo možné s daty lépe pracovat, jsou **sloučena vybraná témata negativního sentimentu**:

- „Technické potíže s O2 TV“, „Technické potíže s internetem“ a „Technické potíže s mobilním signálem“ jsou sloučeny pod téma „**Technické potíže**“.
- „Riziko zrušení internetu“ a „Riziko zrušení O2 TV“ jsou sloučeny pod téma „**Riziko zrušení služby**“.
- „Negativní vnímání reakce O2“, „Uživatel zasažen negativitou ostatních“ a „Negativní zkušenost s technologií“ zařazeno pod „**Negativní vnímání značky**“.
- „Negativní hodnocení nabídky pro dobíjecí kartu“ zařazeno pod „**Negativní hodnocení propozice**“.

Dále jsou **sloučena témata neutrálního sentimentu**:

- „Dotaz na podmínky propozice“, „Dotaz na podmínky užívání O2 TV“, „Vlastní řazení kanálů v O2 TV“ a „Dotaz na možné navýšení rychlosti“ na „**Informační dotazy**“.

Díky tomuto sloučení se sice na jednu stránku trošku ztrácí větší detail témat sentimentu, na druhou stranu je zřetelnější, co zákazníci nejčastěji ve svých komentářích zmiňují.

Tabulka (Tab. 5, s. 69) se všemi tématy ve všech třech sentimentech pak lépe na první pohled uvádí, že **nejčtenějším zdrojem negativního sentimentu jsou technické potíže se službami** v zastoupení jedné čtvrtiny komentářů s negativním sentimentem. V necelých 15 % si uživatelé také stěžují na dostupnou rychlost internetu na doma a téměř stejné zastoupení mají komentáře hodnotící zdražení služeb. Téměř 12 % komentářů hodnotí negativně propozici a necelých 9 % značku O2.

Tabulka 5 – Internet Max: Sentiment po sloučení vybraných témat

Zdroj: vlastní zpracování

Popisky řádků	Počet	% poměr
<b>Negativní</b>	<b>103</b>	<b>79,23 %</b>
Technické potíže	26	25,24 %
Rychlost internetu	15	14,56 %
Zdražování služeb	14	13,59 %
Negativní hodnocení propozice	12	11,65 %
Negativní hodnocení značky	9	8,74 %
Riziko zrušení služby	7	6,80 %
Chvála konkurence	4	3,88 %
Reklamace vyúčtování	4	3,88 %
Cena služeb	4	3,88 %
Negativní vnímání značky	3	2,91 %
Urgence objednávky	2	1,94 %
Vlastní řazení kanálů v O2 TV	1	0,97 %
Nevyžádaná služba	1	0,97 %
Propadnutí bonusového kreditu	1	0,97 %
<b>Neutrální</b>	<b>22</b>	<b>16,92 %</b>
Irrelevant	16	72,73 %
Informační dotaz	6	27,27 %
<b>Pozitivní</b>	<b>5</b>	<b>3,85 %</b>
Vyjádřena spokojenost	4	80,00 %
Zájem o produkt internetu	1	20,00 %
<b>Celkový součet</b>	<b>130</b>	<b>100,00 %</b>

#### 6.2.4 Interpretace výsledků textové analýzy nabídky Internet Max a dílčí závěr

Z provedené textové analýzy hlavních komentářů u nabídky Internet Max vyplývá, že se nabídka setkává v **dominantním zastoupení téměř 80 % s negativním sentimentem** (Tab. 1, s. 62). Důvodem tohoto negativního sentimentu jsou hlavně **potíže s fungováním služeb, nedostupná vyšší rychlost internetu na doma a zdražování služeb** (Tab. 5, s. 69). Firma by se tak měla zaměřit na **modernizaci sítě, proces automatické diagnostiky kvality datových služeb či proaktivní informování zákazníků o výpadech služeb, případně vylepšit proces hlášení poruchy**. Alarmující je zde skutečnost, že u nabídky produktu Internet Max **rezonují ve velkém zastoupení technické potíže s O2 TV** (Tab. 4, s. 67). Nedostupnost vyšší rychlosti internetu zaznívajících v komentářích s negativní tonalitou jako druhé nejčastější téma je pro firmu výzvou. Může totiž díky podpoře na sociálních sítích se zákazníkem lépe **ověřit dostupnost služby a nabídnout vhodnou alternativu**, případně informovat zákazníka o aktuálních možnostech. Zákazníci totiž ve svých komentářích mohou vycházet z dávné zkušenosti, která se mohla rozšířením dostupnosti služby změnit. **Negativně laděné komentáře ke zdražování služeb** vznikají v důsledku předchozích cenových změn u poskytovaných služeb a také **souvisí s nabídkou samotného produktu Internet Max**. Ten je totiž nabízen pod jednou cenou bez ohledu na dostupnou rychlost služby. Tohle téma tedy úzce souvisí s negativními komentáři ohledně dostupné rychlosti služby a **může být značně eliminováno, pokud se dostupná rychlost služby u zákazníků zvýší, či již zvýšila**.

**Neutrální sentiment zaujímá 17 % všech analyzovaných komentářů** pod nabídkou Internet Max (Tab. 1, s. 62). **Většina** z neutrálně laděných komentářů jsou **irrelevantní sdělení**, která nesouvisí vůbec s nabídkou produktu ani se značkou (Tab. 3, s. 65). Pokud bychom vyškrtli tato irrelevantní sdělení, zůstane nám pouhých 6 informačních dotazů k produktům O2 (Tab. 5, s. 69). To dokazuje, že **nabídka spíše negeneruje neutrální komentáře**.

**Pozitivní sentiment je v komentářích zastoupen necelými 4 %** (Tab. 1, s. 62). Obsahem těchto komentářů je spokojenost s užíváním služeb O2 a jeden zájem o službu Internet na doma. **Pozitivně laděný komentář je tak v rámci této nabídky spíše výjimkou**.

V analýze se také projevil efekt „Word of Mouth“ zaznamenáním komentáře, který měl negativní sentiment díky tomu, že si uživatel přečetl ostatní negativní komentáře (kapitola 6.2.2).

### 6.2.5 Analýza sentimentu nabídky digitálního tarifu pro dobíjecí karty

Hlavní komentáře facebookových příspěvků prezentující nabídku digitálního tarifu pro dobíjecí karty jsou rovněž charakterizovány sentimentem, který může nabývat těchto hodnot:

- pozitivní
- neutrální
- negativní

Logika přiřazování hodnoty sentimentu k hlavním komentářům zůstává stejná jako u nabídky Internetu Max (kapitola 6.2.1).

Ze 145 hlavních komentářů obdrželo negativní sentiment 97, což zaujímá dvoutřetinové zastoupení. 22,76 % komentářů má neutrální sentiment a 10,34 % vyznívají pozitivně. Vše znázorňuje následující tabulka:

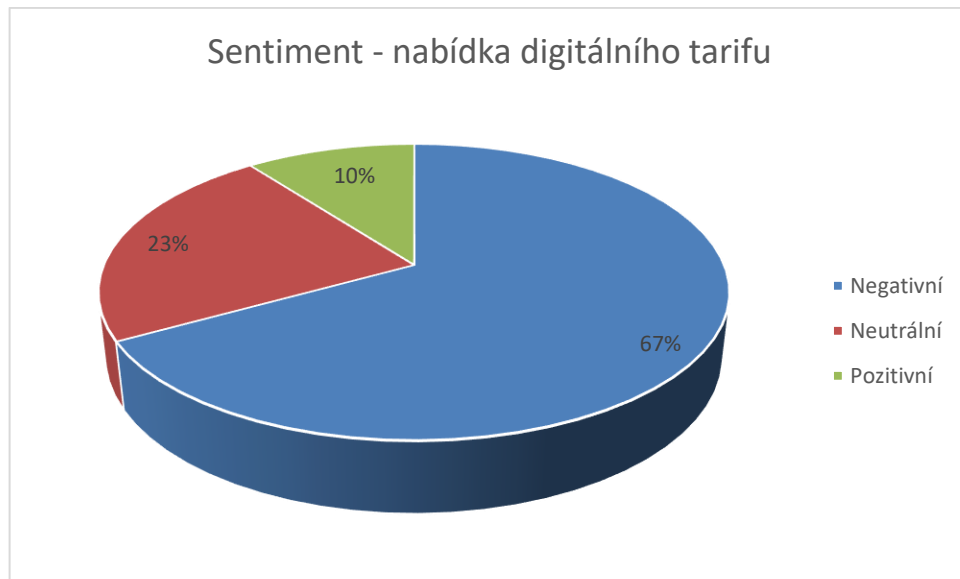
Tabulka 6 – Analýza sentimentu nabídky digitálního tarifu  
Zdroj: vlastní zpracování

Sentiment	Počet	% poměr
Negativní	97	66,90 %
Neutrální	33	22,76 %
Pozitivní	15	10,34 %
<b>Celkový součet</b>	<b>145</b>	<b>100,00 %</b>

Procentuální zastoupení můžeme také lépe vyjádřit grafem (Obr. 12, s. 72).

**Oproti nabídce Internet Max zaznamenává nabídka digitálního tarifu pro dobíjecí karty o více než desetinu méně negativního sentimentu, který se pak rozprostírá mezi neutrální a pozitivní sentiment (pro porovnání, viz Tab. 1, s. 62).**

I u této nabídky je však důležité analyzovat obsah komentářů, který generuje daný sentiment, abychom mohli rozpoznat důvody komentářů, jejich případné důsledky a abychom je mohli seskupit pro kvantifikaci.



Obrázek 12 – Grafické znázornění sentimentu nabídky digitálního tarifu  
Zdroj: vlastní zpracování

### 6.2.6 Obsahová textová analýza nabídky digitálního tarifu

V detailu **pozitivního sentimentu** se vyskytuje například komentář:

„Mám kartu už 3rok žádný problem funguje skvěle 100giga je super 👍👍👍👍👍👍“

To značí, že na nabídku digitálního tarifu pro předplacenou kartu reagují i stávající uživatelé produktu z předchozí nabídky a vnímají nabídku pozitivně.

Další pozitivní vyjádření prezentuje komentář hovořící o dostatku mobilních dat v nabídce:

Data mám na příští život 😁

Můžeme zde nalézt také komentáře, které vnímají pozitivně styl komunikace v nabídce:

„Data na příští rok máte? A mohla bych je vidět? 🙄“Mohla 😊 Za mě super 👍Všechno nejlepší do nového roku 😊“

U komentářů s **neutrálním sentimentem** se můžeme setkat s dotazy na nabízený produkt:

„Jak často musím kartu dobíjet, aby balíček datamánie 100gb nepropadl. Fungují data i v zahraničí?“

Objevují se však komentáře s dotazy na jiné služby:

„Dobrý den, celkem mi chybí v O2 TV Netflix, nemohli by jste ho přidat?“

Nebo irrelevantní sdělení:



*„Profitieren Sie mit Ihrer Anfrage von unseren Finanzangeboten. E-Mail: [cgi.finance.bank@gmail.com](mailto:cgi.finance.bank@gmail.com)“*

Komentáře s **negativním sentimentem** nabízí širokou paletu důvodů. Často se v nich odráží historická špatná zkušenost se značkou:

*„Od O2 po zkušenostech raději nikdy nic ☹“*

Výjimkou nejsou ani komentáře narážející na cenu nabízeného produktu:

*„To myslíte vážně, tyhle ceny ?? Že se nestydíte“*

I zde, stejně jako u nabídky Internetu Max, se objevují komentáře hodnotící funkčnost O2 TV:

*„Více jak půl roku O2Tv prakticky téměř nefunguje. Jediná možná kompenzace je vrácení plateb. Neustále se to vypíná, kouše, nebo prostě zčerná obrazovka. Vaši roboti odpovídají stále nesmysly a je jedno, jestli jsou živí, nebo plechoví. Prostě s váma asi skončím.“*

Několik komentářů s negativním sentimentem vzniklo v důsledku nečasného dodání SIM po objednání:

*„Taky jsem si objednal datovou simku, prý za 5 dní máte doma, no tak je to už 11 dní, simkarta nikde, cenová akce skončila včera, tak až to dorazí tak ji akorát přestřihnu a hodím do popelnice. Díky, ale už nechci.“*

Pro kvantifikaci důvodů jednotlivých sentimentů byly hlavní komentáře seskupeny do témat.

#### **Pozitivní sentiment pak obsahuje tato témata:**

- Pozitivní hodnocení nabídky
  - Komentáře, u nichž uživatelé vyjadřují spokojenost stylem prezentace nabízeného produktu.
- Spokojenost s nabízeným produktem
  - Zastoupeno komentáři uživatelů produktu z předchozí nabídky, nebo uživatelů, kteří zakoupili produkt v současné nabídce a již jej užívají.
- Spokojenost s paušálním tarifem
  - Komentáře, v nichž uživatelé mobilních paušálních tarifů vyjadřují spokojenost s užívaným produktem.
- Spokojenost s více službami
  - Zákazník užívá u značky O2 více produktů a je spokojený.
- Spokojenost obecně
  - Uživatel je spokojený se značkou, ale z komentáře není patrný důvod.

- Srovnání s konkurencí
  - Zákazník vnímá značku O2 ve srovnání s konkurencí jako lepší.
- Spokojenost s internetem na doma
  - V komentáři zaznívá spokojenost s produktem internetu v domácnosti.

Zastoupení témat v pozitivním sentimentu znázorňuje následující tabulka:

Tabulka 7 – Digitální tarif: Téma pozitivního sentimentu  
Zdroj: vlastní zpracování

Pozitivní sentiment	Počet	% poměr
Pozitivní hodnocení nabídky	5	33,33 %
Spokojenost s paušálním tarifem	3	20,00 %
Spokojenost s nabízeným produktem	3	20,00 %
Srovnání s konkurencí	1	6,67 %
Spokojenost s více službami	1	6,67 %
Spokojenost obecně	1	6,67 %
Spokojenost s internetem na doma	1	6,67 %
<b>Celkový součet</b>	<b>15</b>	<b>100,00 %</b>

Z tabulky (Tab. 7) vyplývá, že **nejčastější zastoupení pozitivního sentimentu má mají komentáře, které hodnotí pozitivně nabízený produkt.** Ve stejném zastoupení je pak vyjádření spokojenosti s užíváním mobilního paušálního tarifu a spokojenost s nabízeným produktem, tedy uživatelů, kteří již produkt vlastní. I když jsou další témata vyjádření pozitivního sentimentu v jednotkách, je to v tomto případě důležitou zprávou, neboť to přináší sdělení, že spokojený zákazník, ať už jde o jakýkoli důvod, může promítnout svou zkušenost do jakékoli nabídky značky na sociální síti.

Začlenění **neutrálního sentimentu do jednotlivých témat** má tuto podobu:

- Irrelevant
  - Sdělení, které nesouvisí s příspěvkem ani se značkou.
- Využívání služby v zahraničí
  - Dotazy na možnosti užití produktu mimo území ČR.

- Přejít na nabídku
  - Dotazy na možný přechod stávajících uživatelů dobíjecích karet na nabídku.
- Dotaz na funkcionalitu O2 TV
  - Dotazy směřující k rozšíření funkcionalit produktu O2 TV.
- Rychlost internetu
  - Dotaz související s maximální dostupnou rychlostí internetu.
- Možnosti dobíjení
  - Komentáře uživatelů, v nichž se ptají na možnosti dobíjení předplacené karty.
- Migrace O2 Family
  - Dotaz na plánovanou migraci zákazníků zaměstnaneckého programu O2 Family do O2 báze zákazníků.
- Programová nabídka O2 TV
  - Dotaz na možnosti rozšíření kanálů v O2 TV.
- Podmínky předchozí nabídky
  - Komentář k podmínkám předchozí nabídky daného produktu.
- Zák. nabídka neoslovila
  - Neutrální vyjádření komentáře, v němž uživatel sděluje, že ho nabídka neoslovila.
- Dotaz na technologii
  - Komentář, v němž se zákazník ptá na dostupnou technologii při užívání produktu.
- Bezpečnost na internetu
  - Dotaz ohledně blokování určitých webových stránek.
- Dotaz na výhodu nabídky
  - Komentář s dotazem, proč by si měl daný uživatel produkt zakoupit.
- Platnost SIM karty
  - Dotaz na podmínky platnosti dobíjecí SIM karty.
- Využití eSIM
  - Komentář dotazující se na možnosti kombinace produktu s eSIM.
- Možnosti objednání
  - Dotaz na možnosti objednání produktu.
- Nezávazek
  - Dotaz cílený na nabídku – zda je bez závazku.

Četnost a procentuální zastoupení shrnuje následující tabulka:

Tabulka 8 – Digitální tarif: Téma neutrálního sentimentu  
Zdroj: vlastní zpracování

Neutrální sentiment	Počet	% poměr
Irrelevant	10	30,30 %
Využívání služby v zahraničí	4	12,12 %
Přechod na nabídku	2	6,06 %
Dotaz na funkcionalitu v O2 TV	2	6,06 %
Rychlost internetu	2	6,06 %
Možnosti dobíjení	2	6,06 %
Migrace O2 Family	1	3,03 %
Programová nabídka O2 TV	1	3,03 %
Podmínky předchozí nabídky	1	3,03 %
Zák. nabídka neoslovila	1	3,03 %
Dotaz na technologii	1	3,03 %
Bezpečnost na internetu	1	3,03 %
Dotaz na výhodu nabídky	1	3,03 %
Platnost SIM karty	1	3,03 %
Využití eSIM	1	3,03 %
Možnosti objednání	1	3,03 %
Nezávazek	1	3,03 %
<b>Celkový součet</b>	<b>33</b>	<b>100,00 %</b>

V neutrálním sentimentu jsou téměř třetinově zastoupena irrelevantní sdělení. Tedy sdělení, která nesouvisí s nabídkou, službami, ani se značkou. Následují dotazy směřované k nabídce produktu. Těch je po sečtení dílčích témat 18 a vyjadřují 55 % všech neutrálních dotazů. Nejčastějším dotazem k nabídce produktu je možnost využití služby

v zahraničí. Následuje dotaz na možnost přechodu na nabídku, rychlost internetové služby a možnosti dobíjení. Ostatní témata vztahující se k nabídce produktu jsou zastoupena po jednotkách. Výjimkou zde nejsou ani dotazy k jiným službám – např. O2 TV, O2 Family.

**Členění negativního sentimentu do jednotlivých témat** vypadá následovně:

- Negativní hodnocení značky
  - Komentář hodnotí negativně značku jako celek.
- Cena služeb
  - Zákazník vnímá negativně cenu produktu.
- Zdražování služeb
  - Komentář, němž zaznívá nespokojenost se zdražováním služeb.
- Urgence objednávky
  - Uživatel v komentáři urguje objednaný produkt.
- Technické potíže s O2 TV
  - Zákazník má technické potíže s O2 TV.
- Technické potíže s mobilním signálem.
  - Zákazník má technické potíže s mobilním signálem.
- Objem dat
  - Uživatelé negativně hodnotí objem dat nabízeného produktu.
- Chvála konkurence
  - V komentáři zaznívá chvála konkurence.
- Technické potíže s internetem
  - Zákazník má technické potíže s internetem na doma.
- Rychlost mobilních dat
  - Uživatel negativně hodnotí rychlost mobilních dat.
- Neprofesionalita personálu
  - Zákazník vnímá negativně vystupování zákaznické podpory.
- Dostupnost zákaznické linky
  - Zákazník si v komentáři stěžuje na dostupnost operátorů na zákaznické lince.
- Podmínky dobíjení
  - Uživatel negativně hodnotí podmínky pro dobíjení předplacené karty.
- Rychlost internetu na doma
  - V komentáři zaznívá negativní hodnocení rychlosti internetu na doma.
- Doplnění hardware
  - Uživatel si stěžuje na nutnost doplatit zařízení při zrušení služby

- Negativní vnímání reklamy v messengeru
  - Uživatelé je nepříjemná reklama značky ve Facebook messengeru.
- Proces výměny zařízení
  - Zákazník si stěžuje na proces výměny zařízení.
- Kognitivní nespokojenost
  - Zákazník vyjadřuje nespokojenost, avšak z komentáře není zřejmé, vůči čemu je směřována.
- Zpoplatnění upomínky
  - Zákazník si stěžuje na vymáhací proces při neplacení služeb.
- Cena modemu
  - Uživatel negativně hodnotí cenu nabízených modemů pro služby.
- Negativní vnímání 5G
  - Uživatel v komentáři píše o možném negativním vlivu 5G na zdraví.
- Technické potíže s online dobíjením
  - Zákazník má technické potíže s online dobíjením.
- Nedostatečné pokrytí
  - Uživatel si stěžuje na nedostatečné pokrytí mobilním signálem.
- Smyslnost nabídky
  - Uživatelé nepříjde nabídka smyslná a polemizuje nad její smyslností.
- Nevyžádaná služba
  - Zákazník si stěžuje na aktivaci služby, o kterou nežádal.
- Riziko zrušení O2 TV
  - Zákazník hrozí zrušením služby O2 TV.

Četnost jednotlivých témat negativního sentimentu a procentuální zastoupení shrnuje Tabulka 9 (Tab. 9, s. 79). Témat negativního sentimentu je u nabídky digitálního tarifu pro předplacené karty celkem 26. **Nejčetnější zastoupení zde mají komentáře, v nichž uživatel vyjadřuje nespokojenost se značkou (16,49 %).** Dalším negativním tématem je negativní vnímání ceny služeb (13,40 %) a promítá se zde také zdražování služeb zákazníkům (9,28 %). Uživatelé také negativní hodnotí dodací lhůty po objednání zboží, a to konkrétní v 8 komentářích (8,25 %). I zde se můžeme setkat s komentáři, kde si uživatelé stěžují na technické potíže se službami (dohromady 19 komentářů).

Vzhledem k četnosti témat neutrálního a negativního sentimentu je vhodné některá témata sloučit do nadřazené kategorie.

Tabulka 9 – Digitální tarif: Téma negativního sentimentu  
Zdroj: vlastní zpracování

Popisky řádků	Počet	% poměr
Negativní hodnocení značky	16	16,49 %
Cena služeb	13	13,40 %
Zdražování služeb	9	9,28 %
Urgence objednávky	8	8,25 %
Technické potíže s O2 TV	7	7,22 %
Technické potíže s mobilním signálem	7	7,22 %
Objem dat	5	5,15 %
Technické potíže s internetem	4	4,12 %
Chvála konkurence	4	4,12 %
Rychlost mobilních dat	2	2,06 %
Neprofesionalita personálu	2	2,06 %
Negativní vnímání 5G	2	2,06 %
Dostupnost zákaznické linky	2	2,06 %
Doplacení hardware	2	2,06 %
Podmínky dobíjení	2	2,06 %
Rychlost internetu na doma	2	2,06 %
Kognitivní nespokojenost	1	1,03 %
Riziko zrušení O2 TV	1	1,03 %
Zpoplatnění upomínky	1	1,03 %
Cena modemu	1	1,03 %
Technické potíže s online dobíjením	1	1,03 %
Smyslnost nabídky	1	1,03 %
Nedostatečné pokrytí	1	1,03 %
Negativní vnímání reklamy v messengeru	1	1,03 %
Nevyžádaná služba	1	1,03 %
Proces výměny zařízení	1	1,03 %
<b>Celkový součet</b>	<b>97</b>	<b>100,00 %</b>

### 6.2.7 Shrnutí výsledků textové analýzy nabídky digitálního tarifu

Textovou analýzou příspěvku nabídky digitálního tarifu pro dobíjecí karty vzniklo napříč všemi sentimenty 50 různých témat (26 negativních, 17 neutrálních a 7 pozitivních).

Pro zjednodušení práce s výsledky této textové analýzy je vhodné vybrat témata více zobecnit a dát jim tak nadřazené téma.

#### **Téma pozitivního sentimentu jsou zobecněna takto:**

- „Spokojenost s nabízeným produktem“, „Spokojenost s paušálním tarifem“, „Spokojenost s internetem na doma“, „Spokojenost s více službami“ a „Spokojenost obecně“ je nově zastoupeno tématem „**Spokojený zákazník**“.

#### **Téma neutrálního sentimentu jsou zobecněna takto:**

- „Využívání služby v zahraničí“, „Možnosti dobíjení“, „Možnosti objednání“, „Dotaz na technologii“, „Využití eSIM“, „Rychlost internetu“, „Nezávazek“, „Podmínky předchozí nabídky“, „Platnost SIM karty“, „Přechod na nabídku“ a „Dotaz na výhodu nabídky“ je nově zastoupeno tématem „**Dotaz k nabídce**“.
- „Programová nabídka O2 TV“ a „Dotaz na funkcionalitu v O2 TV“ je nově zastoupeno tématem „**Dotaz k O2 TV**“.

#### **Téma negativního sentimentu jsou zobecněna takto:**

- „Kognitivní nespokojenost“, „Negativní vnímání reklamy v messengeru“, „Objem dat“, „Podmínky dobíjení“ a „Smyslnost nabídky“ je nově zastoupeno tématem „**Negativní hodnocení nabídky**“
- „Riziko zrušení O2 TV“ je nově zastoupeno tématem „**Riziko zrušení služby**“
- „Rychlost mobilních dat“ a „Rychlost internetu na doma“ je nově zastoupeno tématem „**Rychlost internetu**“.
- „Technické potíže s internetem“, „Technické potíže s mobilním signálem“, „Technické potíže s O2 TV“ a „Technické potíže s online dobíjením“ je nově zastoupeno tématem „**Technické potíže**“.
- „Zpoplatnění upomínky“ je nově zastoupeno tématem „**Vymáhací proces**“.
- „Dostupnost zákaznické linky“ a „Neprofesionalita personálu“ je nově zastoupeno tématem „**Zákaznická podpora**“.

Jednotlivá témata napříč všemi sentimenty je pak znázorněna v tabulce 10 (Tab. 10, s. 81).



Tabulka 10 – Digitální tarif: Sentiment po sloučení vybraných témat  
Zdroj: vlastní zpracování

<b>Téma</b>	<b>Počet</b>	<b>% poměr</b>
<b>Negativní</b>	<b>97</b>	<b>66,90 %</b>
Technické potíže	19	19,59 %
Negativní hodnocení značky	16	16,49 %
Cena služeb	13	13,40 %
Negativní hodnocení nabídky	10	10,31 %
Zdražování služeb	9	9,28 %
Urgence objednávky	8	8,25 %
Chvála konkurence	4	4,12 %
Rychlost internetu	4	4,12 %
Zákaznická podpora	4	4,12 %
Doplatení HW	2	2,06 %
Negativní vnímání 5G	2	2,06 %
Riziko zrušení služby	1	1,03 %
Vymáhací proces	1	1,03 %
Nedostatečné pokrytí	1	1,03 %
Cena modemu	1	1,03 %
Nevyžádaná služba	1	1,03 %
Proces výměny zařízení	1	1,03 %
<b>Neutrální</b>	<b>33</b>	<b>22,76 %</b>
Dotaz k nabídce	16	48,48 %
Irrelevant	10	30,30 %
Dotaz k O2 TV	3	9,09 %
Zák. nabídka neoslovila	1	3,03 %
Bezpečnost na internetu	1	3,03 %
Migrace O2 Family	1	3,03 %
Rychlost internetu	1	3,03 %
<b>Pozitivní</b>	<b>15</b>	<b>10,34 %</b>
Spokojený zákazník	9	60,00 %
Pozitivní hodnocení nabídky	5	33,33 %
Srovnání s konkurencí	1	6,67 %
<b>Celkový součet</b>	<b>145</b>	<b>100,00 %</b>

Zobecnění témat a nastavení nadřazeného tématu poté přináší lehce jiný pohled na výsledky. Největším zdrojem **negativního sentimentu** jsou pak **technické potíže se službami** značky v zastoupení téměř 20 %. U **neutrálních** komentářů převažují **dotazy položené k nabídce**, a to téměř u poloviny komentujících. **Pozitivní sentiment** tvoří do značné míry **stávající spokojení zákazníci** (Tab. 10, s. 82).

### 6.2.8 Interpretace výsledků textové analýzy nabídky digitálního tarifu a dílčí závěr

Z textové analýzy nabídky digitálního tarifu pro předplacené karty je zřejmé, že **většina komentářů má negativní sentiment**, který zaujímá téměř 67 % všech komentářů (Tab. 6 s. 71). Nejčastějším důvodem negativního sentimentu jsou komentáře popisující **technické potíže** s užíváním služeb značky, dále jsou to komentáře **negativně hodnotící značku jako celek, cena poskytovaných služeb** a negativně je vnímána také **nabídka produktu**. V komentářích negativního sentimentu se setkáváme také s nespokojeností se **zdražováním služeb** a zahlédnout můžeme také **urgence objednávek produktu** (Tab. 10, s. 81). **Firma by se tak měla zaměřit na bezproblémovou funkčnost služeb, poznává zde zákazníky, kteří jsou senzitivní na změnu ceny a také by měla dbát na dodací lhůty objednaného produktu**, neboť pomalý proces doručování objednaných produktů může na prezentovanou nabídku vrhat špatné světlo.

**Neutrální sentiment** zaujímá z celkového počtu téměř **čtvrtinu všech komentářů** (Tab. 6, s. 71). Nejčastější důvody neutrálního sentimentu jsou **dotazy k prezentované nabídce a irelevantní sdělení** (Tab. 10, s. 81). U dotazů k prezentované nabídce by se **firma měla zaměřit na včasné odpovídání na tyto komentáře**, neboť rychlou a správnou odpovědí ze strany zákaznické podpory **může dojít k navýšení prodejů nabízeného produktu**.

Komentáře vytvářející **pozitivní sentiment** jsou zastoupeny **jednou desetinou všech komentářů** (Tab. 6, s. 71). Nejčastěji jde o **komentáře stávajících spokojených zákazníků**. Často se můžeme také setkat s **pozitivním hodnocením dané nabídky** (Tab. 10, s. 81). **Firma by měla usilovat o větší zapojení spokojených zákazníků do komentování jejich příspěvků**, případně z neutrálně laděných komentářů vytvářet komentáře do budoucna pozitivní, a to správnou zákaznickou podporou zmiňovanou již výše u neutrálního sentimentu.

### 6.2.9 Analýza sentimentu kampaně O2 a Air Bank

Stejně jako u předchozích analyzovaných nabídek je zde sentiment zařazen do třech kategorií:

- pozitivní
- neutrální
- negativní

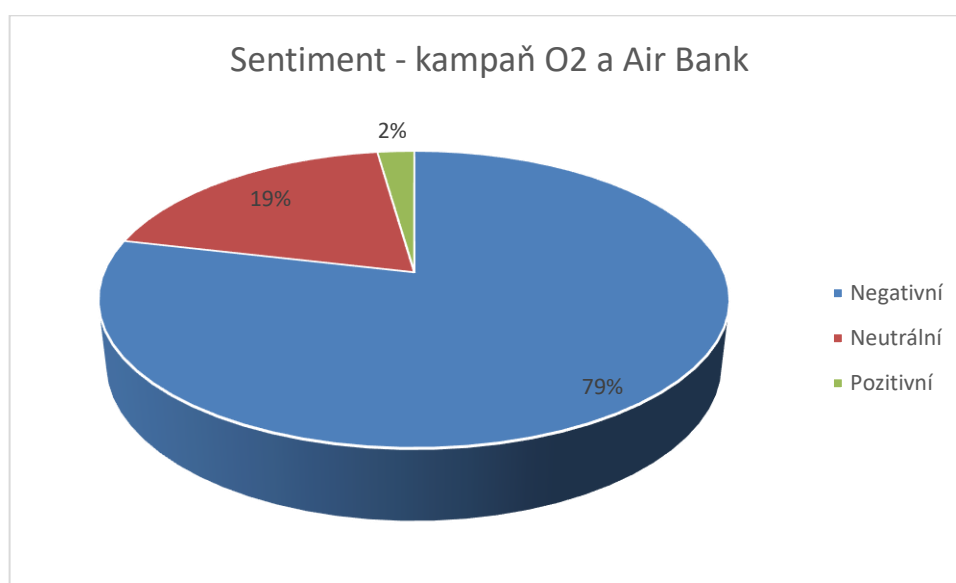
Logika přiřazování sentimentu k obsahu jednotlivých komentářů je shodná jako u nabídky Internet Max a nabídky digitálního tarifu pro předplacené karty (kapitola 6.2.1).

Sentiment pak znázorňuje následující tabulka:

Tabulka 11 – Analýza sentimentu kampaně O2 a Air Bank  
Zdroj: vlastní zpracování

Sentiment	Počet	% poměr
Negativní	70	78,65 %
Neutrální	17	19,10 %
Pozitivní	2	2,25 %
<b>Celkový součet</b>	<b>89</b>	<b>100,00 %</b>

Graficky lze sentiment vyjádřit následovně:



Obrázek 13 – Grafické znázornění sentimentu kampaně O2 a Air Bank  
Zdroj: vlastní zpracování

Z vyjádření sentimentu (Tab. 11, s. 83) lze vyčíst, že se **prezentace kampaně O2 a Air Bank nesečkala v hlavních komentářích s úspěchem a drtivě (79 %) převažují komentáře s negativním sentimentem**. Neutrální sentiment zaujímá téměř pětinu všech hlavních komentářů (19 %) a komentář s pozitivním sentimentem se objevuje ve velmi malém zastoupení (2 %).

Vzhledem k poměrům jednotlivých sentimentů k celku je zde velice důležitý detail obsahu komentářů.

### 6.2.10 Obsahová textová analýza kampaně O2 a Air Bank

Obsahová analýza **pozitivního sentimentu** ukazuje detail dvou komentářů:

*„Jo přišli mi 300 na ucet nechápal jsem za co“*

Tento komentář je označen jako pozitivní, neboť zákazník zde sice údivem, ale pozitivně reaguje na prezentovanou nabídku cashbacku.

Další komentář hodnotí pozitivně banku:

*„Nejlepší banka“*

**Neutrální sentiment** obsahuje komentáře s dotazy k dané nabídce. Například zde jde o dotaz k podmínkám získání odměny:

*„Dobry vecer, jak funguje ta odmena. Kdyz mam dve cisla v o2 family a za jedno platim 599,- a za druhe 299,- ale kazde zvlast platim, scita se vyuctovani nebo musi byt faktura na celou castku dohromady abych mohl dostat tech 300 zpet. Diky Petr.“*

Objevují se také dotazy ke zpracování vizuálu příspěvku:

*„Proc z jakeho duvodu pada ten chlap do te vody? Dekuji“*

Detail příspěvků s **negativním sentimentem** nabízí širokou škálu důvodů. Může jít o negativní hodnocení zpracování příspěvku:

*„To je nesympatická reklama... Zrušte ji“*

Nebo o námitku zdražování služeb:

*„Jo ty 300 jsou fajn, jenže jste o 300 zvedli cenu paušálu.“*

Či komentář zmiňující technické potíže:

*„Tak tu máme pátek a opět výpadek restart mě nic nestojí ☹️za každých 99kč za technika radši vždy koupím žeňe vínko ☹️to už je milé o2 k smíchu né k pláči.krásný večer všem.“*

Pro kvantifikaci jednotlivých témat byl **pozitivní sentiment** seřazen do těchto kategorií:

- Obdržení odměny
  - Zákazník v komentáři zmiňuje, že obdržel odměnu.
- Pozitivní hodnocení banky
  - Komentář, v němž zaznívá chvála banky.

Tabulka 12 – Kampaň O2 a Air Bank: Témata pozitivního sentimentu

Zdroj: vlastní zpracování

<b>Pozitivní sentiment</b>	<b>Počet</b>	<b>% poměr</b>
Zák. obdržel odměnu	1	50,00 %
Pozitivní hodnocení banky	1	50,00 %
<b>Celkový součet</b>	<b>2</b>	<b>100,00 %</b>

**Neutrální sentiment** obsahuje tato témata:

- Irrelevant
  - Sdělení, které nesouvisí s příspěvkem ani se značkou.
- Dotaz na sčítání útrat
  - Komentář, v němž se uživatel ptá na možné sečtení útrat pro splnění podmínek odměny.
- Dotaz na vizuál nabídky
  - Dotaz směřující na vizuál marketingového sdělení na sociálních sítích.
- Vlastní řazení kanálů v O2 TV
  - Otázka na možnost nastavení vlastního seznamu kanálů v O2 TV.
- Rychlost internetu na doma
  - Zákazník se dotazuje na možné rychlosti internetu na doma.
- Dotaz na minimální útratu
  - Uživatel se dotazuje na minimální útratu pro splnění podmínky získání odměny.
- Možnosti sledování O2 TV
  - Komentář, v němž se uživatel ptá, na kterých zařízeních, může sledovat O2 TV.
- Nastavení O2 TV
  - Dotaz k nastavení O2 TV.

- Poptávka služby internetu na doma
  - Zákazník žádá o nabídku připojení internetu na doma.

Tabulka 13 – Kampaň O2 a Air Bank: Téma neutrálního sentimentu

Zdroj: vlastní zpracování

Neutrální sentiment	Počet	% poměr
Irrelevant	7	41,18 %
Dotaz na vizuál nabídky	2	11,76 %
Dotaz na možné sečtení útrat	2	11,76 %
Vlastní řazení kanálů v O2 TV	1	5,88 %
Rychlost internetu na doma	1	5,88 %
Dotaz na minimální útratu	1	5,88 %
Možnosti sledování O2 TV	1	5,88 %
Nastavení O2 TV	1	5,88 %
Poptávka služby internetu na doma	1	5,88 %
<b>Celkový součet</b>	<b>17</b>	<b>100,00 %</b>

**Nejvyšší počet sdělení v komentářích s neutrálním sentimentem jsou irrelevantní sdělení.** Dvakrát jsou v komentářích zaznamenány dotazy k vizuálu nabídky. 3 komentáře se týkají podmínek nabídky a stejný počet komentářů je ke službě O2 TV. Internet na doma jako služba je obsažen ve dvou komentářích – jednou se jde o poptávku nabídky služby a jednou o komentář zmiňující rychlost internetu na doma (Tab. 13).

Z výše uvedeného je očividné, že je vhodné některé témata seskupit do nadřazeného tématu.

**Negativní sentiment** je dle obsahu komentářů zastoupen 28 různými tématy:

- Negativní hodnocení značky
  - Komentář hodnotí negativně značku jako celek.
- Technické potíže s O2 TV
  - Zákazník má technické potíže s O2 TV.
- Negativní hodnocení nabídky

- Komentář reaguje špatně na prezentovanou nabídku.
- Negativní vnímání influencera
  - V komentáři zaznívá negativum vůči influencerovi, který je zobrazen v nabídce.
- Zasílání upomínek
  - Zákazník si v komentáři stěžuje na vymáhací proces zasílání upomínky.
- Technické potíže s internetem
  - Zákazník má technické potíže s internetem.
- Technické potíže obecně
  - Zákazník zmiňuje technické potíže se službou, ale nespecifikuje ji.
- Zákazník nechce Air Bank
  - Uživatel nechce pořizovat účet u zmiňované banky, aby získal odměnu.
- Zdražování služeb
  - V komentáři zaznívá negativum zdražování služeb.
- Zákazníkovi nechodí odměna
  - Zákazník neobdržel prezentovanou odměnu.
- Technické potíže s více službami
  - Zákazník má technické potíže s více službami.
- Dostupnost zákaznické linky
  - V komentáři zaznívá potíže s dovoláním se na infolinku.
- Nesympatická reklama
  - Uživatel vnímá prezentovanou nabídku nesympaticky.
- Nemožnost užití trvalého příkazu
  - Zákazník si v komentáři stěžuje na oficiálně nepodporovanou platební metodu hrazení faktur.
- Technické potíže s O2 stránky
  - Uživatel zmiňuje v komentáři technické potíže s fungováním webu O2.
- Potíže s přechodem od O2
  - Zákazník si stěžuje na potíže s přenosem služby k jinému poskytovateli.
- Sportovní obsah v O2 TV
  - V komentáři zaznívá nespokojenost se sportovním obsahem v O2 TV.
- Dostupnost služby internetu na doma
  - Komentář hodnotí negativně dostupnost služby internetu na doma.
- Narážka na klamavou reklamu
  - V komentáři uživatel používá označení pro klamavou reklamu.

- Riziko zrušení paušálního tarifu
  - Zákazník v komentáři hrozí zrušením paušální služby.
- Negativní hodnocení služeb
  - V komentáři se negativně hodnotí obecně služby O2.
- Rychlost mobilních dat
  - Uživatel negativně hodnotí rychlost mobilních dat.
- Reklamace vyúčtování
  - Z komentáře zákazníka číší podnět k reklamaci vyúčtování.
- Negativní hodnocení PPF
  - Komentář hodnotí negativně skupinu PPF.
- Reklamace předplacené O2 TV
  - V komentáři zaznívá podnět k reklamaci předplacené O2 TV.
- Proces výměny zařízení
  - Zákazník si stěžuje na proces výměny zařízení ke službám.
- Bonus za dobíjení kreditu
  - Uživatel si stěžuje na podmínky bonusu banky za dobíjení kreditu.
- Reklamace hardware
  - Zákazník v komentáři zmiňuje reklamaci zařízení.

Jednotlivá témata se zastoupením v negativním sentimentu pak znázorňuje tabulka (Tab. 14, s. 89). **Největší zastoupení má negativní hodnocení samotné značky, kde uživatelé negativně reagují v 17 % komentářů.** Druhým nejpočetnějším tématem, i když s prezentovanou nabídkou nesouvisí, jsou technické potíže se službou O2 TV (11,43 %). Následují negativní hodnocení dané nabídky, kdy se nabídka jednoduše uživatelům nezamlouvá a bez dalšího důvodu ji vnímají špatně, nebo ji vnímají negativně z důvodu obsazení reklamy influencery. Následují další témata v poměrně minoritním zastoupení. Zde je nutno poukázat, že **pouze 19 komentářů ze 70 je téma související s nabídkou (27 %).**

Stejně jako témata neutrálního sentimentu, i témata negativního sentimentu je v tomto případě vhodné seskupit do nadřazených témat.



Tabulka 14 – Kampaň O2 a Air Bank: Téma negativního sentimentu

Zdroj: vlastní zpracování

Negativní sentiment	Počet	% poměr
Negativní hodnocení značky	12	17,14 %
Technické potíže s O2 TV	8	11,43 %
Negativní hodnocení nabídky	6	8,57 %
Negativní vnímání influencera	4	5,71 %
Zasílání upomínek	4	5,71 %
Technické potíže s internetem	3	4,29 %
Technické potíže obecně	3	4,29 %
Zákazník nechce Air Bank	3	4,29 %
Zdražování služeb	3	4,29 %
Zák. nechodí odměna	2	2,86 %
Technické potíže s více službami	2	2,86 %
Dostupnost zákaznické linky	2	2,86 %
Nesympatická reklama	2	2,86 %
Nemožnost užití trvalého příkazu	2	2,86 %
Technické potíže s O2 stránky	1	1,43 %
Potíže s přechodem od O2	1	1,43 %
Sportovní obsah v O2 TV	1	1,43 %
Dostupnost služby internetu na doma	1	1,43 %
Narážka na klamavou reklamu	1	1,43 %
Riziko zrušení paušálního tarifu	1	1,43 %
Negativní hodnocení služeb	1	1,43 %
Rychlost mobilních dat	1	1,43 %
Reklamace vyúčtování	1	1,43 %
Negativní hodnocení PPF	1	1,43 %
Reklamace předplacené O2 TV	1	1,43 %
Proces výměny zařízení	1	1,43 %
Bonus za dobíjení kreditu	1	1,43 %
Reklamace hardware	1	1,43 %
<b>Celkový součet</b>	<b>70</b>	<b>100,00 %</b>

### 6.2.11 Shrnutí výsledků textové analýzy kampaně O2 a Air Bank

Textovou analýzou příspěvků kampaně O2 a Air Bank vzniklo napříč všemi sentimenty 39 různých témat (28 negativních, 9 neutrálních a 2 pozitivní).

Pro zjednodušení práce s výsledky této textové analýzy je vhodné vybraná témata více zobecnit a dát jim tak nadřazené téma.

#### Téma pozitivního sentimentu jsou zobecněna takto:

- „Zák. obdržel odměnu“ je nově zastoupeno tématem „**Pozitivní hodnocení nabídky**“.
- Pozitivní hodnocení banky je nově zastoupeno tématem „**Spokojený zákazník**“.

#### Téma neutrálního sentimentu jsou zobecněna takto:

- „Dotaz na vizuál nabídky“ je nově zastoupen tématem „**Dotaz k marketingovému zpracování**“.
- „Dotaz na možné sečtení útrat“ a „Dotaz na minimální útratu“ je nově zastoupen tématem „**Dotaz k nabídce**“.
- „Vlastní řazení kanálů v O2 TV“ a „Možnosti sledování O2 TV“ je nově zastoupeno tématem „**Dotaz k O2 TV**“.
- „Nastavení O2 TV“ je nově zastoupeno tématem „**Nastavení služeb**“.
- „Poptávka služby internetu na doma“ je nově zastoupeno tématem „**Poptávka služby**“.
- „Rychlost internetu na doma“ je nově zastoupeno tématem „**Rychlost internetu**“.

#### Téma negativního sentimentu jsou zobecněna takto:

- „Negativní hodnocení nabídky“, „Negativní vnímání influencerů“, „Zákazník nechce Air Bank“, „Zák. nechodí odměna“, „Nesympatická reklama“ a „Narážka na klamavou reklamu“ jsou sjednoceny pod téma „**Negativní hodnocení nabídky**“.
- „Technické potíže s O2 TV“, „Technické potíže obecně“, „Technické potíže s internetem“, „Technické potíže s více službami“ a „Technické potíže s O2 stránky“ jsou sjednoceny pod téma „**Technické potíže**“.
- „Zasílání upomínek“ je nově zastoupeno tématem „**Vymáhací proces**“.

- „Nemožnost užití trvalého příkazu“ je nově zastoupeno tématem „**Možnosti placení**“.
- „Dostupnost zákaznické linky“ je nově zastoupeno tématem „**Zákaznická podpora**“.
- „Reklamace předplacené O2 TV“, „Reklamace hardware“ a „Reklamace vyúčtování“ je nově zastoupeno tématem „**Reklamace**“.
- „Riziko zrušení paušálního tarifu“ je nově zastoupeno tématem „**Riziko zrušení služby**“.
- „Sportovní obsah v O2 TV“ je nově zastoupeno tématem „**Nedostatečný obsah v O2 TV**“.
- „Rychlost mobilních dat“ je nově zastoupeno tématem „**Rychlost internetu**“.
- „Bonus za dobíjení kreditu“ je nově zastoupeno tématem „**Negativní hodnocení banky**“.
- „Dostupnost služby internetu na doma je nově zastoupeno tématem „**Dostupnost služeb**“.
- „Potíže s přechodem od O2“ je nově zastoupeno tématem „**Proces výpovědi**“.

Tabulka po sjednocení témat lépe znázorňuje jednotlivá témata rozpoznávaného sentimentu (Tab. 15, s. 92). **Konkrétně u negativního sentimentu více než čtvrtina komentářů hodnotí negativně danou nabídku.** V 17 případech, v další čtvrtině komentářů, zaznívají technické potíže služeb. 17 % zastoupení pak mají u negativního sentimentu komentáře hodnotící negativně značku O2. Ostatní témata jsou pak již v nižším zastoupení.

**U komentářů s neutrálním sentimentem je nejpočetnějším tématem i po sloučení témat irelevantní komentář,** který nesouvisí s danou nabídkou, produkty O2, nebo s danou značkou. Následují dotazy k nabídce, marketingovému zpracování či k O2 TV (Tab. 15, s. 92).

Komentáře s pozitivním sentimentem zaznamenaly jen změnu názvu tématu do obecnější roviny, bez dopadu na výsledek (Tab. 15, s. 93).

Tabulka 15 – Kampaň O2 a Air Bank: Sentiment po sloučení vybraných témat

Zdroj: vlastní zpracování

Sentiment	Počet	% poměr
<b>Negativní</b>	<b>70</b>	<b>78,65 %</b>
Negativní hodnocení nabídky	18	25,71 %
Technické potíže	17	24,29 %
Negativní hodnocení značky	12	17,14 %
Vymáhací proces	4	5,71 %
Reklamace	3	4,29 %
Zdražování služeb	3	4,29 %
Možnosti placení	2	2,86 %
Zákaznická podpora	2	2,86 %
Rychlost internetu	1	1,43 %
Riziko zrušení služby	1	1,43 %
Nedostatečný obsah O2 TV	1	1,43 %
Negativní hodnocení PPF	1	1,43 %
Negativní hodnocení služeb	1	1,43 %
Negativní hodnocení banky	1	1,43 %
Dostupnost služeb	1	1,43 %
Proces výpovědi	1	1,43 %
Proces výměny zařízení	1	1,43 %
<b>Neutrální</b>	<b>17</b>	<b>19,10 %</b>
Irrelevant	7	41,18 %
Dotaz k nabídce	3	17,65 %
Dotaz k O2 TV	2	11,76 %
Dotaz k marketingovému zpracování	2	11,76 %
Nastavení služeb	1	5,88 %
Rychlost internetu	1	5,88 %
Poptávka služby	1	5,88 %
<b>Pozitivní</b>	<b>2</b>	<b>2,25 %</b>
Spokojený zákazník	1	50,00 %
Pozitivní hodnocení nabídky	1	50,00 %
<b>Celkový součet</b>	<b>89</b>	<b>100,00 %</b>

### 6.2.12 Interpretace výsledků textové analýzy kampaně O2 a Air Bank a dílčí závěr

Textová analýza kampaně O2 a Air Bank je v hlavních komentářích vyjádřením sentimentu **výrazně negativní**. Negativní sentiment je obsažen v téměř 79 % komentářů (Tab. 11, s. 83). V komentářích s negativním sentimentem uživatelé **nejčastěji negativně hodnotí samotnou nabídku**, zmiňují **technické potíže** se službami či nejčastěji **hodnotí značku O2** (Tab. 15, s. 92). Z komentářů s negativním sentimentem lze vyzorovat, že **jen 26 % hodnotí negativně samotnou nabídku**. Více uživatelé řeší spíše stávající služby, nebo vyjadřují svou nespokojenost se značkou. V nemalém zastoupení jsou to právě **technické potíže**, které v komentářích rezonují, a firma by na tohle zastoupení **měla brát zřetel**. U komentářů s vyjádřením **negativního postoje** ke značce může firma **vést prostřednictvím svých zástupců zákaznické podpory na sociálních sítích debatu, v níž bude nabídnuta pomoc, případně získána hlubší zpětná vazba, která přinese odpověď na důvod takového komentáře**.

**Neutrální sentiment**, se svými 19 % tvoří ze 40 % irrelevantní sdělení (Tab. 11, s. 83). Největšími zástupci neutrálního sentimentu mimo **irelevantní sdělení** jsou témata **dotazů k nabídce**. Ať už jde o dotazy k podmínkám nabídky, nebo k marketingovému zpracování (Tab. 15, s. 92). Zde je pro značku **důležité odpovídání na tyto neutrálně laděné komentáře** pro podporu marketingové nabídky. Zvláště, pokud jde o dotazy k podmínkám nabídky.

**Pozitivní sentiment** je zde v počtu 2 komentářů **zastoupen pouhými 2 %** (Tab. 11, s. 83). Když už se u kampaně O2 a Air Bank objevil komentář s pozitivním sentimentem, šlo o **pozitivní hodnocení nabídky** očima zákazníka, nebo o **zákazníka, který je spokojený**, protože prezentovanou odměnu již získal (Tab. 15, s. 93).

### 6.2.13 Analýza sentimentu soutěžního příspěvku

I u této analýzy rozdělíme sentiment do třech kategorií:

- pozitivní
- neutrální
- negativní

**Pozitivním sentimentem** značíme u soutěžního příspěvku hlavní komentáře, které přímo reagují na výzvu v marketingovém sdělení na sociálních sítích. Dále může jít o komentáře chválící značku, její produkt a zákaznickou podporou.

**Neutrálním sentimentem** jsou označeny hlavní komentáře, u nichž hlavní komentář obsahuje dotaz k podmínkám soutěže, dotazy spojené s užíváním služeb a irrelevantní sdělení, které nesouvisí s prezentovanou nabídkou.

**Negativní sentiment** má u soutěžního příspěvku takový hlavní komentář, ve kterém se sděluje nespokojenost. Ta může být vyjádřena k produktu, značce, zákaznické podpoře či k procesům ve firmě, které mají dopad na zákazníka.

Sentiment hlavních komentářů soutěžního příspěvku prezentuje následující tabulka:

Tabulka 16 – Analýza sentimentu soutěžního příspěvku

Zdroj: vlastní zpracování

Sentiment	Počet	% zastoupení
Pozitivní	3349	99,88 %
Negativní	4	0,12 %
<b>Celkový součet</b>	<b>3353</b>	<b>100,00 %</b>

#### 6.2.14 Obsahová analýza soutěžního příspěvku

Z tabulky vyplývá (Tab. 16), že téměř všechny hlavní komentáře reagují na nabídku pozitivně a to tím, že v nich uživatelé píší, koho by novým telefonem, o který se soutěží, obdarovali (viz kapitola 6.1.3). Setkat se tak můžeme například s takovým komentářem označeným **pozitivním sentimentem**:

„Největší radost by měl manžel, telefon už má par let používaný, rad fotí a používá chytré appky 😊 🌸 🍷 🍷“

Nebo například s tímto komentářem:

„Takový mobil si zaslouží můj přítel. Který pro nás dělá opravdu hodně a měl by z něj opravdovou radost a to on si zaslouží. 🌸 🌸 🌸 🌸 🌸 Frankie Bouchač“

Hlavní komentáře s **negativním sentimentem** nejsou zastoupeny ani v 1 %. Když už se však v soutěžním příspěvku objevily, pak narážely i na téma funkčnosti služeb:

„Nejhorsí operátor v ČR na těch. podporu jsem zde 10 dní a v podstatě nic řádně nefunguje, operátoři na lince -rozumějte prodejci na prodejnách- nemají mnohdy ani základní znalosti- nefunkčnost internetu se zde několik dní ignoruje, těch. podpora jako taková v podstatě

*neexistuje a základní úkony v Moje Oě nejdou pro soustavné poruchy a chybové hlášky provést.“*

Nebo negativně hodnotí značku:

*„Už bych nic od O2 nechtěla jsou hodně drazí“*

Hlavní komentáře s neutrálním sentimentem (Tab. 16, s. 95) v soutěžním příspěvku neexistují.

Téma hlavních komentářů s **pozitivním sentimentem** je jediné:

- Reakce na soutěž
  - Uživatel reagoval na soutěžní příspěvek tak, aby mohl získat výhru.

Témata hlavních komentářů s **negativním sentimentem** jsou:

- Negativní hodnocení značky
  - Uživatel v komentáři negativně hodnotí značku jako celek.
- Riziko zrušení více služeb
  - Zákazník v komentáři zmiňuje, že zvažuje zrušení více než jedné služby.
- Technické potíže s internetem
  - Zákazník v komentáři píše o technických potížích s internetem.
- Zablokovaný telefon
  - Zákazník v komentáři uvádí, že mu byl prodán zablokovaný telefon.

Vzhledem k menšímu počtu témat zastoupených v soutěžním příspěvku (konkrétněji je v příspěvku jen 5 témat), není potřeba provádět shrnutí výsledků stejně jako v jako u předchozích textových analýz (viz kapitola 6.2.3, 6.2.7 a 6.2.11). Výsledky je možné uvést přímo v jedné tabulce (Tab. 17, s. 96).

**V tabulce dominuje zastoupení pozitivního sentimentu** a v detailu lze spatřit, že pozitivně jsou laděny jen komentáře jednoho typu, a to reakce na soutěžní příspěvek. Jiný obsah se v pozitivním sentimentu soutěžního příspěvku nevyskytuje.

**Negativní sentiment je zastoupen jen čtyřmi komentáři.** Nelze si však nevšimnout, že se v něm objevují témata, s nimiž jsme se setkali již v předchozích analýzách.

Tabulka 17 – Soutěžní příspěvek: Přehled témat dle sentimentu

Zdroj: vlastní zpracování

Téma	Počet	% zastoupení
<b>Pozitivní</b>	<b>3349</b>	<b>99,88 %</b>
Reakce na otázku	3349	100,00 %
<b>Negativní</b>	<b>4</b>	<b>0,12 %</b>
Negativní hodnocení značky	1	25,00 %
Riziko zrušení všech služeb	1	25,00 %
Technické potíže s internetem	1	25,00 %
Zablokovaný telefon	1	25,00 %
<b>Celkový součet</b>	<b>3353</b>	<b>100,00 %</b>

#### 6.2.15 Interpretace výsledků textové analýzy soutěžního příspěvku a dílčí závěr

Z analýzy textu vyplývá, že ve sledovaných komentářích soutěžního příspěvku **převažuje pozitivní sentiment** (Tab. 16, s. 94). Uživatelé v těchto komentářích vyjadřují svým zapojením **radost z možnosti získat nový telefon** a uvádějí, komu by ho rádi darovali. **Negativní komentáře tvoří pouze mizivou část**, přičemž se v nich odrážejí technické problémy s poskytovanými službami nebo negativní zkušenosti s danou značkou.

Důležitým zjištěním je, že v **pozitivním sentimentu** dominují komentáře reagující přímo na soutěžní příspěvek, zatímco **jiné téma v tomto sentimentu není zastoupeno**. Naopak v **negativním sentimentu** se opakují témata, která byla identifikována již v předchozích analýzách, jako jsou **technické potíže se službou** nebo **negativní hodnocení značky** (Tab. 17).

Celkově lze tedy konstatovat, že **uživatelé ve většině případů reagují na soutěž pozitivně**, což naznačuje zájem a aktivní účast v ní. **Negativní komentáře jsou spíše výjimkou a neutrálně laděné komentáře neexistují**.



## **7 ZÁVĚR PRAKTICKÉ ČÁSTI A ODPOVĚDI NA VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

Praktická část je orientována na obsahovou textovou analýzu vybraných příspěvků na sociální síti Facebook značky O2. Analýzou bylo podrobena celkem 3717 komentářů. Nabídka produktu Internet Max obsahovala 130 komentářů ve dvou příspěvcích, nabídka digitálního tarifu pro předplacené karty 145 komentářů v jednom příspěvku, kampaň O2 a Air Bank 89 komentářů ve dvou příspěvcích a soutěžní příspěvek 3353 komentářů v jednom příspěvku.

Výsledky jednotlivých analýz shrnují odpovědi na výzkumné otázky.

### **7.1 VO1: Jaká nálada převládá v komentářích zákazníků na sociálních sítích?**

Z provedených analýz vyplývá, že v komentářích na sociálních sítích při prezentaci konkrétního produktu převažuje negativní sentiment. Ten byl zaznamenán v téměř 80 % u nabídky Internet Max (Tab. 1, s. 62), 67 % zastoupení měl u nabídky digitálního tarifu pro předplacené karty (Tab. 6, s. 71) a 79 % u kampaně O2 a Air Bank (Tab. 11, s. 83).

Výjimku pak prezentuje pouze soutěžní příspěvek, kde se v komentářích objevuje v majoritní většině pozitivní sentiment. Uživatelé v tomto příspěvku téměř ve 100 % odpovídají, komu by udělali telefonem, o který se v soutěži hraje, radost.

### **7.2 VO2: Jaké jsou důvody nespokojenosti zákazníků na sociálních sítích?**

Obsahová textová analýza odhalila hlavní důvody nespokojenosti, které se v jednotlivých analyzovaných příspěvcích opakovaly. Jde o technické potíže se službami, rychlost internetových služeb, zdražování, negativní hodnocení značky či prezentované nabídky. Tato témata jsou pro u negativního sentimentu komentářů ve všech příspěvcích s nabídkou společná (Tab. 5, s. 69, Tab. 10, s. 81, Tab. 15, s. 92).

Detail jednotlivých analýz pak odkrývá, že i když nabídka konkrétního produktu nesouvisí s danou službou, vždy se v komentářích vyskytují stížnosti na technické potíže se službami. Existují však také témata, která jsou specifická pro danou nabídku. Konkrétněji u nabídky produktu Internet Max rezonují více komentáře řešící rychlost internetu. U nabídky digitálního tarifu pro předplacené karty se více řeší cena služby a zákazníci také častěji urgují

svou objednávku. U nabídky O2 a Air Bank zase více zaznívá negativní hodnocení nabídky (Tab. 4, s. 68, Tab. 9, s. 80, Tab. 14, s. 90).

### 7.3 VO3: Na co se má firma zaměřit, aby její obsah na Facebooku generoval pozitivní komentáře?

Z provedených analýz by se dalo usoudit, že by firma měla generovat více soutěžních příspěvků, neboť ty přináší pozitivní sentiment v komentářích. Tohle řešení by však bylo krátkozraké, neboť by neneslo efekt v příspěvcích s nabídkou produktu. Firma by se prvořadě měla spíše zaměřit na eliminaci komentářů s negativním sentimentem. K tomu může vycházet z témat negativního sentimentu, zaměřit se na příčiny těchto komentářů a díky tomu zlepšovat zákaznickou zkušenost. Také je možné vhodným a včasným reagováním na komentář s negativním a neutrálním sentimentem (mimo irelevantní sdělení) podporovat v uživateli budoucí pozitivní interakce.

### 7.4 Východiska projektové části

Všechny obsahové textové analýzy v praktické části této práce byly provedeny manuálně, což přináší náklady zohledňující čas pracovníka. Ten totiž musí vyhodnotit jednak sentiment a jednak téma daného příspěvku. Výstupy pak mohou směřovat k pracovníkům marketingové komunikace, nebo k pracovníkům, kteří mají na starosti procesní záležitosti. Výsledkem přezkoumání jednotlivých výstupů pak může být úprava marketingové komunikace na sociálních sítích, nebo změna procesů firmy. To by pak mělo přinášet zlepšení sentimentu.

Aby mohla firma reagovat na negativní sentiment a témata v komentářích na sociálních sítích včas a díky tomu **dříve upravovat strategii marketingové komunikace a své procesy**, je vhodné mít k dispozici **nástroj**, který provede **automatizovanou analýzu sentimentu a témat**, které komentáře nesou. V ideálním případě je celý proces zjišťování sentimentu a témat z komentářů na sociálních sítích automatizovaný, s minimálním zásahem lidské síly. Takový nástroj je navržen v projektové části práce. **Vycházet bude z výsledků analýz provedených v praktické části.**

### **III. PROJEKTOVÁ ČÁST**

## 8 AUTOMATIZOVANÉ ZJIŠŤOVÁNÍ SENTIMENTU A TÉMAT Z KOMENTÁŘŮ NA SOCIÁLNÍCH SÍTÍCH

Projektová část této práce popisuje možnosti pro automatizované zjišťování sentimentu a témat z komentářů na sociálních sítích za pomoci umělé inteligence, přesněji její části strojového učení. V této části jsou popsány cíle a účel projektu a stručně představen věcný a časový postup projektu

### 8.1 Cíl projektu

Cílem projektu je popsat možnosti získávání dat z komentářů na sociálních sítích automatizovaně a stejně tak je i automatizovaně vyhodnocovat za pomoci strojového učení – extrahovat z obsahu jednak sentiment, tak také téma, které v komentáři zaznívá.

### 8.2 Účel projektu

Díky automaticky získaným a vyhodnoceným komentářům bude firma znát takřka online sentiment a témata, která v komentářích na sociálních sítích pod jejími marketingovými sděleními zaznívají a **bude moci rychleji upravit svou marketingovou komunikaci, nebo své procesy**. Tyto aktivity by pak měly vést ke zlepšení sentimentu a ve finále pak k lepší spokojenosti s užívanými produkty firmy a značkou. Dalším účelem projektové části je úspora času, který musí člověk vynaložit na analýzu dnes. Tento čas pak může firma u takového pracovníka využít jiným způsobem.

### 8.3 Věcný a časový postup projektu

Pro samotnou realizaci projektu je nutné postupovat chronologicky dle těchto bodů, které budou následně rozpracovány do většího detailu.

- Vytvoření SWOT analýzy, která přinese pohled na silné a slabé stránky projektu, jeho příležitosti a hrozby.
- Ověření možností získávání komentářů pro obsahovou analýzu automatizovaně.
- Analýza dostupných nástrojů pro automatizovanou analýzu sentimentu a obsahu.
- Realizace projektu.
  - Vytvoření modelu automatizovaného vyhodnocování.
  - Testování automatizovaného vyhodnocování.

- Vizualizace získávaných dat.
- Nasazení nástroje do produkce.
- Monitorování získávaných dat a optimalizace.
- Rizika a omezení realizace projektu

Konkrétní časový a finanční plán projektu je součástí kapitoly 13, kde návrh již reflektuje výběr konkrétního dodavatele.

## 9 SWOT ANALÝZA AUTOMATIZOVANÉHO VYHODNOCOVÁNÍ SENTIMENTU A TÉMAT Z KOMENTÁŘŮ NA SOCIÁLNÍCH SÍTÍCH

SWOT analýza obsahuje silné a slabé stránky realizace projektu, jeho příležitosti a hrozby, na které je myslet před samotným zkoumáním možností realizace projektu.

### 9.1 Silné stránky

Mezi nejsilnější argumenty pro využití automatizovaného vyhodnocování sentimentu a obsahu témat z komentářů na sociálních sítích patří:

- Efektivní zpracování velkého objemu dat.
- Absence subjektivity.
- Přizpůsobení vlastním potřebám.
- Širšího využití.

Díky efektivnímu **zpracování velkého objemu dat** bude analýza sentimentu a obsahu témat komentářů na sociálních sítích trvat výrazně kratší dobu, než kdyby ji prováděl člověk. Ten se může věnovat jiné činnosti a pak jen vyhodnocovat získaná data.

Samotná textová analýza sentimentu a obsahu témat komentářů je spojena se značnou mírou subjektivity osoby, co analýzu provádí. Silnou stránkou je tak **objektivní vnímání každého komentáře** při vyhodnocování.

Možnost **přizpůsobit si nástroj vlastním potřebám** přináší výhodu pro možné specifické potřeby firmy. To platí za předpokladu, že je automatizovaná analýza prováděna nástrojem, který to umožňuje.

Nástroj může mít také **širší využití**, než jen analýzu sentimentu a témat z komentářů na sociálních sítích. Může se používat pro analýzu jakéhokoli textu, který zákazník zanechá při hodnocení (např. při sběru spokojenosti po interakcích se zákaznickou podporou).

### 9.2 Slabé stránky

Mezi největší slabiny automatizovaného vyhodnocování sentimentu a témat z komentářů na sociálních sítích patří:

- Omezená přesnost vyhodnocování.

- Potřeba optimalizace.
- Náročnost vývoje.

**Přesnost vyhodnocování** souvisí úzce s nástrojem, jímž bude automatizované vyhodnocování sentimentu a témat z komentářů prováděno. Zároveň jsou tyto nástroje také méně senzitivní na rozpoznání ironie a sarkasmu.

Nástroje umožňující přizpůsobení nastavení vlastním potřebám zahrnují **nutnost pravidelné údržby** vedoucí k optimálnímu nastavení.

**Náročnost vývoje** představuje skutečnost, že je nutné správně nastavit jednak automatizované stahování dat potřebných k analýze, tak zaslání těchto dat do nástroje pro automatizované vyhodnocení a finální vizualizaci.

### 9.3 Příležitosti

Hlavními příležitostmi pro automatizované vyhodnocování sentimentu a témat z komentářů na sociálních sítích jsou:

- Inovace v automatizovaném vyhodnocování.
- Spolupráce s analytickými odděleními.
- Integrace do interních systémů.

**Inovacemi** v automatizovaném vyhodnocování je myšlen neustálý rozvoj umělé inteligence v této oblasti – převážně strojového učení a jeho části NLP.

Automatizované vyhodnocování v sobě nese také příležitost **spolupráce s jinými odděleními** firmy, nebo externími společnostmi, při vývoji nástroje. To pak přináší výhodu možné spolupráce do budoucna také na jiných projektech.

Nástroj automatizovaného vyhodnocování přináší také možnost **integrace** do interních aplikací firmy, kde bude potřeba analyzovat text. Například může jít o interní dotazník spokojenost zaměstnanců atp.

### 9.4 Hrozby

- Nesprávné automatizované rozpoznání.
- Zákonná regulace.
- Změny v datových strukturách.

**Nesprávným automatizovaným rozpoznáním** je myšleno sestavení nástroje, který nebude rozpoznávat sentiment a obsah komentáře správně a firma pak bude činit na základě takových dat chybná rozhodnutí.

**Zákonná regulace** v sobě zahrnuje hrozbu změny politiky na státní či nadnárodní úrovni (EU), která by mohla přinést nemožnost stahovat komentáře ze sociálních sítí automatizovaně.

**Změny v datových strukturách** pak přinášejí takové riziko, kdy nástroj pro správu obsahu na sociálních sítích změní strukturu poskytovaných dat a stažené komentáře pak budou mít jinou podobu. Stejně tak je zde riziko u nástroje pro automatizovanou analýzu sentimentu a tématu. I ten může změnit strukturu při přijímání dat. Jedinou možností je pak upravit proces stahování a odesílání dat pro vyhodnocení.

## 9.5 SWOT shrnutí

Jednotlivé části SWOT analýzy pak můžeme vizualizovat v této tabulce:

Tabulka 18 – SWOT analýza

Zdroj: vlastní zpracování

<b>Silné stránky</b>	<b>Slabé stránky</b>
Efektivita	Omezená přesnost
Objektivita	Potřeba optimalizace
Přizpůsobení	Náročnost vývoje
Širší využití	
<b>Příležitosti</b>	<b>Hrozby</b>
Inovace	Nesprávné rozpoznání
Spolupráce s analytiky	Zákonná regulace
Integrace	Změny v datech



## 10 AUTOMATIZOVANÉ STAHOVÁNÍ KOMENTÁŘŮ ZE SOCIÁLNÍCH SÍTÍ

Aby mohl být projekt realizován, je nutné nejprve zajistit stažení komentářů ze sociálních sítí. Tento krok je nesmírně důležitý, neboť je nutné ověřit, zda nástroj, který firma používá pro správu a odpovídání na příspěvky a komentáře na sociálních sítích, umožňuje nastavení automatizovaného stahování komentářů pro jejich následné vyhodnocení. Nástrojů, které umožňují získávat data automatizovaně, je na trhu mnoho. Popsány budou možnosti pouze u dvou z nich, a to z důvodu osobních zkušeností s nimi.

### 10.1 Emplify.io

Emplify.io je nástroj, který umožňuje vytvářet, plánovat, publikovat marketingová sdělení na sociálních sítích a sledovat jejich výkonnost. Kromě toho nabízí také tzv. „community management“, který je nedílnou součástí větších a korporátních firem pro správu obsahu na sociálních sítích. Díky tomu je pak přímo v prostředí emplify.io také odpovídáno jménem propojených profilů sociálních sítí (Emplify, © 2024).

Správa obsahu sociálních sítí pak přináší také možnost stažení dat, pro potřeby projektu přes API rozhraní (Application Programming Interface). API rozhraní zprostředkovává výměnu dat mezi dvěma aplikacemi. Proces výměny dat se v tomto případě dá představit tak, že aplikace na jedné straně posílá data jako požadavek a nazpět ji chodí, co bylo požadováno (Kod'ousková, 2020).

Při bližším prozkoumání struktury dat, kterou je možné díky napojení na emplify.io skrze API rozhraní získat, lze konstatovat, že tohle řešení je vyhovující (Emplify, © 2024a).

### 10.2 Nice CX One – Digital First Omnichannel

Nice CX One je robustní řešení pro správu zákaznických interakcí. Ať už jde o telefonii či digitální interakce. To udává předpoklad užití ve větších a korporátních firmách. Jeho část, Digital First Omnichannel umožňuje spravovat digitální kanály sociálních sítí, messagingové kanály, chat či e-mailové konverzace (CXone, © 2024).

Stejně jako předchozí popisované řešení emplify.io dává i tento nástroj pro správu „community managementu“ přístup k API rozhraní, a tak je i zde naplněn předpoklad pro nastavení automatizovaného stahování komentářů z příspěvků firmy na sociálních sítích (Postman, © 2024).

## 11 NÁSTROJE PRO AUTOMATIZOVANOU ANALÝZU SENTIMENTU A TÉMAT KOMENTÁŘŮ NA SOCIÁLNÍCH SÍTÍCH

Pro výběr nástroje automatizované textové analýzy sentimentu a témat komentářů na sociálních sítích je stěžejní zvolit správná kritéria výběru.

Vzhledem k tomu, že je potřeba mít nástroj pro **porozumění česky psaného obsahu**, je tato dovednost nástroje klíčová. Dalšími hodnocenými kritérii bude **cena**, možnost **kategorizace daného obsahu**, automatická analýza **sentimentu**, **uživatelská přístupnost** nástroje, **možnost zasílat automatizovaně data** do nástroje pro vyhodnocení a **přístupná dokumentace**.

Uvedených nástrojů existuje na trhu nespočetné množství. Z toho důvodu bude analýza provedena u třech velkých hráčů na trhu. Nejprve půjde o nástroj pro pouhou analýzu sentimentu a obsahu komentáře, v druhém případě o nástroj primárně používaný pro vytváření chatbotů či voicebotů, který se však dá lépe přizpůsobit potřebám firmy svým přístupným NLP modulem.

### 11.1 IBM Watson služby

IBM Watson poskytuje pro analýzu obsahu službu IBM Watson Natural Language Understanding a IBM watsonx Assistant (IBM, © 2024a).

#### 11.1.1 IBM Watson Natural Language Understanding

IBM Watson Natural Language Understanding umožňuje analyzovat text a extrahovat z něj pro účely projektu kategorie a sentiment (IBM, © 2024b). Cena za analýzu textu je do 250 000 zaslaných jednotek stanovena na 0,003 dolarů za jednotku. Jednotku spotřebovává zaslaný text k vyhodnocení do 10 000 znaků a zároveň každá použitá funkcionality (získání sentimentu, kategorie atd.). Pro usnadnění výpočtu lze počítat s tím, že firma zašle měsíčně k vyhodnocení 1000 komentářů ze sociálních sítí. To by znamenalo spotřebování 2000 jednotek pro analýzu sentimentu a tématu komentáře. Výsledná částka by tak byla 6 dolarů (IBM, © 2024c).

Dokumentaci má nástroj k dispozici i přístup přes API rozhraní v ní lze nalézt popsán, avšak tento nástroj nepodporuje plně český jazyk pro kategorizaci témat (IBM, © 2024d).

### 11.1.2 IBM watsonx Assistant

V IBM watsonx Assistant je možné provést automatizovanou analýzu česky psaného textu vytvořením asistenta v českém jazyce, v němž budou definovány intenty (IBM, © 2024e), které budou rozpoznány při zaslání dotazu do daného asistenta skrze API rozhraní. V dokumentaci je také uvedena podpora českého jazyka a náhled uživatelského prostředí pro vývoj nástroje (IBM, © 2024f).

Cena služby IBM watsonx Assistant se odvíjí od zvoleného plánu. V nabídce je plán Lite, Plus a Enterprise. Lite plán je zdarma do 1000 interagujících uživatelů za měsíc, avšak neumožňuje přístup k API rozhraní. Plus plán začíná na 140 dolarech měsíčně a umožňuje rovněž 1000 interagujících uživatelů za měsíc, a hlavně přístup k API. Po vyčerpání limitu 1000 uživatelů za měsíc účtuje IBM dalších 14 dolarů za 100 uživatelů. Enterprise plán zahrnuje pro účely textové analýzy možných 50 000 uživatelů, přístup k API a po překročení limitu uživatelů je rovněž dalších 100 uživatelů účtováno částkou 14 dolarů (IBM, © 2024g).

## 11.2 Google služby

Google poskytuje pro námi zvolený účel projektu službu v rámci Google Cloud Natural Language – AutoML text a v rámci řešení pro chatboty a voiceboty službu s názvem Dialogflow.

### 11.2.1 AutoML text

AutoML text bude brzy migrována na službu Vertex AI. Z přístupné dokumentace lze vyčíst, že nástroj podporuje český jazyk pro klasifikaci témat, extrahování entit a analýzu sentimentu. Data je možné zasílat skrze API rozhraní (Google, © 2024). Cena za danou službu, pokud se použije generativní AI, je 0,00025 dolarů za každých 1000 znaků. Do toho se počítá zaslaný vstup i získaný výstup (Google, © 2024a). Pokud bychom počítali 500 znaků na dotaz i odpověď v požadované struktuře, vyšlo by 1000 analyzovaných komentářů na 0,125 dolarů.

### 11.2.2 Dialogflow

Alternativou služby AutoML text je Dialogflow. Služba provozovaná společností Google, která umožňuje vytvářet chatboty a získávat porozumění díky NLP obdobně, jako IBM watsonx Assistant (Google, ©2024b). Pozitivní je podpora českého jazyka a možnost kategorizace tématu a automatické analýzy sentimentu v českém jazyce. Dotazy lze rovněž

zasílat skrze API rozhraní a nástroj nabízí uživatelské prostředí (Google, ©2024c). Cena za jeden dotaz pro získání rozpoznání tématu je v tomto případě 0,007 dolarů. To by v příkladovém měřítku 1000 dotazů znamenalo 7 dolarů (Google, ©2024d).

### 11.3 Amazon služby

Z dílny Amazonu lze analyzovat řešení Amazon Comprehend a Amazon Lex.

#### 11.3.1 Amazon Comprehend

Tento nástroj pro analýzu textu od Amazonu podporuje kategorizaci tématu zasláního textu a analýzu sentimentu (Amazon, © 2024). Dokumentace je přístupná a řešení dle ní nepodporuje český jazyk (Amazon, © 2024a). Možnost zasílání vstupů a získávání odpovědí pomocí API rozhraní je řešením od Amazonu umožněno (Amazon, © 2024b).

Cena za analýzu textu službou Amazon Comprehend se odvíjí od počtu zasláních jednotek. Jedna jednotka je charakterizována počtem 100 znaků a pro analýzu je nutné poslat dotaz o velikosti minimálně 3 jednotek, tzn. 300 znaků. Za jednu jednotku je pak účtováno 0,0001 dolarů pro analýzu sentimentu. Pro detekci záměru (kategorizování textu) je pak za jednu jednotku účtováno 0,003 dolarů (Amazon, © 2024c). Při dříve stanoveném limitu 250 znaků na jeden analyzovaný komentář ze sociální sítě a počtu 1000 analyzovaných komentářů vychází počet spotřebovaných jednotek na 2500. Pro získání sentimentu jde pak o náklad 0,25 dolarů a pro získání tématu o 7,5 dolarů. Dohromady 7,75 dolarů.

#### 11.3.2 Amazon Lex

Bohužel, ani Amazon Lex jako nástroj pro vytváření, správu chatbotů a získávání témat a sentimentu pomocí NLP není nakloněn českému jazyku, jak uvádí přístupná dokumentace (Amazon, © 2024d). Přístup přes API rozhraní kromě klasického uživatelského prostředí řešení umožňuje (Amazon, © 2024e).

U této služby vychází textová analýza na 0,00075 dolarů za jeden dotaz. Za dotaz se počítá každý zaslání textový vstup bez omezení na počet znaků (Amazon, © 2024f). S 1000 analyzovanými komentáři se pak dostáváme na částku 0,75 dolarů.

## 11.4 Porovnání možných řešení

Pro účely porovnání popisovaných řešení je sestavena tabulka, která obsahuje klíčové parametry, jež musí daný potenciální dodavatel služby splňovat. V tabulce je pak uvedeno, zda dané řešení klíčovou oblast podporuje, či nikoli. Zároveň je zde uvedena cena za 1000 analyzovaných vstupů o délce 250 znaků.

Tabulka 19 – Porovnání řešení pro automatizovanou textovou analýzu

Zdroj: vlastní zpracování

Oblast	Watson NLU	watsonx Assistant	AutoML text	Dialogflow	Amazon Comprehend	Amazon Lex
Český jazyk	Ne	Ano	Ano	Ano	Ne	Ne
Kategorizace	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Sentiment	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano	Ne
Uživatelské UI	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
API rozhraní	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Dokumentace	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Cena/1000 vstupů	6 \$	140 \$	0,125 \$	7 \$	7,75 \$	0,75 \$

Z uvedeného vyplývá, že podporu českého jazyka nemá služba IBM Watson Natural Language Understanding a služby Amazonu. Bez podpory českého jazyka by pak analýza textu zasláného do daného řešení nemusela být natolik přesná jako u řešení, které český jazyk podporuje. Z toho důvodu můžeme tato řešení z výběru vyloučit.

Ve hře pak zůstává služba IBM watsonx Assistant, AutoML Text a Dialogflow. Pokud bychom se orientovali podle podporovaných klíčových oblastí a podle ceny, je AutoML Text jasným vítězem, v závěsu je další služba společnosti Google – Dialogflow. Pomyslné třetí místo obsazuje služba IBM watsonx Assistant. Ten by se mohl nacházet i na lepší pozici, kdyby nebyl jeho Lite plán omezen a měl přístup k API rozhraním.

Je však nutné ještě zmínit, že ceny za využití analýzy sentimentu a tématu jsou uváděny z veřejně dostupných zdrojů, které nezahrnují individuální ujednání v B2B segmentu, ani nereflektují další relevantní skutečnosti jako je například již trvajících využívání těchto, nebo podobných služeb z jiných důvodů. Firma tak může například již využívat služby IBM watsonx Assistant, mít sjednané individuální podmínky, a tak zaslání dotazů pro automatizované vyhodnocování sentimentu a témat z komentářů na sociálních sítích nemusí představovat žádné náklady navíc, nebo mohou být dodatečné náklady minimální.

## 12 REALIZACE AUTOMATIZOVANÉHO VYHODNOCOVÁNÍ SENTIMENTU A TÉMAT Z KOMENTÁŘŮ NA SOCIÁLNÍCH SÍTÍCH

Samotná realizace projektu automatizovaného vyhodnocování sentimentu a témat z komentářů na sociálních sítích počítá s následujícími předpoklady:

- Firma používá nástroj správy obsahu na sociálních sítích, který umožňuje stahovat komentáře příspěvků automatizovaně (viz kapitola 10).
- Firma užívá, nebo smluvně ujednala jeden z nástrojů pro automatizované vyhodnocování textu (viz kapitola 11).
- Automatizované vyhodnocení textu bude prováděno skrze službu IBM watsonx Assistant.

Výběr konkrétního nástroje pro automatizované vyhodnocování textu je v této kapitole důležitý, neboť umožňuje detailnější zpracování projektu. Při výběru byla preference nástroje stanovena dle osobních zkušeností s tímto nástrojem.

### 12.1 Vytvoření nástroje skrze IBM watsonx Assistant

Rozpoznání témat funguje na základě tzv. intentů (záměrů). V těchto intentech jsou sdružovány věty stejného významu (dle dokumentace minimálně 5 příkladových vět v každém intentu). Při zaslání textového vstupu je v uživatelském prostředí vyhodnocen vždy první až třetí nejsilnější intent, který dle služby odpovídá obsahu sdělení. U vyhodnocení nechybí také míra přesnosti trefení intentu (confidence). Ta se může pohybovat od 0,2 do 1. Vyhodnocení pod míru 0,2 je považováno za irelevantní (IBM, © 2024e).

#### 12.1.1 Zdroj témat pro intenty

Zdrojem témat, které se do intentů zahrnou, jsou výsledky praktické části (vyjma soutěžního příspěvku, který by modelu nic nepřinesl). Konkrétně jde o tato **témata negativního sentimentu**:

- Negativní hodnocení značky.
- Negativní hodnocení nabídky.
- Technické potíže.

- Cena služeb.
- Zdražování služeb.
- Urgence objednávky
- Riziko zrušení služby

Rovněž budou intenty obsahovat také témata **neutrálního sentimentu**:

- Informace k produktům (zahrnuje dotazy k O2 TV, internetu atp.).
- Podmínky nabídky (zahrnuje dotazy k podmínkám nabídky na sociální síti).
- Informace k marketingovému zpracování.
- Informace k dostupnosti služeb (zahrnuje neutrální dotazy k dostupné rychlosti).

Intenty pozitivního sentimentu představují tato témata:

- Pozitivní hodnocení značky.
- Pozitivní hodnocení nabídky.
- Pozitivní hodnocení produktu.
- Pozitivní vnímání zák. podpory.

Uvedené příklady nereflktují všechna témata zjištěná v praktické části, ale jen ty nejčtenější. Zároveň jsou témata někdy zobecněna, někdy jdou zase trošku více do detailu podle toho, jak je to vhodné pro daný nástroj a do jakého detailu je vhodné ze začátku témata zjišťovat.

Tohle rozřazení do témat u negativního, neutrálního a pozitivního sentimentu přinese možnost zjistit jednak sentiment, tak téma pomocí jednoho dotazu. Sentiment je dán přímo tématem.

Intent bude vypadat pro snadné rozpoznání sentimentu i tématu např. takto:

„**Negative\_Brand**“ – pro negativní hodnocení značky.

„**Neutral\_Info\_product**“ – pro neutrální dotazy k produktům.

„**Positive\_Brand**“ – pro pozitivní hodnocení značky.

### 12.1.2 Vytváření intentů a ošetření irelevantních sdělení

Předchozí kapitola stanovila základ pro obsah a názvosloví intentů. V této kapitole bude popsán postup pro vytváření intentů.

Každý intent by měl být zastoupen dle dokumentace minimálně 5 příkladovými věty, avšak praxe stanovuje, že je vhodné mít co nejvíce podchycených příkladů daného tématu. Při vytváření intentů tedy bude nutné počítat s alespoň 100 příkladovými věty v každém intentu. To zajistí jednak vyváženost modelu a jednak předpoklad vyšší přesnosti trefení daného tématu.

Není zde cílem vkládat do modelu celé zákaznické komentáře, ale extrahovat z nich jen podstatnou část sdělení a tu pak v různých modifikacích vložit do intentu. Konkrétní příklad pro intent „**Negative\_Brand**“ může vypadat takto:

V detailu komentáře je takové sdělení: „O2 nikdy v životě... “.

Do příkladu intentu napíšeme:

„Nikdy už nechci O2“.

„V životě bych si nepořídil O2“

„O2 ani náhodou“

„O2 určitě ne“

„O2 v žádném případě“.

Z toho vyplývá, že z originálního komentáře vytvoříme více příkladů a originální komentář nám bude sloužit jen jako návrh pro příklady do daného intentu. Analogicky se pak postupuje stejně u dalších intentů. Pro generování příkladových vět je vhodné užití i generativní umělé inteligence (např. chatGPT).

Je také nezbytné ošetřit příklady irelevantních sdělení, neboť pokud by to nebylo provedeno, vyhodnocovaly by nám tato sdělení intenty s dominantním zastoupením daných slov. Konkrétní příklad je výraz „O2“. Pokud by byl vytvořen výše uvedený intent „**Negative\_Brand**“ a pouze ten by obsahoval příklady s výrazem „O2“, byl by tento intent při sdělení „O2“ vyhodnocen, a to s poměrně vysokou přesností. Hovořili bychom pak o tzv. „**falešné pozitivitě**“.



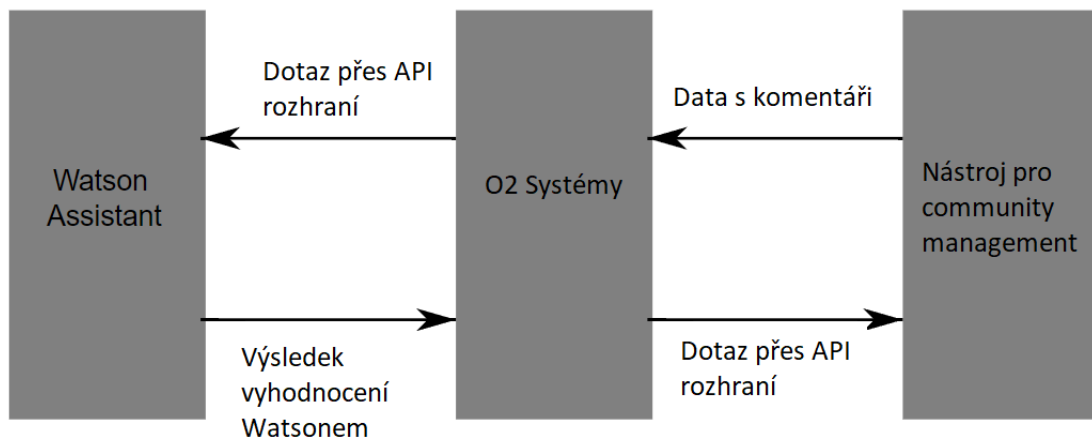
Do irrelevantních sdělení se manuálně přidávají taková sdělení, která obsahují názvy produktů, značek a doplňkových služeb, nepředstavují žádný proces a jen jednoslovně či dvouslovně popisují produkt či značku.

## 12.2 Testování a optimalizace nástroje

Tato fáze projektu počítá s těmito předpoklady:

- Firma používá nástroj správy obsahu na sociálních sítích, který umožňuje stahovat komentáře příspěvků automatizovaně (viz kapitola 10).
- Firma používá nástroj IBM watsonx Assistant a má v něm vytvořen model pro automatizované rozpoznávání sentimentu a témat z komentářů příspěvků (viz kapitola 12.1).
- Firma má k dispozici nástroj pro získávání komentářů a jejich následné odesílání do nástroje IBM watsonx Assistant pro vyhodnocení.

Samotný proces získávání dat je pak charakterizován následujícím obrázkem:



Obrázek 14 – Komunikace O2, nástroje community managementu a IBM

Zdroj: vlastní zpracování

Firma zasílá dotaz skrze API rozhraní do nástroje pro community management a získává strukturu dat, v níž jsou komentáře příspěvků ze sociálních sítí. Následně tato data odesílá do nástroje pro vyhodnocení sentimentu a témat (IBM watsonx Assistant) a získává výsledek s vyhodnocením daných intentů vč. přesnosti trefení daných témat.

### 12.2.1 Testování nástroje

Testování přesnosti nástroje bude provedeno nejprve na testovacích datech. Stejných datech, na jejichž základě byla provedena obsahová textová analýza v praktické části práce, s omezením na témata vyjádřena intenty v IBM watsonx Assistan (viz kapitola 12.1.1., s. 111 – 112).

**Nástroj se bude považovat za přesný za předpokladu, že bude určovat sentiment a témata s přesností alespoň 80 %.** Přesností se v tomto případě rozumí správné zařazení obsahu komentáře k tématu. Dále lze pracovat s přesností správného trefení intentu. Pokud je komentář vyhodnocen v nástroji se správným intentem, ale má **nízkou míru porozumění (confidence)**, jsou tyto komentáře možným **zdrojem pro další vylepšování intentu.**

### 12.2.2 Optimalizace nástroje

Závěr předchozí kapitoly se dá již pokládat za část optimalizace nástroje. Optimalizace je tedy úzce spojena s testováním nástroje. Nicméně samotná optimalizace zahrnuje také začlenění dalších témat do nástroje. K tomu budou sloužit další manuálně provedené obsahové analýzy. Cílem je podchytit z komentářů na sociálních sítích co nejvíce početných témat ještě před samotným spuštěním do produkce.

## 12.3 Vizualizace získaných dat

Při realizaci projektu musí být myšleno také na vizualizaci získaných dat z nástroje pro automatizované vyhodnocování sentimentu a témat. Vizualizace musí být uživatelsky přívětivá, aby osoby přistupující k výsledkům jednoduše viděli to, co potřebují znát. Při vizualizaci získaných dat by mělo být myšleno na:

- Vývojáře služby IBM watsonx Assitant.
- Specialisty marketingové komunikace.
- Procesní specialisty.

Tyto 3 strany by se měly sejít a společným brainstormingem se dohodnout na podobě vizualizace dat, umístění této vizualizace v interní síti firmy a na zvoleném nástroji (např. Power BI).

## 12.4 Nasazení nástroje do produkce

Fáze nasazení nástroje do produkce může nastat v případě, že je výsledek přesnosti trefení tématu v testovacím provozu alespoň 80 % (vyjma témata nevyjádřena zatím intentem v nástroji IBM watsonx Assistant) a také za předpokladu, že jsou podchycena všechna relevantní témata.

Samotné nasazení do produkce je možné tedy provést až po delším vývoji nástroje a musí mu předcházet **předprodukční testy porozumění s dosažením přesnosti alespoň 80 %**.

## 12.5 Monitorování dat a optimalizace v produkci

Data získávána z nástroje v IBM watsonx Assistant musí být po nasazení do produkce pravidelně monitorována. V rámci monitoringu bude prováděna analýza správného porozumění vybraných vzorků dat, na základě těchto analýz bude model zpřesňován a také určitě vyvstanou nová témata (intenty) pro doplnění do nástroje. Tento bod je nezbytný pro zajištění kontinuálního správného fungování nástroje a podchycení nových témat pro budoucí vyhodnocování.

V rámci monitorování dat je nutné také nastavit upozornění na případy, kdy selže získávání dat z nástroje pro community management, nebo získávání dat z IBM watsonx Assistant s vyhodnocenými sentimenty a tématy.

V konečném důsledku samotný monitoring dat, převážně jejich vizualizace, poslouží marketingovým pracovníkům, procesním specialistům a jiným osobám ve firmě v porozumění nálady na sociálních sítích v komentářích a rovněž ukáže na ta nejvíce zmiňovaná témata.

## 12.6 Rizika a omezení při realizaci projektu

Největší riziko v projektu představuje chybné, nebo nedostatečné porozumění nástroje IBM watsonx Assistant. To pak také souvisí s kvalitou zpracování jednotlivých intentů, které v nástroji charakterizují daná témata. Chybné, či nedostatečné porozumění nemusí být však dáno jen kvalitou zpracování dat v nástroji, ale také kvalitou vstupních textů, tedy komentářů z příspěvků sociálních sítí. Pokud budou komentáře psány lidmi nesmyslně a i samotný člověk jim stěží porozumí, nepovede si strojové učení o moc lépe.

Strojové učení má potíže s rozpoznáním sarkasmu a ironie. Tato sdělení tak nebudou s největší pravděpodobností vyhodnocována správně. Můžeme to však pokládat za omezení používané technologie.

Posledním zmíněným rizikem je časová náročnost. Na jednu stranu sice strojové učení umožňuje lepší přizpůsobení nástroje, na druhou stranu je vývoj modelu časově náročný, což může výrazným způsobem zbrzdit proces nasazení do produkce a zvýšit finanční náročnost.

### 13 HARMONOGRAM A FINANČNÍ NÁROČNOST PROJEKTU

Tato kapitola přináší stručné shrnutí jednotlivých fází projektu a dílčích kroků vedoucích k nasazení nástroje do produkce. Tabulka níže popisuje harmonogram jednotlivých kroků, personální a následnou finanční náročnost. Pro zjednodušení jsou ceny počítány dodavatelsky v Man-day (MD) a jeden MD vychází na 10 000 Kč. Tabulka pak nezohledňuje možné náklady na provoz nástroje pro community management, z něhož jsou získávány data s komentáři a také náklady související s provozem nástroje strojového učení, díky němuž jsou pak texty z obsahu komentářů analyzovány a vyhodnocovány. Předpokladem je, že firma již takové nástroje používá, nebo má smluvní ceny, které zde nelze uvést.

Tabulka 20 – Časové a finanční vyjádření projektu

Zdroj: vlastní zpracování

<b>Fáze projektu</b>	<b>Termín</b>	<b>Personální náročnost</b>	<b>Finanční náročnost</b>
<b>Předprojektová fáze</b>	<b>3. 6. - 21. 6. 2024</b>	<b>4 MD</b>	<b>40 000 Kč</b>
SWOT analýza	3. 6. - 7. 6. 2024	1 MD	10 000 Kč
Analýza řešení pro automatizované získávání komentářů	10. 6. - 14. 6. 2024	1 MD	10 000 Kč
Analýza řešení pro automatizovanou analýzu textu	17. 6. - 21. 6. 2024	2 MD	20 000 Kč
<b>Projektová fáze</b>	<b>24. 6. - 8. 9. 2024</b>	<b>55 MD</b>	<b>650 000</b>
Vytvoření nástroje pro automatizovanou analýzu textu	24. 6. - 14. 7. 2024	15 MD	150 000 Kč
Testování a optimalizace nástroje	15. 7. - 8. 9. 2024	40 MD	400 000 Kč
Vizualizace získaných dat	15. 7. - 8. 9. 2024	10 MD	100 000 Kč
<b>Celkem</b>		<b>69 MD</b>	<b>690 000 Kč</b>

## 14 ZÁVĚR PROJEKTOVÉ ČÁSTI A ODPOVĚĎ NA VÝZKUMNOU OTÁZKU

Cílem projektové části bylo poukázat na možnosti automatizované textové analýzy za pomoci nástrojů, které jsou firmám na trhu dostupné. Projektová část se věnuje také úkonům, které je nutné provést ještě před samotným spuštěním projektu. Za pomoci SWOT analýzy **stanovuje silné, slabé stránky projektu, příležitosti a hrozby**, věnuje se **řešení dostupných řešení** pro automatizované získávání komentářů ze sociálních sítí a **mapuje nástroje** vhodné k automatizovanému **vyhodnocování komentářů pro získání sentimentu a témat**.

V projektu je myšleno na nutnost **testování a optimalizace modelu** strojového učení pro neustálé zdokonalování míry porozumění samotného modelu a trefeného tématu. Pro nasazení do produkce je **stanovena minimální míra porozumění (80 %)**, která musí být dosažena **v předprodukčních testech**.

Projekt pamatuje také na koncové uživatele získaného vyhodnocení sentimentu a témat. **Zástupci jednotlivých oddělení**, kteří budou na data nahlížet, se musí **shodnout na finální podobě**, umístění na interní síti a na nástroji použitém pro **vizualizaci dat** tak, aby pro všechny byla vizualizace a přístup k ní komfortní.

Pokud se bude projekt realizovat dodavatelsky, vyjde nutnými pracemi pro jeho realizaci odhadem na 690 000 Kč (při ceně 10000 Kč za 1 MD). **Při realizaci je tak vhodné zapojit co nejvíce vlastní interní zaměstnance**, čímž se mohou reálné finanční náklady snížit.

I když je sestavení modelu (někde zmíněné taky nástroje) časově a finančně náročné, mohla by se investice do něj vyplatit, neboť **správně vytvořený model může najít využití** nejen při analýze komentářů ze sociálních sítí, ale **také jinde**, kde bude nutné analyzovat text zákazníka.

Samotná **realizace projektu může výrazně pomoci při tvorbě vhodné marketingové komunikace**, neboť model může kontinuálně přinášet informace o sentimentu a tématech, které zákazníci na sociálních sítích řeší a díky tomu může firma své marketingové sdělení těmito datům přizpůsobit. Případně může firma díky datům zhodnocovat své procesy a upravovat je k dosažení lepší spokojenosti zákazníků.

### **14.1 VO4: Jaké jsou možnosti řešení pro automatizovanou textovou analýzu komentářů na sociálních sítích?**

Projektová část této práce přinesla hlubší vhled do možností, které v dnešní době firma má pro automatizované rozpoznávání sentimentu a témat z obsahu komentáře na sociálních sítích. V práci byl kladen důraz na nástroje strojového učení umělé inteligence. Tyto nástroje jsou dvojího typu – buď nabízí rozpoznání sentimentu a témat dle vlastních knihoven, nebo nabízí možnost customizace řešení, jak je popsána detailněji možnost u službu IBM watsonx Assistant. **Při výběru řešení umožňující customizaci je nutné počítat s delší dobou realizace a možnými vyššími finančními náklady. Výsledek pak však může lépe odpovídat potřebám firmy než řešení bez možnosti customizace.**

## ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo propojit tři oblasti – marketingovou komunikaci, umělou inteligenci a zákaznickou spokojenost. Teoretická část práce je věnována pojmu umělé inteligence, popisuje její historický vývoj jako samostatné vědní disciplíny a také ve vztahu k jiným odvětvím, zejména také k marketingové komunikaci. V teoretické části jsou rovněž popsány metody měření zákaznické spokojenosti, včetně analýzy textu.

Z textové analýzy provedené v praktické části vyplývá, že v komentářích na sociální síti Facebook při prezentaci konkrétních produktů značky O2 převažuje negativní sentiment. To udává potřebu zlepšení zákaznických služeb a marketingové komunikace. Negativní sentiment je často spojen s technickými potížemi, rychlostí internetových služeb a zdražováním, což ukazuje na klíčové oblasti, na které by firma měla zaměřit svou pozornost. Fenomémem negativního sentimentu v analyzovaných příspěvcích jsou technické potíže s O2 TV v marketingových sděleních, kde služba není zmiňována (např. u kampaně O2 a Air Bank). Pozitivní sentiment má většinové zastoupení pouze u soutěžního příspěvku, kde je však také očekáván.

Informace získané v praktické části je nutné mít v dnešní době takřka ihned k dispozici, a proto projektová část navrhuje využití nástrojů strojového učení pro automatizovanou analýzu sentimentu a témat komentářů na sociálních sítích. Tyto nástroje zvyšují efektivitu při vyhodnocování zákaznické zpětné vazby, což může firmě umožnit rychlejší reakci na potřeby zákazníků. Díky tomu může firma upravovat svou strategii marketingové komunikace, nebo své vlastní procesy. V projektové části jsou definovány základní předpoklady pro realizaci projektu a v konkrétním návrhu řešení je popsána možnost u služby IBM watsonx Assistant, kde návrh počítá s již získanými daty v praktické části. Největším rizikem pro realizaci projektu je chybné porozumění po nasazení do produkce a také riziko vyšší časové, a tedy pak i finanční, náročnosti.

Investice do vytvoření a nasazení takového modelu mohou být vysoké, avšak v dlouhodobém měřítku se mohou vyplatit, neboť model umožní firmě nejen rychle porozumět tématům komentářů na sociálních sítích a z toho stanovovat konkrétní strategická opatření, ale také možnost použít model pro jiné texty zákazníků, které bude potřebovat klasifikovat.



## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Tištěné zdroje:

- [1] DŘÍMALKA, Filip, 2023. *Budoucnost nepráce: ovládněte AI, získajte superschopnosti, vydělávejte víc a žijte podle vlastních pravidel*. Brno: Nowork.ai Publishing. ISBN 978-80-11-03715-4.
- [2] FRY, Hannah, 2020. *Hello world: jak zůstat člověkem ve světě algoritmů*. Přeložil Roman ŠOLC. V Praze: Vyšehrad. ISBN 978-80-7601-246-2.
- [3] MYNÁŘOVÁ, Lenka, 2011. *Moderní metody a techniky marketingového výzkumu*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3527-6.
- [4] NOVÝ, Ivan a PETZOLD, Jörg, 2006. *(Ne)spokojený zákazník - náš cíl?!: Jak získat zákazníka špičkovými službami*. Praha: Grada. ISBN 80-247-1321-7.
- [5] ZAMAZALOVÁ, Marcela, 2009. *Marketing obchodní firmy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2049-4.
- [6] ZBOŘIL, František a HANÁČEK, Petr, 1991. *Umělá inteligence*. 2. vyd. Brno: VUT. ISBN 80-214-0329-2.

**Elektronické zdroje:**

- [1] AMAZON, © 2024. *What is Amazon Comprehend?* Online. Amazon Comprehend Developer Guide. Dostupné z: <https://docs.aws.amazon.com/comprehend/latest/dg/what-is.html>. [cit. 2024-03-30].
- [2] AMAZON, © 2024a. *Languages supported in Amazon Comprehend*. Online. Amazon Comprehend Developer Guide. Dostupné z: <https://docs.aws.amazon.com/comprehend/latest/dg/supported-languages.html#supported-languages-feature>. [cit. 2024-01-11].
- [3] AMAZON, © 2024b. *Amazon Comprehend API Reference*. Online. Amazon Comprehend API Reference Dostupné z: [https://docs.aws.amazon.com/comprehend/latest/APIReference/API\\_Operations.html](https://docs.aws.amazon.com/comprehend/latest/APIReference/API_Operations.html) [cit. 2024-01-11].
- [4] AMAZON, © 2024c. *Amazon Comprehend Pricing*. Online. Amazon Comprehend. Dostupné z: <https://aws.amazon.com/comprehend/pricing/>. [cit. 2024-01-11].
- [5] AMAZON, © 2024d. *Languages and locales supported by Amazon Lex V2*. Online. Amazon Lex V2 Developer Guide. Dostupné z: <https://docs.aws.amazon.com/lexv2/latest/dg/how-languages.html>. [cit. 2024-01-11].
- [6] AMAZON, © 2024e. *Amazon Lex V2 API Reference*. Online. Amazon Lex API Reference. Dostupné z: <https://docs.aws.amazon.com/lexv2/latest/APIReference/welcome.html>. [cit. 2024-03-30].
- [7] AMAZON, © 2024f. *Amazon Lex pricing*. Online. Amazon Web Services. Dostupné z: <https://aws.amazon.com/lex/pricing/>. [cit. 2024-01-11].
- [8] *Autonomous Vehicles at CMU Robotics Institute: 1984-2007* [@CMU Robotics Institute], 2019. Online. 2019, 18. 9. 2019. Dostupné z: Youtube, [https://www.youtube.com/watch?v=N49\\_CmjbcQ8](https://www.youtube.com/watch?v=N49_CmjbcQ8). [cit. 2023-12-20].
- [9] BALDERSON, Keelan, 2024. *11 Best AI Voice Generator Tools [Free & Premium]*. Online. MSPowerUser. Dostupné z: <https://mspoweruser.com/best-ai-voice-generator/>. [cit. 2024-03-11].

- [10] BARÁK, Vladimír, 2023. *JAK UMĚLÁ INTELIGENCE ZMĚNÍ ZDRAVOTNICTVÍ? JSME NA PRAHU NOVÉ ÉRY, ŘÍKÁ ODBORNÍK*. Online. Týdeník Hrot. Dostupné z: <https://www.tydenikhrot.cz/clanek/jak-umela-inteligence-zmeni-zdravotnictvi-jsme-na-prahu-nove-ery-rika-odbornik>. [cit. 2024-01-04].
- [11] BARTH REKLAMKA A.S., [b. r.]. *20+1 nástrojů umělé inteligence (AI) pro výkonnější Texty, Obrázky, Videá, Hudbu a Kreativní projekty*. Online. BARTH Reklamka. Dostupné z: <https://reklamka.cz/aktuality/20-1-nastroju-umele-inteligence-ai-ktere-zmenily-hru>. [cit. 2024-03-11].
- [12] BENNETT, James a LANNING, Stan, 2006. *The Netflix Prize*. Online. KDD Cup and Workshop 2007. Dostupné z: <https://www.cs.uic.edu/~liub/KDD-cup-2007/proceedings/The-Netflix-Prize-Bennett.pdf>. [cit. 2024-01-07].
- [13] BRDIČKA, Bořivoj, 2011. *Jak Watson zvítězil v Jeopardy*. Online. Metodický portál RVP.CZ. Dostupné z: <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/11357/JAK-WATSON-ZVITEZIL-V-JEOPARDY.html?nahled=>. [cit. 2023-12-22].
- [14] *gCo kdybyste měli doma internet vždy na MAX?* ⚡ [@O2 CZ], 2024. Online. Dostupné z: <https://www.facebook.com/o2cz/posts/754597223368328>. [cit. 2024-03-16].
- [15] COPELAND, B. J., 2018. *Artificial intelligence programming language*. Online. Britannica. Dostupné z: <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence-programming-language>. [cit. 2023-12-19].
- [16] CXONE, © 2024. *Digital First Omnichannel*. Online. HELP CENTER. Dostupné z: <https://help.nice-incontact.com/content/acd/digital/dfo.htm>. [cit. 2024-03-30].
- [17] *Data na příští rok máte?..* [@O2 CZ], 2023. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.facebook.com/o2cz/posts/pfbid02LpKewudAucWfX5pcYPY2MqgD4BnVJTnpNn44uMnu9N9N2WFZ7LDoeHcS2qrBMAMMl>. [cit. 2024-03-16].
- [18] DATAIKU, 2021. *ImageNet: A Pioneering Vision for Computers*. Online. History of Data Science. Dostupné z: <https://www.historyofdatascience.com/imagenet-a-pioneering-vision-for-computers/>. [cit. 2023-12-22].

- [19] DAVIES, Dave, 2020. *A Complete Guide to the Google RankBrain Algorithm*. Online. Search Engine Journal. Dostupné z: <https://www.searchenginejournal.com/google-algorithm-history/rankbrain/>. [cit. 2024-02-26].
- [20] DIVINOVÁ, Veronika, 2023. *UMĚLÁ INTELIGENCE POMÁHÁ ZVYŠOVAT EFEKTIVITU VÝROBY*. Online. Grantex. Dostupné z: <https://grantex.cz/blog/umela-inteligence-pomaha-zvysovat-efektivitu-vyroby/>. [cit. 2024-01-04].
- [21] DONALDSON, Dean, 2008. *Online Advertising History*. Online. Nothingtohide. Dostupné z: [https://nothingtohide.us/wp-content/uploads/2008/01/dd\\_unit-1\\_online\\_advertsing\\_history.pdf](https://nothingtohide.us/wp-content/uploads/2008/01/dd_unit-1_online_advertsing_history.pdf). [cit. 2024-01-07].
- [22] DUBOVI, Omri, CHISHTI, Susanne; BARTOLETTI, Ivana; LESLIE, Anne a MILLIE, Shân M. (ed.), 2020. *The AI Book*. Online. Wiley. ISBN 9781119551904. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/9781119551966>. [cit. 2024-01-06].
- [23] EMPLIFY, © 2024. *Emplifi Documentation Center*. Online. Emplifi Documentation Center. Dostupné z: <https://docs.emplifi.io/>. [cit. 2024-03-30].
- [24] EMPLIFY, © 2024. *Emplifi API Documentation*. Online. Emplifi API Documentation. Dostupné z: <https://api.emplifi.io/#community-content>. [cit. 2024-03-30].
- [25] GOOGLE, © 2024. *Supported languages for AutoML text models book-mark\_border*. Online. Google Cloud. Dostupné z: <https://cloud.google.com/vertex-ai/docs/general/supported-languages>. [cit. 2024-01-11].
- [26] GOOGLE, © 2024a. *Pricing for Generative AI on Vertex AI*. Online. Google Cloud. Dostupné z: <https://cloud.google.com/vertex-ai/docs/generative-ai/pricing>. [cit. 2024-01-11].
- [27] GOOGLE, © 2024b. *Dialogflow*. Online. Google Cloud. Dostupné z: <https://cloud.google.com/dialogflow#key-features>. [cit. 2024-01-11].
- [28] GOOGLE, © 2024c. *Language reference*. Online. Dialogflow CX. Dostupné z: <https://cloud.google.com/dialogflow/cx/docs/reference/language>. [cit. 2024-01-11].
- [29] GOOGLE, © 2024d. *Dialogflow pricing*. Online. Dialogflow. Dostupné z: <https://cloud.google.com/dialogflow/pricing>. [cit. 2024-01-11].

- [30] HERCIG, Tomáš, 2017. *Aspekty analýzy sentimentu*. Online, Disertace, vedoucí Pavel Král. Plzeň: Západočeská Univerzita v Plzni. Dostupné z: <https://theses.cz/id/vjjqqh/>. [cit. 2024-03-12].
- [31] HOLEČEK, Petr, 2019. *Ozvěny budoucnosti*. Online. Microsoft. Dostupné z: <https://news.microsoft.com/cs-cz/features/ozveny-budoucnosti/>. [cit. 2024-01-04].
- [32] CHATIFY.CZ, 2024. *Využití umělé inteligence v personalizaci digitálního obsahu: Nástroje a strategie pro účinné cílení publika*. Online. Chatify.cz. Dostupné z: <https://chatify.cz/blog/vyuziti-umele-inteligence-v-personalizaci-digitalniho-obsahu-nastroje-a-strategie-pro-ucinne-cileni-publika>. [cit. 2024-03-02].
- [33] CHILD, Oliver, 2016. *Menace: the Machine Educable Noughts And Crosses Engine*. Online. Chalkdust. Dostupné z: <https://chalkdustmagazine.com/features/menace-machine-educable-noughts-crosses-engine/>. [cit. 2023-12-20].
- [34] IBM, © 2024. *IBM Watson to watsonx*. Online. IBM. Dostupné z: <https://www.ibm.com/watson>. [cit. 2024-01-07].
- [35] IBM, © 2024a. *Watson is AI for business*. Online. IBM. IBM Cloud. Dostupné z: <https://cloud.ibm.com/developer/watson/dashboard>. [cit. 2024-03-30].
- [36] IBM, © 2024b. *IBM Watson Natural Language Understanding*. Online. IBM. Dostupné z: <https://www.ibm.com/products/natural-language-understanding>. [cit. 2024-03-30].
- [37] IBM, © 2024c. *Pricing*. Online. IBM. IBM Cloud. Dostupné z: <https://cloud.ibm.com/docs/natural-language-understanding?topic=natural-language-understanding-pricing>. [cit. 2024-03-30].
- [38] IBM, © 2024d. *Language support*. Online. IBM Cloud. Dostupné z: <https://cloud.ibm.com/docs/natural-language-understanding?topic=natural-language-understanding-language-support#czech>. [cit. 2024-03-30].
- [39] IBM, © 2024e. *Creating intents*. Online. IBM Cloud. Dostupné z: <https://cloud.ibm.com/docs/watson-assistant?topic=watson-assistant-intents>. [cit. 2024-03-30].
- [40] IBM, © 2024f. *Watsonx Assistant v2*. Online. IBM Cloud. Dostupné z: <https://cloud.ibm.com/apidocs/assistant-v2>. [cit. 2024-01-11].

- [41] IBM, © 2024g. *IBM watsonx Assistant Pricing*. Online. IBM. Dostupné z: <https://www.ibm.com/products/watsonx-assistant/pricing>. [cit. 2024-01-11].
- [42] JEDDI, Zineb a BOHR, Adam, MEMARZADEH, Kaveh (ed.), 2020. *Artificial Intelligence in Healthcare: Remote patient monitoring using artificial intelligence*. Online. Elsevier. ISBN 978-0-12-818438-7. Dostupné z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&an=2326679&scope=site>. [cit. 2024-01-04].
- [43] KARLÍK, Tomáš, 2017. *Přelom: Umělá inteligence se za tři dny sama naučila go, pak porazila nejlepšího hráče světa*. Online. ČT 24. Autor publikuje pod zkratkou kar. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/clanek/veda/prelom-umela-inteligence-se-za-tri-dny-sama-naucila-go-pak-porazila-nejlepsiho-hrace-sveta-88307>. [cit. 2023-12-22].
- [44] KESERER, Ekin, 2023. *The six main subsets of AI: (Machine learning, NLP, and more)*. Online. Akkio. Dostupné z: <https://www.akkio.com/post/the-five-main-subsets-of-ai-machine-learning-nlp-and-more>. [cit. 2024-01-02].
- [45] KOCHAR, Aastha, 2024. *Discover the Best AI Video Generators for 2024*. Online. Invideo. Dostupné z: <https://invideo.io/blog/best-ai-video-generators/#invideoai>. [cit. 2024-03-09].
- [46] KOŘOUSKOVÁ, Barbora, 2020. *Co je to API a jaké jsou možnosti jeho využití?* Online. Rascasone. Dostupné z: <https://www.rascasone.com/cs/blog/co-je-api/>. [cit. 2024-03-30].
- [47] KOPECKÝ, David, 2019. *Umělá inteligence a marketing. Jak dokáže ruku v ruce mocně ovlivnit spokojenost zákazníků?* Online. ON/OFF Marketing. Dostupné z: <https://onoff-marketing.cz/ai-marketing/>. [cit. 2024-01-07].
- [48] KOPECKÝ, David, 2019a. *9 příkladů využití umělé inteligence v marketingu*. Online. ON/OFF Marketing. Dostupné z: <https://onoff-marketing.cz/vyuziti-umele-inteligence-marketing/>. [cit. 2024-03-09].
- [49] KOUBSKÝ, Petr, 2019. *Umělá inteligence vznikla v polovině dvacátého století, když se ještě věřilo na ústřední mozek lidstva*. Online. Deník N. Dostupné z: <https://denikn.cz/63598/umela-inteligence-vznikla-v-polovine-dvacateho-stoleti-kdyz-se-jeste-verilo-na-ustredni-mozek-lidstva/>. [cit. 2023-12-19].

- [50] KRACÍK, Radim, 2024. *AI nástroje, které se vyplatí zařadit do marketingu*. Online. MEDIAGURU. Dostupné z: <https://www.mediaguru.cz/clanky/2024/01/ai-nastroje-ktere-se-vyplati-zaradit-do-marketingu/>. [cit. 2024-03-09].
- [51] KUČERA, Jakub, 2021. *Jak počítač porazil lidskou mysl. Šachový mistr světa byl zostuzen geniální technologií*. Online. Čtidoma.cz. Dostupné z: <https://www.ctidoma.cz/historie/jak-pocitac-porazil-lidskou-mysl-sachovy-mistr-sveta-byl-zostuzen-genialni-technologie/>. [cit. 2023-12-22].
- [52] KURKA, Milan, 2017. *Hlasoví asistenti v kostce: jaký byl jejich vývoj a jak fungují?* Online. Bud' FIT. Dostupné z: <https://casopis.fit.cvut.cz/technologie/hlasovi-asistenti-kostce-jaky-vyvoj-funguji/>. [cit. 2023-12-22].
- [53] LESENSKYCZ, [b. r.]. *Umelá inteligencia (AI) v marketingu*. Online. LESENSKYCZ. Dostupné z: <https://www.lesensky.cz/umela-inteligence-ai-v-marketingu/>. [cit. 2024-03-02].
- [54] LINDEN, G.; SMITH, B. a YORK, J., 2003. *Amazon.com recommendations: item-to-item collaborative filtering*. Online. IEEE Internet Computing. Roč. 7, č. 1, s. 76-80. ISSN 1089-7801. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/MIC.2003.1167344>. [cit. 2024-01-07].
- [55] MANNING, Christopher, 2020. *Artificial Intelligence Definitions*. Online. Stanford HAI. Dostupné z: <https://hai.stanford.edu/sites/default/files/2020-09/AI-Definitions-HAI.pdf>. [cit. 2023-12-19]
- [56] MARKETING & MEDIA, 2022. *Už i za vás mluví asistent?* Online. MAM MARKETING & MEDIA. Dostupné z: <https://mam.cz/novinky/zadavatele-a-znacky/strategie/2022-10/uz-i-za-vas-mluvi-asistent/>. [cit. 2024-03-02].
- [57] MARKOVIČ, Milan, 2020. *Jak funguje personalizace a kde se s ní můžete setkat*. Online. Bridge. Dostupné z: <https://www.ecommercebridge.cz/jak-funguje-personalizace-a-kde-se-s-ni-muzete-setkat/>. [cit. 2024-03-02].
- [58] MARKUSFILM - REKLAMY, KLIPY, ANIMACE, ŽIVÉ PŘENOSY, © 2024. *Co je voiceover a na co nezapomínat při tvorbě videa?* Online. Markusfilm. Dostupné z: <https://www.markusfilm.com/cs/blog/co-je-voiceover-a-na-co-nezapominat-pri-tvorbe-vida>. [cit. 2024-03-11].

- [59] MCFARLAND, Alex, 2024. 9 “Best” AI Translation Software & Tools (March 2024). Online. Unite.AI. Dostupné z: <https://www.unite.ai/best-ai-translation-software-tools/>. [cit. 2024-03-11].
- [60] META IT S.R.O., © 2008 - 2023. *Praktické využití umělé inteligence v průmyslu a výrobě*. Online. META IT. Dostupné z: <https://metait.cz/prakticke-vyuziti-umele-inteligence-v-prumyslu-a-vyrobe/>. [cit. 2024-01-04].
- [61] MICROSOFT, © 2024. *Types of artificial intelligence*. Online. Azure. Dostupné z: <https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-artificial-intelligence/#types-of-ai>. [cit. 2024-01-02].
- [62] MICROSOFT, 2024a. *Microsoft Copilot pro Microsoft 365 – přehled*. Online. Microsoft Learn. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365-copilot/microsoft-365-copilot-overview>. [cit. 2024-03-09].
- [63] MIRNEZAMI, Reza, BOHR, Adam a MEMARZADEH, Kaveh (ed.), 2020. *Artificial Intelligence in Healthcare: Cancer diagnostics and treatment decisions using artificial intelligence*. Elsevier. ISBN 978-0-12-818438-7. Dostupné z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&an=2326679&scope=site>.
- [64] MORAVČÍK, Matej; SCHMID, Martin; BURCH, Neil; LISÝ, Viliam; MORRILL, Dustin et al., 2017. DeepStack: Expert-level artificial intelligence in heads-up no-limit poker. Online. *Science*. Roč. 356, č. 6337, s. 508. ISSN 00368075. Dostupné z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsjsr&an=edsjsr.26398952&scope=site>. [cit. 2023-12-27].
- [65] *Myslí stroje? Počítač porazil šampiona v go, nejsložitější hře světa*, 2016. Online. ČT 24. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/clanek/svet/mysli-stroje-pocitac-porazil-sampiona-v-go-nejslozitejsi-hre-sveta-117964> [cit. 2023-12-22].
- [66] NET MAGNET, ©2024. *Rozšířená realita a její využití v online marketingu*. Online. Net Magnet. Dostupné z: <https://www.netmagnet.cz/blog/rozsirena-realita-a-jeji-vyuziti-v-online-marketingu/>. [cit. 2024-03-02].
- [67] NPI, 2023. *AI ve vzdělávání: Budoucnost, která otevírá nové možnosti*. Online. NPI. Vzdělávání a práce. Dostupné z: <https://vzdelavaniaprace.cz/ai-ve-vzdelavani-budoucnost-ktera-otevira-nove-moznosti/>. [cit. 2024-01-06].



- [68] *Odměňujte se stejně jako...* [@O2 CZ], 2023. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.facebook.com/o2cz/posts/pfbid01Bb9uuuJENghL5pGa2EasmX3iFcuEg5fXTmLhej9dJR8XwCuF7Jc3YN5str1kNzcl>. [cit. 2024-03-16].
- [69] *O2 mění novou kampaní svou brandovou komunikaci*, 2013. Online. MEDIAGURU. Dostupné z: <https://www.mediaguru.cz/clanky/2023/04/o2-meni-novou-kampani-svou-brandovou-komunikaci/>. [cit. 2024-03-13]. Autor publikuje pod zkratkou -mav-
- [70] OPENAI, © 2015–2024. *Introducing GPTs*. Online. OpenAI. Dostupné z: <https://openai.com/blog/introducing-gpts>. [cit. 2024-03-09].
- [71] OPENAI, © 2015–2024a. *DALL-E 3*. Online. OpenAI. Dostupné z: <https://openai.com/dall-e-3>. [cit. 2024-03-09].
- [72] POHŮDKA, Petr, 2023. *Midjourney v5: Jak používat AI na tvorbu obrázků? Návod a cena*. Online. E15. Dostupné z: <https://www.e15.cz/midjourney-co-to-je-jak-funguje-navod-jak-pouzivat>. [cit. 2024-03-09].
- [73] POSTMAN, © 2024. *GET Messages*. Online. Digital Engagement API 3.0. Dostupné z: <https://documenter.getpostman.com/view/21741556/2sA35A6PnN#c159cd2e-584f-40b0-8371-b6a5e28e5ed4>. [cit. 2024-03-30].
- [74] PPF, © 2024. O2. Online. PPF Group. Dostupné z: <https://www.ppf.eu/nase-spolecnosti/o2-czech>. [cit. 2024-03-13].
- [75] PRUCKOVÁ, Michaela, 2023. *Umělá inteligence: jaké právní a etické otázky s sebou nese její vojenské využití?* Online. Právo 21. Dostupné z: <https://pravo21.cz/pravo/umela-inteligence-jake-pravni-a-eticke-otazky-s-sebou-nese-jeji-vojenske-vyuziti>. [cit. 2024-01-06].
- [76] ROSE-COLLINS, Felix, 2023. *Přečtěte si, jak hlasové vyhledávání mění marketing ve vyhledávání*. Online. Ranktracker. Dostupné z: <https://www.ranktracker.com/cs/blog/learn-how-voice-search-is-changing-search-marketing/>. [cit. 2024-02-26].
- [77] SEARLE, John, 2009. *Chinese room argument*. Online. Scholarpedia. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.4249/scholarpedia.3100>. [cit. 2023-12-20].

- [78] SCHRAMMOVÁ, Dominika, 2023. *Umělá inteligence na rozcestí etiky: Placená práce, reflexe společnosti a udržitelnost*. Online. Duha: Informace o knihách a knihovnách. Dostupné z: <https://duha.mzk.cz/clanky/umela-inteligence-na-rozcesti-etiky-placena-prace-reflexe-spolecnosti-udrizitelnost>. [cit. 2024-01-06].
- [79] SHAIPI, © 2018 – 2024. *Sentiment Analysis Guide: The What, Why, and How Does Sentiment Analysis Work?* Online. Shaip.com. Dostupné z: <https://www.shaip.com/blog/the-what-why-and-how-of-sentiment-analysis/>. [cit. 2024-03-09].
- [80] SIMONS, A. B. a CHAPPELL, S. G., 1988. *Artificial intelligence-definition and practice*. Online. IEEE Journal of Oceanic Engineerin. Vol. 13, no. 2, s. 14-42. ISSN 0364-9059. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/48.551>. [cit. 2023-12-19].
- [81] SKOČDOPOLE, Martin, 2024. *Umělá inteligence Gemini: Co umí chatbot od Google?* Online. Sedesatka.cz. Dostupné z: [https://www.sedesatka.cz/rubriky/zajimavosti/umela-inteligence-gemini-co-umi-chatbot-od-google\\_2440.html](https://www.sedesatka.cz/rubriky/zajimavosti/umela-inteligence-gemini-co-umi-chatbot-od-google_2440.html). [cit. 2024-03-09].
- [82] SOUDNÝ, Vojtěch, 2022. *Příběh prvního chatbota ELIZA. Pár řádků kódu působivě simulovalo terapeuta*. Online. Wingbot.ai. Dostupné z: <https://wingbot.ai/cs/blog/article/pribeh-prvniho-chatbota-eliza-par-radku-kodu-pusobive-simulovalo-terapeuta>. [cit. 2023-12-20].
- [83] SOUKUPOVÁ, Jana, 2020. *Umělá inteligence jako výzva pro soukromé právo*. Online, Diplomová práce, vedoucí Zdeněk Kučera. Praha: Univerzita Karlova, Právnická fakulta. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/121285/120367473.pdf>. [cit. 2024-01-02].
- [84] *Spojili jsme síly s Air Bank...* [@O2 CZ], 2023. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.facebook.com/o2cz/posts/pfbid02ZuzFjfZUeQCb61f9Zt31Nyep5B3xK7LnrinSrBnq4StiPFqUpJRaHwBitqHSDjPrL>. [cit. 2024-03-16].
- [85] SVOBODOVÁ, Lucie, 2023. *David Daneš: Nejtěžší je ujasnit si, čeho chceme kampaní vlastně dosáhnout*. Online. O2 Kariéra. Dostupné z: <https://kariera.o2.cz/blog/david-danes-nejtezsi-je-ujasnit-si-ceho-chceme-kampani-vlastne-dosahnout>. [cit. 2024-03-13].

- [86] SYCHRA, Martin, 2016. *Analýza sentimentu s využitím dolování dat*. Online, Diplomová práce, vedoucí Vladimír Bartík. Brno: Vysoké učení technické v Brně. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/11012/61916>. [cit. 2024-03-09].
- [87] SZCZEPANIAK, Aleksandra, 2023. *What was the world's first mobile intelligent robot?* Online. Leo Rover. Dostupné z: <https://www.leorover.tech/post/what-was-the-worlds-first-mobile-intelligent-robot>. [cit. 2023-12-20].
- [88] ŠERÁKOVÁ, Aneta, 2018. *Ikea Place je dostupná i pro Android. Rozšířená realita zobrazuje nábytek v místnosti*. Online. Mediář. Dostupné z: <https://www.mediar.cz/ikea-place-je-dostupna-i-pro-android-rozsirena-realita-zobrazuje-nabytek-v-mistnosti/>. [cit. 2024-03-02].
- [89] ŠTRÁFELDA, Jan, [b. r.]. ChatGPT. Online. Štráfelda.cz. Dostupné z: <https://www.strafelda.cz/chatgpt>. [cit. 2023-12-27].
- [90] TAHAL, Radek, 2017. *Marketingový výzkum: postupy, metody, trendy*. Online. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-9868-9. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/marketingovy-vyzkum-1614072>. [cit. 2024-03-12].
- [91] TIŠŇOVSKÝ, Pavel, 2019. *Jemný úvod do rozsáhlého světa jazyků LISP a Scheme*. Online. Root.cz. Dostupné z: <https://www.root.cz/clanky/jemny-uvod-do-rozsahleho-sveta-jazyku-lisp-a-scheme/>. [cit. 2023-12-20].
- [92] TURING, Alan M., 1950. *Computing Machinery and Intelligence*. Online. Mind. Vol. 59, no. 236, s. 433-460. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/2251299?origin=JSTOR-pdf>. [cit. 2023-12-19].
- [93] *Užívejte si internet na MAX!...* [@O2 CZ], 2024. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.facebook.com/o2cz/posts/pfbid0mtnPb2SiXSysAdo2nm16dLflgpDRTvQFW87xLQoIjDfzKnUY6G7GYNDnGFRAWtkjI>. [cit. 2024-03-16].
- [94] VAN DEN HERIK, H. Jaap, 2018. *Computer chess: From idea to DeepMind I*. Online. *International Computer Games Association Journal*. Roč. 40, č. 3, s. 160-176. ISSN 13896911. Dostupné z: <https://doi.org/10.3233/ICG-180075>. [cit. 2023-12-22].
- [95] VAS, Gabriella, 2021. *A Marathon Won by a Hair's Breadth: Our Story of the Netflix Prize*. Online. Gravity. Dostupné z: <https://www.yusp.com/blog-posts/netflix-prize-story-personalization/>. [cit. 2024-01-07].

- [96] VAVŘÍK, Stanislav, 2022. *Co je programatická reklama a jak Vás ovlivňuje den co den?* Online. LinkedIn. Dostupné z: <https://cz.linkedin.com/pulse/co-je-programatick%C3%A1-reklama-jak-v%C3%A1s-ovliv%C5%88uje-den-vav%C5%99%C3%ADk->. [cit. 2024-02-26].
- [97] *Vyhrajte Samsung Galaxy A54!...* [@O2 CZ], 2023. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.facebook.com/o2cz/posts/pfbid02cGif1QVJxwtdqcx14DD9L1DKb5dgFjTPLB2iYUsXW86TVYJWvKZQam7Zgc7XVxrQl>. [cit. 2024-03-16].
- [98] WALSH, Nigel a TYLOR, Mike, CHISHTI, Susanne; BARTOLETTI, Ivana; LESLIE, Anne a MILLIE, Shân M. (ed.), 2020. *The AI Book*. Online. Wiley. ISBN 9781119551904. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/9781119551966>. [cit. 2024-01-06].
- [99] WARWICK, Kevin, 2012. *Artificial Intelligence: The Basics*. Routledge. ISBN 9780415564830. Dostupné také z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&an=441165&scope=site>.
- [100] WATTS, Kevin, 2023. *The History, Evolution & Future of Programmatic Advertising*. Online. LinkedIn. Dostupné z: <https://www.linkedin.com/pulse/history-evolution-future-programmatic-advertising-kevin-watts/>. [cit. 2024-03-02].
- [101] *What is artificial intelligence and how is it used*, 2023. Online. European Parliament. 20-06-2023. Dostupné z: [https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2020/9/story/20200827STO85804/20200827STO85804\\_en.pdf](https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2020/9/story/20200827STO85804/20200827STO85804_en.pdf). [cit. 2023-12-19].
- [102] WINOGRAD, Terry, 1971. *Procedures as Representation for Data in a Computer Program for Understanding Natural Language*. Online, Disertace. Massachusetts: Massachusetts Institute Technology. Dostupné z: <https://hci.stanford.edu/winograd/shrdlu/AITR-235.pdf>. [cit. 2023-12-20].
- [103] WITKOWSKI, Elan a WARD, Thomas, BOHR, Adam a MEMARZADEH, Kaveh (ed.), 2020. *Artificial Intelligence in Healthcare: Artificial intelligence assisted surgery*. Online. Elsevier. ISBN 978-0-12-818438-7. Dostupné z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&an=2326679&scope=site>. [cit. 2024-01-04].

- [104] XIANG, Joshua, CHISHTI, Susanne; BARTOLETTI, Ivana; LESLIE, Anne a MILLIE, Shân M. (ed.), 2020. *The AI Book*. Online. Wiley. ISBN 9781119551904. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/9781119551966>. [cit. 2024-01-06].

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

AGI	Artificial General Intelligence
AI	Artificial Intelligence
ANI	Artificial Narrow Intelligence
API	Application Programming Interface
AR	Augmented Reality
ASI	Artificial Super-Intelligence
B2B	Business to Business
CAPI	Computer Assisted Personal Interviewing
CATI	Computer Assisted Telephone Interviewing
CAWI	Computer Assisted Web Interviewing
DART	Dynamic Advertising Reporting and Targeting
DL	Deep Learning
DSP	Demand-Side Platform
GPT	Generative Pre-trained Transformer
IoT	Internet of Things
IPL	Information Processing Language
LISP	List Processor
LLM	Large Language Model
MD	Man Day
MENACE	Matchbox Educable Noughts and Crosses Engine
MIT	Massachusetts Institute of Technology
ML	Machine Learning
NLP	Natural Language Processing
NPS	Net Promoter Score
PAPI	Paper Assisted Personal Interviewing

SEO	Search Engine Optimization
SSP	Supply-Side Platform
UNL	Understanding Natural Language

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 – PPF vizuál .....	51
Obrázek 2 – Kampan 5G sítě.....	51
Obrázek 3 – Air Bank vizuál kampaně.....	52
Obrázek 4 – O2 vizuál kampaně.....	52
Obrázek 5 – Nabídka produktu Internet MAX - video.....	54
Obrázek 6 – Nabídka pro dobíjecí karty.....	55
Obrázek 7 – Nabídka produktu Internet MAX – rychlost.....	56
Obrázek 8 – Facebook post O2 a Air Bank.....	57
Obrázek 9 – Facebook video O2 a Air Bank.....	58
Obrázek 10 – Soutěžní příspěvek o mobilní telefon.....	60
Obrázek 11 – Grafické znázornění sentimentu nabídky Internet Max.....	62
Obrázek 12 – Grafické znázornění sentimentu nabídky digitálního tarifu.....	72
Obrázek 13 – Grafické znázornění sentimentu kampaně O2 a Air Bank.....	83
Obrázek 14 – Komunikace O2, nástroje community managementu a IBM.....	113



**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 – Analýza sentimentu nabídky Internet Max.....	62
Tabulka 2 – Internet Max: Téma pozitivního sentimentu.....	64
Tabulka 3 – Internet Max: Téma neutrálního sentimentu.....	65
Tabulka 4 – Internet Max: Téma negativního sentimentu .....	67
Tabulka 5 – Internet Max: Sentiment po sloučení vybraných témat .....	69
Tabulka 6 – Analýza sentimentu nabídky digitálního tarifu.....	71
Tabulka 7 – Digitální tarif: Téma pozitivního sentimentu .....	74
Tabulka 8 – Digitální tarif: Téma neutrálního sentimentu .....	76
Tabulka 9 – Digitální tarif: Téma negativního sentimentu.....	79
Tabulka 10 – Digitální tarif: Sentiment po sloučení vybraných témat .....	81
Tabulka 11 – Analýza sentimentu kampaně O2 a Air Bank.....	83
Tabulka 12 – Kampaň O2 a Air Bank: Témata pozitivního sentimentu .....	85
Tabulka 13 – Kampaň O2 a Air Bank: Téma neutrálního sentimentu .....	86
Tabulka 14 – Kampaň O2 a Air Bank: Téma negativního sentimentu.....	89
Tabulka 15 – Kampaň O2 a Air Bank: Sentiment po sloučení vybraných témat.....	92
Tabulka 16 – Analýza sentimentu soutěžního příspěvku .....	94
Tabulka 17 – Soutěžní příspěvek: Přehled témat dle sentimentu .....	96
Tabulka 18 – SWOT analýza.....	104
Tabulka 19 – Porovnání řešení pro automatizovanou textovou analýzu .....	109
Tabulka 20 – Časové a finanční vyjádření projektu .....	117

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Data textové analýzy

## **PŘÍLOHA P I: DATA TEXTOVÉ ANALÝZY**

Data textové analýzy provedené v praktické části diplomové práce jsou k dispozici online zde: [Data textové analýzy.xlsx](#)