

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Diplomová práce

**Využití umělé inteligence v mezinárodní politice, diplomacii a
bezpečnostních politikách**

Bc. Nell Rázková

Plzeň 2022

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra Politologie a Mezinárodních vztahů

Studijní program Politologie

Diplomová práce

**Využití umělé inteligence v mezinárodní politice, diplomacii
a bezpečnostních politikách**

Bc. Nell Rázková

Vedoucí práce:

doc. PhDr. Šárka Cabadová Waisová, Ph.D.

Katedra Politologie a Mezinárodních vztahů

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2022

Prohlašuji, že jsem práci zpracovala samostatně a použila jen uvedených pramenů
a literatury.

Plzeň, duben 2022

.....

Poděkování:

Chtěla bych tímto způsobem poděkovat paní doc. PhDr. Šárce Cabadové Waisové,
Ph.D.

za cenné rady a pomoc při vypracování své diplomové práce.

Plzeň, duben 2022

.....

Obsah

SEZNAM ZKRATEK A AKRONYMŮ	7
ÚVOD	8
ZÁKLADNÍ POJMY A KONCEPTY POUŽÍVANÉ V PRÁCI	12
1. UMĚLÁ INTELIGENCE (AI)	12
1.1. Co je to AI?	13
1.2. Jaké známe typy AI?	14
1.3. Historický vývoj AI.....	15
1.4. Jaké typy AI mohou být využity vládami?.....	16
1.5. Zkušenosti se zapojením AI ve veřejné správě	17
1.6. Přístup EU k AI.....	19
1.7. Etika a AI	23
2. CHATBOT.....	27
2.1. Co je to chatbot a jaké má tato technologie výhody?.....	27
2.2. Slabé stránky chatbotů a hrozby.....	30
2.3. Chatboti ve veřejném sektoru.....	32
2.4. Pandemie Covid-19 - rozmach chatbotů a možné problémy	32
VYUŽITÍ CHATBOTŮ VE VEŘEJNÉ SPRÁVĚ.....	36
1. TYPOLOGIE CHATBOTŮ VE VEŘEJNÉ SPRÁVĚ.....	36
2. TYPOLOGIE CHATBOTŮ BĚHEM PANDEMIE COVID-19.....	38
3. PŘÍPADOVÉ STUDIE VYUŽITÍ CHATBOTA BĚHEM PANDEMIE V ZEMÍCH EU	
41	
3.1. Česká republika.....	42
3.2. Itálie	43
3.3. Francie.....	44
3.4. Finsko.....	46
3.5. Chorvatsko	47
3.6. Španělsko	48
3.7. Německo	49
3.8. Rakousko.....	50
3.9. Řecko	51
3.10. Polsko.....	52
3.11. Norsko	52
3.12. Dánsko	53
4. ZHODNOCENÍ	54
5. VÝZVY DO BUDOUCNA	57

ZÁVĚR	60
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	62
RESUMÉ	69
PŘÍLOHY	70

SEZNAM ZKRATEK A AKRONYMŮ

AGI	Obecná umělá inteligence
AI	Umělá inteligence
AIML	Značkovací jazyk pro umělou inteligence
ASI	Super umělá inteligence
EU	Evropská unie
GDPR	Obecné nařízení o ochraně osobních údajů
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
ML	Strojové učení
MO	Mezinárodní organizace
NLP	Zpracování přirozeného jazyka
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
WHO	Světová zdravotnická organizace

ÚVOD

Během posledních let jsme svědky extrémního technologického pokroku. Od doby, kdy svět globálně zasáhla pandemie onemocnění Covid-19, se vývoj digitalizace ještě více zrychlil. Běžný život lidí se přenesl do digitálního světa. Zatímco soukromý sektor se už roky zabývá otázkou digitalizace a robotizace, veřejný sektor v tomto směru zatím trochu otálel. Důvodem jsou pravděpodobně menší finanční možnosti a konzervativnější prostředí. I přesto jsme dnes svědky postupného pronikání digitalizace a umělé inteligence (AI) do veřejného sektoru. Jde zatím především o jednodušší robotická řešení, která sebou nenesou tolik otazníků jako pokročilejší technologie. Jedním z těchto základních nástrojů jsou tzv. chatboti. Chatboti jsou robotické programy, které rozeznají jak psané slovo, tak i řeč a jsou na ně schopni reagovat. Úkolem chatbota je interakce s člověkem, kdy chatbot prostřednictvím textu nebo hlasu vystupuje jako lidská osoba s inteligencí (Adamopoulou – Moussiades 2020a: 373). Ve veřejném sektoru jsou využíváni zejména proto, že snižují administrativní zátěž institucí. Mezi nejznámější chatboty, využívané v rámci EU, patří portugalský chatbot Sigma, který řeší především daňovou problematiku. Dále se mezi nejznámější chatboty řadí trojice chatbotů z Finska. Chatboti Kamu, Patrek a VeroBot. Ti řeší nejen daňovou problematiku, ale i pomáhají občanům k získání povolení k pobytu a sdělují informace o možnostech založení firmy (European Commission 2019: 48-55). V průběhu pandemie Covid-19 potřeba zavést chatboty vzrostla. Většina zemí EU je začala využívat pro komunikaci s občany. Cílem jejich využití je především šíření kvalitních informací a snížení náporu na telefonních informačních linkách. Příkladem je i Česká republika, která zprovoznila chatbota Virtuální sestru Anežku po vzoru dalších zemí jako je například Finsko nebo Itálie. Právě analýzu použití chatbotů ve veřejném sektoru v zemích EU během pandemie Covid-19 jsem si vybrala pro svou diplomovou práci. Hlavním důvodem, proč jsem práci limitovala na země EU, je společná právní legislativa známá jako Obecné nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR). Ochrana dat je jednou

z hlavních výzev, které sebou zapojení technologií nese. Pro všechny země EU platí stejné podmínky pro zavádění, využívání a údržbu chatbotů i následné nakládání s daty. Toto platí i u všech jiných technologií nebo institucí, které nějakým způsobem sbírají nebo pracují s osobními daty na území EU.

Příklady chatbotů z jednotlivých zemí, mohou proto sloužit jako vzory pro všechny další země v rámci EU. Pokud jejich chatbot splňuje pravidla v jedné členské zemi, bude je, vzhledem ke společné legislativě, splňovat i v dalších zemích. Implementace je díky tomu velmi rychlá. Zdravotnictví, stejně jako finance nebo školství, je jedním z odvětví, kde je zapojení chatbotů velmi aktuální. Pandemie ukázala potřebu a možnost v tomto odvětví chatboty využívat různým způsobem. Zatímco v Itálii chatbot vyhodnocoval příznaky onemocnění pacientů, ve Finsku pomáhala technologie s rezervací termínu na test přítomnosti viru a ve Francii chatbot vyvracel dezinformace kolem vakcinace proti viru. Cílem mojí práce je ukázat a analyzovat, jak země EU různě využily chatboty během pandemie onemocnění Covid-19. Dále také zmapovat možnosti napříč Evropou, které mohou sloužit jako budoucí vzor pro zavedení chatbotů v České republice nebo v dalších zemí Unie. Důvodem snadné implementace je také to, že znalost použití chatbota v jednom tematickém sektoru, se dá snadno přenést na další sektory, respektive chatboty. Stejně jako jazykové mutace, kterých chatbot často zvládne hned několik. Vyjma státních chatbotů lze vytvořit i chatboty nadnárodní, které budou fungovat napříč státy, například právě pod záštitou EU. Výzkumnou otázkou tedy je, jaké možnosti mají státní správy v rámci využití chatbotů pro zefektivnění svojí práce?

V první části své práce, která se zabývá základními pojmy a koncepty, chci představit hlavní z těchto pojmů, kterým je AI. Jde o nový fenomén, který otevírá nové možnosti v rámci mezinárodních vztahů a vnitrostátních politik. Navazující kapitola představí, jaké jsou dosavadní zkušenosti s využitím AI ve veřejném sektoru. Otázka bezpečnosti je jedním z důvodů, proč státní i nestátní aktéři často stojí proti využití AI. Nejsou to, nejen čistě bezpečnostní otázky, ale i etické nebo společenské, které tvoří zábrany jejímu využívání. Všechny tyto zábrany bych ráda

ve své práci představila, jelikož jde o budoucí výzvy, které bude potřeba řešit, aby veřejný sektor mohl reagovat na budoucí změny ve společnosti a dát větší volnost využívání těchto technologií. Vzhledem k tomu, že se tato diplomová práce zaměřuje na země EU, je do textu zahrnuta i samostatná kapitola o GDPR, která se zabývá jednou z hlavních bezpečnostních otázek. Co je to chatbot, jak vznikl a jaké druhy rozeznáváme, bude druhý koncept, který bude představen v následující kapitole. V rámci této kapitoly budou popsány i důvody, proč lidé technologii využívají a stejně tak, proč společnosti a instituce investují čas a peníze do jejího zapojení. Díky společnému směřování Unie v otázce vývoje technologií, jsem se rozhodla představit v práci několik členských států EU. Jedná se o státy, které využily během pandemie Covid-19 chatboty k tomu, aby zajistily lepší a dostupnější služby pro veřejnost. Metodou výzkumu je sada případových studií těchto států a jejich chatbotů. V teoretické části bych proto chtěla představit i postoje a politiku EU ve spojitosti s AI, především s chatboty.

Druhá část práce se bude věnovat chatbotům a konkrétně příkladům jejich využití v zemích EU. Několik příkladů zemí, kterým se budu v práci věnovat, jsem naznačila už na začátku úvodu. Konkrétně v časovém období koronavirové krize, tedy od března roku 2020 až do června roku 2021. Jednalo se o nejzásadnější moment, kdy bylo potřeba během pár dní přenést běžnou činnost, založenou na osobním setkávání, do online prostředí. Stejně tak bylo nutné digitalizovat každodenní fungování státních i nestátních institucí. Úvodní dvě kapitoly popisují a charakterizují typologie chatbotů. První z nich se zaměřuje především na schopnosti tohoto řešení. Zabývá se funkcionalitou, tedy oslovením, reakcemi a odpověďmi. Druhá typologie řeší záměr chatbota a to, za jakým cílem byl vytvořen. Popisuje typy chatbotů zavedených během pandemie. Tito chatboti se liší díky různým záměrům, za jakými byli vytvořeni. Informační chatbot, chatbot hodnotící rizika nákazy, rezervační chatbot a další. Následně ve své práci představuji dvanáct příkladů zemí EU, které během pandemie chatbota využily. Příklady byly vybírány tak, aby pokryly co nejvíce možností využití. Jednotlivá řešení jsou stručně popsána. Především to, zda jsou stále aktivní, a také proč

a za jakých podmínek byla vytvořena. Hodnoceny jsou také nejčastější dotazy, používaný jazyk, nebo zda došlo k jeho rozšíření v rámci funkcí, témat či rozšíření v zemi. Cílem je vytvořit ucelenou představu o tom, za jakým účelem byli chatboti nejčastěji použiti, které země zvolily více propracovaná řešení a které naopak méně. Hodnocení všech dvanácti chatbotů je shrnuto v předposlední kapitole. V závěrečné části práce se věnuji budoucím možnostem, které veřejný sektor má. Technologický pokrok je velmi rychlý, a proto je možné, že za pár let se budeme ohlížet do minulosti a využití chatbotů pro nás bude jen vzpomínkou.

ZÁKLADNÍ POJMY A KONCEPTY POUŽÍVANÉ V PRÁCI

Umělá inteligence byla několik let zpět pouze lákavým tématem pro sci-fi filmy. Dnes je běžnou součástí našich životů, aniž bychom o tom často věděli. Jde o velmi široký pojem, který se stále mění a rozšiřuje. Následující kapitola popisuje dynamický a rychlý vývoj tohoto fenoménu dnešní doby. Popsán je také jeho průnik do veřejné sféry, který se v posledních letech začal prohlubovat. Jedním z příkladů tohoto propojení mezi umělou inteligencí a veřejnou správou je chatbot. Tomuto nástroji věnuji druhou část této kapitoly.

1. UMĚLÁ INTELIGENCE (AI)

Tato kapitola představí AI jako fenomén posledních let, který se dnes objevuje v téměř všech aspektech každodenního života lidí. V kapitole kromě vysvětlení, co je to AI, je obsažen i stručný popis toho, jak se postupně tato technologie vyvíjela. Přestože je zde už téměř 50 let, největší pokrok byl zaznamenán až během posledních pár let. AI se díky zpracovávání velkého množství dat stala mnohem inteligentnější. To vedlo k značnému posunu. Historický vývoj a technologický pokrok pozorujeme i v rámci dělení AI. Toto dělení bude podrobněji popsáno ve čtvrté podkapitole. Vzhledem k tématu práce, jsem do této části zahrнула také zkušenosti s AI ve veřejné správě. Tyto zkušenosti jsou zmapovány z různých zemí EU tak, aby daly co nejvíce různorodý obraz o tom, jak je možné v tomto sektoru AI využít. Pokud se bavíme o zemích EU, v rámci technologií je nutné se zaměřit i na to, jak se Unie k technologiím staví. Předposlední kapitola se proto věnuje jak postojům EU k AI, tak i tomu, jak se snaží její fungování omezit z hlediska bezpečnosti uživatelů. V otázce ochrany uživatelů hrají silnou roli i etické otázky. Ty jsou často velkým otazníkem, který může brzdit průnik technologie do státní správy. Proto jsem se tuto tematiku snažila zmapovat v závěrečné části této kapitoly.

1.1. Co je to AI?

Umělá inteligence, často nazývána anglickým výrazem *Artificial Intelligence* (AI), je strojové napodobení lidského chování ve schopnostech spočívajících v učení, plánování a uvažování (Madiega 2021: 4-5). Kaplan a Haenlein definují AI takto: „*Je to schopnost systému správně interpretovat vnější data, učit se z nich a využívat tyto poznatky k dosažení specifických cílů a úkolů prostřednictvím flexibilní adaptace.*“ (Kaplan a Haenlein 2019a: 5) AI využívá strojové a hluboké učení, data a algoritmy a jejich prostřednictvím utváří expertní systémy, které provádí předpovědi nebo klasifikace na základě vstupních dat (IBM Cloud Education 2020). Technologie tedy dokáže provést úkoly, které by jinak potřebovaly zásah lidské ruky. Systémy AI jsou schopny pracovat samostatně a přizpůsobovat svá jednání na základě vyhodnocení předchozí akce (Madiega 2021: 4-5).

V posledních letech se stala AI velkým tématem ve společnosti. Je zásadní pro její digitální transformaci, která bude patrně v příštích letech nevyhnutelná. Občas si ani neuvědomujeme, jak často přicházíme do kontaktu s AI. Personalizované reklamy, kdy AI na základě našich historických nákupů nebo navštěvovaných stránek, vyhodnotí relevantní výsledky vyhledávání na internetu, naše chytré telefony, auta a další. Nicméně ve všech těchto případech AI slouží spíše ke zkvalitnění života společnosti. Mimo to, může AI pomáhat i v mnohem širším měřítku. Příkladem může být její využití v kyberbezpečnosti, kdy dokáže prostřednictvím soustavného vyhodnocování dat odhalit možné hrozby (Madiega 2021: 4-5). Pandemie Covid-19 se stala velkou příležitostí pro to ukázat, jak moc velkým pomocníkem může AI být v boji proti globální nákaze. Dokázala rozpoznávat pomocí termálního zobrazení na letištích a nádražích výskyt viru, blokovala dezinformace a šířila užitečné informace. Způsobů, jak byla a je AI využita, je v dnešní době už nespočet. Avšak prostor na nová využití v budoucnosti je ještě mnohem větší. Širší využití je možné například ve zdravotnictví, zemědělství nebo dopravě. (Madiega 2021: 4-5).

1.2. Jaké známe typy AI?

AI dělíme na základě jejích vývojových etap, které jsou tři. První, slabá AI, je vycvičená na provádění konkrétních úkolů, a právě s touto etapou se dnes setkáváme ve většině případů. Jde především o virtuální asistenty jako je Siri, Google asistent nebo Alexa (IBM Cloud Education 2020). Pokud bychom to chtěli převést do běžného života, příkladem je Siri, která dokáže rozpoznat náš hlas, ale nedokáže plnit úkoly jako je například řízení auta (Kaplan – Haenlein 2019b: 16-18). Silná AI se dokáže vyrovnat lidskému myšlení. Dělíme ji na obecnou (AGI) a super (ASI) AI. AGI je technologií, která dokáže plně nahradit člověka. Má sebevědomí umožňující se rozhodovat, učit se a plánovat. V běžném životě by to znamenalo, že se ze Siri stane robot, který dokáže kromě hlasového ovládní, uvařit kávu nebo zapisovat věci do poznámek. ASI jde ještě dále za hranice lidského myšlení a dokáže předčít inteligenci a schopnost lidského mozku. V reálném životě by to znamenalo, že Siri dokáže nadlidské úkony jako je řešení extrémně složitých matematických úkolů nebo zvládne napsat román, který se následně automaticky stane bestsellerem (Kaplan – Haenlein 2019b: 16-18). ASI je zatím čistě teoretická a její využití se objevuje spíše ve sci-fi filmech. Nicméně už dnes je předmětem výzkumu mnoha technologických společností (IBM Cloud Education 2020).

Dalším příkladem dělení je členění na základě kompetencí AI. Opět rozlišujeme tři různé typy. Analytická AI má vlastnosti pouze kognitivní inteligence. Tato AI využívá získané informace z předchozích zkušeností k tomu, aby zlepšovala budoucí rozhodnutí. Dalším typem je AI inspirovaná člověkem, která má prvky jak kognitivní, tak i emoční inteligence. Jde o mnohem více propracovaný systém, který chápe lidské emoce a zohledňuje je v rámci svého rozhodování. Tento typ by se mohl využívat například k virtuálnímu armádnímu náboru, který by vybíral kandidáty na základě emocí. Poslední typ, lidská AI, zahrnuje všechny vlastnosti. Kognitivní, emoční i emociální. Tento systém si uvědomuje sám sebe a je si sám sebe vědom. Takový typ by byl schopen například psychologicky trénovat vojáky předtím, než vstoupí do válečných zón.

Stejně jako u první klasifikace, tento poslední typ AI je zatím spíše teoretický (Kaplan a Haenlein 2019a: 6-9).

1.3. Historický vývoj AI

Vývoj AI a jednotlivé etapy vývoje, jdou od sebe oddělit podle toho, jak moc se stává technologie samostatnou a jak moc je zapotřebí lidského zásahu. Je to také forma učení, která ale odpovídá právě samostatnosti systému. S otázkou, zda mohou počítače myslet, přichází poprvé Alan Turing, který je známý prolomením nacistického kódu Enigma během 2. světové války (Boucher 2019). Na to, aby našel odpověď na otázku, zavedl stejnojmenný test, který měl určit, zda může mít počítač stejnou inteligenci jako člověk (Kaplan a Haenlein 2019a: 6-9). Výraz AI se objevuje poprvé v roce 1956 na první konferenci věnující se tomuto tématu. Jedenáct let poté vzniká první počítač založený na neuronové síti. V roce 1997 šachový super počítač Deep Blue, společnosti IBM, poráží nejlepšího šachového hráče té doby, Garryho Kasparova. Vítězství spustilo vlnu vývoje a testování AI pomocí různých her jako je Jeopardy! nebo Go. Především vítězství v Go v roce 2015, které proběhlo mezi mistrem světa ve hře a programem AlphaGo, bylo zlomové. Společnost Google firmu, která program vytvořila, následně koupila za téměř půl miliardy amerických dolarů. Hlavním důvodem obdivu programu bylo obrovské množství tahů, které bylo ve hře možné provést (IBM Cloud Education 2020).

AI prošla třemi vývojovými vlnami. Během 50. až 90. let minulého století, se začala rozvíjet tzv. symbolická AI. Jedná se o rozvoj inteligentních strojů pomocí kódových znalostí. Svůj název získala díky tomu, že používá symbolického uvažování k reprezentaci a k vyřešení problému.

Příkladem $X=Y$ a $Y=Z$, tudíž $X=Z$

Existuje několik podtypů, příkladem jsou expertní systémy. V nich lidský odborník utváří přesná pravidla (algoritmy), která může počítač krok po kroku následovat a rozhodnout se, jak inteligentně odpoví na danou situaci. Díky tomu, že je zde zachován zásah lidské bytosti, nejde o nijak pokrokovou metodu.

Nicméně i tak je symbolická AI stále dost využívána. Druhá vlna AI se odlišuje díky strojovému učení neboli *Machine learning* (ML), popřípadě jde o etapu nazývanou také jako *data-driven AI*. Strojové učení je pod-disciplínou AI, která se zaměřuje na utváření algoritmů. Ty vycházejí ze zkušenosti s ohledem na třídu úloh a feedback ve formě výkonnosti. Na základě toho dochází ke zlepšení výkonu v dané úloze (Kaplan a Haenlein 2019a: 6-9). V první vlně došlo ke zlepšení pouze díky zásahu lidské osoby, která upravila nebo doplnila znalost zakódovanou přímo v algoritmu. U ML se algoritmus zlepšuje trénováním na datech, proto se mu také přezdívá daty poháněná (*data-driven AI*). Patří sem především umělé neuronové sítě, které jsou inspirovány funkčností lidského mozku.

Jak již bylo zmíněno výše, předchozí dvě vlny popisují slabou AI, zatímco otázkou budoucnosti je AGI a ASI. Mluvíme zde o třetí vlně, která je spíše hubbou budoucnosti. Je to taková inteligence, která se bude moci člověku vyrovnat, nebo ho dokonce přemoci. Je třeba myslet i na to, že čím menší potřeba lidského zásahu bude u AI nutná, tím větší hrozbou může AI pro společnost být. (Madiega 2021: 4-5).

1.4. Jaké typy AI můžou být využity vládami?

V rámci OECD je 50 zemí, které se podílely na zavádění národních strategií AI a z toho 36 zemí má svou strategii pro zavedení AI ve veřejném sektoru. Tyto strategie obsahují často i témata jako je ekonomický rozvoj, etika, bezpečnost a další. Obecná legislativa, která by se zabývala AI, neexistuje. Z dostupných informací lze ale zjistit, že vlády jednotlivých zemí spolu často v tomto tématu spolupracují. Existuje mnoho národních projektů, které se zabývají využitím AI v tomto sektoru (Council of Europe 2021: 2-4). Způsobů, jak ji lze ve veřejné správě využít, je několik. Prvním příkladem může být zpracování přirozeného jazyka, kdy jde o počítačovou lingvistiku, která přináší řešení pro porozumění lidského jazyka pomocí počítačových modelů a procesů. AI také dokáže rozpoznat lidskou řeč. Dokáže rozpoznat slova, která člověk řekne a přepíše je do psané formy. Tuto formu lze využít například v případě kontroly, kde jsou telefonní hovory přepisovány do psané podoby. Dalším typem je počítačová vize,

kdy z obrázků, videí nebo rozpoznání obličeje, AI dokáže získat informace o daném prostředí, identitě osoby nebo objektů (Council of Europe 2021: 2-10). Funkčním pomocníkem může být AI ve veřejné správě také díky strojovému překladu. Jde o podobor počítačové lingvistiky. AI je schopna pomocí softwaru přeložit text z jednoho jazyka do druhého za poměrně krátkou dobu. Příkladem mohou být chatboti, kteří snadno fungují v několika jazycích najednou.

Složitějším typem AI, který můžeme využít ve veřejné správě, je robotika. Jedná se o interdisciplinární obor, který kombinuje několik dalších oborů. Patří sem například elektrotechnika, softwarové inženýrství, konstrukce a provoz robotů a další. Posledním příkladem může být již výše zmiňované ML. Jde o metodu analýzy dat, kdy pomocí systému učení se z dat, je AI schopna identifikovat vzory a rozhodovat se s minimální potřebou zásahy lidské ruky (Council of Europe 2021: 2-10).

1.5. Zkušenosti se zapojením AI ve veřejné správě

Digitalizace se více a více dostává do všech sfér společnosti na celém světě. V roce 2018 vyšel průzkum Organizace spojených národů (OSN), který říká, že 193 členských států má systém elektronické správy, který poskytuje občanům digitální služby. Nejvíce využívané jsou technologie k platbám za veřejné služby, podání daňového přiznání nebo pro registraci nového podnikatelského subjektu. Silně digitalizovaná je veřejná správa v Portugalsku, Holandsku, Dánsku a Estonsku. V Estonsku je dokonce 99 % všech veřejných služeb dostupných online. Občané zde mohou i volit online. Během posledních let došlo k posunu od základní eGovernment k novějším a silnějším technologiím (United Nations 2018: 2-9).

Studie Evropské komise z roku 2020 došla k závěrům, že v EU se AI využívá hlavně ve zdravotnictví a dále pak v ekonomickém sektoru. Pokud jde o nejvyužívanější typ AI, jsou to chatboti, digitální asistenti a virtuální agenti. Druhým nejčastějším typem je vizualizace dat, simulace a různé predikce. Využití AI ve vládě lze rozdělit do pěti skupin podle toho, co má tato technologie na

starosti (Misuraca – van Noordt 2020: 21-24). Zaprvé to může být vymáhání, kdy AI prosazuje stávající předpisy. Druhou možností může být výzkum, analýza a monitoring dat tak, aby byly politické výstupy co nejlepší. Díky velkému množství dat se analýza stává kvalitnější a vede k jednoduššímu a lepšímu rozhodování. Právě to, může být dalším úkolem AI. Některé instituce využívají AI k rozhodování, což je třetí typ. Může jít o pomocný nástroj, který pouze pomáhá s rozhodováním nebo ho může učinit úplně samostatně. Zkvalitnění služeb, tedy čtvrtý typ, je asi nejčastějším případem, kdy se AI využívá jak v soukromém, tak i ve veřejném sektoru. Jeho cílem je poskytnout lidem kvalitní informace a usnadnit jim tak jejich život například díky dostupnosti technologie v režimu 24/7. AI může být také využita v interním managementu a pomáhat mimo jiné i při vyhodnocování veřejných zakázek nebo jiných veřejných službách, což je posledním typem jejího využití ve veřejné správě (Misuraca – van Noordt 2020: 15-17).

Kognitivní robotika, proces automatizace a automatizované nástroje jsou využívány například v Norsku, kdy samostatně vysouší runway na letišti a čistí ji tak, aby došlo ke zlepšení bezpečnosti. Cílem této technologie je proces automatizace opakovaných akcí, kterých je možné dosáhnout pomocí robotizace hardwaru nebo softwaru. Další technologií využívanou ve veřejné správě je počítačové vize nebo rozpoznání identity. Na základě fotografie, videa nebo obličejového scanu je AI schopna rozpoznat identitu člověka nebo objektu. V Estonsku je tento systém znám jako Satikas, který pomocí satelitních snímků rozpoznává posekané travní porosty. Tento systém využívá metody hlubokého učení a přístupy konvolučních neuronových sítí k analýze satelitních snímků. Díky analýze satelitních snímků dokáže AI vyhodnotit, zda došlo k posečení trávy nebo ne. Sekání trávy je jedním z hlavních témat v rámci požadavků pro všechny možné zemědělské dotace. Estonsko je jednou ze zemí, která má největší počet nedodržení norem v této otázce, což bylo hlavním důvodem zavedení této inovace. Systém s nastavenými pravidly nebo rozhodování na základě algoritmu se využívá v nemocnici v polské Varšavě. Algoritmus zohledňuje rodiči uložená data během

přijímacího procesu dítěte a AI následně vyhodnotí individuální zařazení dítěte k sestře. AI pracuje tak, aby bylo zařízení využito co nejefektivněji, a rozhoduje v rámci interně nastavených procesů. Slovensko využívá AI k internímu managementu vlády na základě relevantních dat. Prostřednictvím AI získá vláda rychlý přístup k relevantním datům, textům a analýzám, které může následně řešit s kompetentními osobami (Misuraca – van Noordt 2020: 15-17). Dalším příkladem je využití AI v německém Heidelbergu. Zde má AI na starosti koordinaci nakládání s odpady. Tím, že jde o turisticky velmi navštěvovanou destinaci, plní zde AI potřebnou funkci koordinace a pomáhá vytvářet správnou odpadní politiku. Senzory na odpadních nádobách dokážou v reálném čase monitorovat úroveň odpadu uvnitř. Je to díky cloudovému řídicímu panelu, který v momentě, kdy je kontejner naplněn, automaticky spustí výstrahu směrem k popelářským službám, které následně místo ihned obslouží. Tato služba funguje podle potřeby, nikoliv podle předem nastaveného časového harmonogramu. Dochází tak ke snížení nákladů a hluku. Ulice jsou čisté a méně vytížené. Toto řešení je také mnohem ekologičtější a díky sběru dat o odpadu, jsou také služby dobře plánovatelné (Forbes 2019).

1.6. Přístup EU k AI

AI celosvětově dominují především Spojené státy americké a Čína. USA mají dohromady přes třináct tisíc organizací, které se zabývají AI. Hned na druhém místě je Čína, které brání v rozvoji její přístup a politika ve vztahu k osobním datům čínské populace. Investice EU do AI mezi lety 2018 a 2019 vzrostly o 39 %. EU vyniká především v oblasti služeb AI a robotiky, dále v přeshraničním výzkumu a velkému množství publikací odkazujících na toto téma. EU má také velmi silné postavení v rámci výzkumu AI, kdy pomocí evropských programů jsou tyto aktivity financovány. Velmi důležitá je také standardizace, ve které jsou členské státy Unie velmi aktivní. Mezi nejznámější řadíme Mezinárodní organizaci pro normalizaci (ISO), která je klíčová k řízení rizik AI souvisejících s bezpečností a základními právy (Righi 2021: 7-10). Aby EU mohla konkurovat rozvoji AI ve světě, musí být místem, kde AI kromě vývoje, bude mít i odby

na trhu. Do inovací musí být investováno tak, aby bylo zajištěno souznění mezi člověkem a AI. Mělo by se předcházet tomu, aby AI neškodila, ale naopak, aby posilovala dobro ve společnosti a také utvořila strategické vedení v těch odvětvích, kde má AI vysoký dopad. Potenciál, který EU vidí v technologiích je veliký a jsou k němu zapotřebí značné finanční částky. EU ve své strategii uvádí, že má v plánu investovat 1 miliardu EUR ročně prostřednictvím svých programů na digitalizaci. Mimo ně čeká i investice ze strany členských států tak, aby celková částka dosáhla 20 miliard EUR za rok. Evropská unie se zaměřuje v rámci AI především na dvě oblasti: dokonalost a důvěra. Historický vývoj politiky v rámci EU k AI nesahá tak moc do minulosti. Prvním oficiálním dokumentem byla tisková zpráva z roku 2018. Jednalo se o zprávu skupiny odborníků na AI. Následným podstatným milníkem bylo vydání Bílé knihy o AI v roce 2020. V roce 2021 vyšla výše zmiňovaná strategie. Tento balíček obsahoval sdělení o podpoře evropského přístupu k AI, koordinovaný plán pro AI a členské státy a návrh nařízení o AI, díky kterému budou stanovena harmonizovaná pravidla pro EU v této otázce (European Commission).

V roce 2021 došlo také k revizi koordinovaného plánu z roku 2018 o AI. Poté, co prošla AI transformací, se díky strojovému učení začala soustředit na shromažďování velkého počtu dat (European Commission). S pomocí masivního sběru dat je AI schopna korelovat a porovnávat mezi sebou data a na základě toho volit správné výstupy. Právě velký počet dat je to, co AI zdokonaluje, jelikož se na tom může učit a předpovídat. Toto shromažďování nazýváme *big data*, která mohou přinést velký pokrok ve vědeckém nebo společenském rozvoji. I v tomto může být AI ale hrozbou, poněvadž může dojít ke zneužití dat k marketingovým účelům, ovlivňování chování, polarizaci společnosti a k mnoha dalším zneužití. Personalizovanými daty nazýváme data, jež jsou o konkrétních osobách, stejně jako další data, která mohou být využita k trénování systémů strojového učení, a tak vytvářet algoritmické modely. Všechna personalizovaná data lze využít k předvídání a ovlivňování lidského chování. Rozhodování ve složitějších oblastech je často v případě využití AI

mnohem levnější, přesnější a nezaujaté. V případě špatného naprogramování může dojít k vytvoření špatných předsudků nebo diskriminací. Nabízí se tady otázka, k čemu povede hromadění dat v takovémto množství. Dojde-li ke zkvalitnění lidského života nebo se ocitneme ve stejné reality show jako byl Big Brother, kde byli všichni sledováni na každém kroku? Rychlý rozvoj také brzdí Obecné nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR). Jiné, nečlenské státy EU, které se snaží být technologickými lídry, mají navrch, jelikož je takováto legislativa nelimituje (Hasal a kol. 2021: 4-7).

EU díky vydání GDPR unifikovala základní práva obyvatel EU na ochranu osobních údajů a právo chránit své osobní údaje. Tento zákon platí pouze pro instituce a společnosti, které mají své sídlo v jednom ze států EU nebo zpracovávají údaje o občanech EU. Osobní údaje jsou podle GDPR všechny údaje, týkající se identifikované nebo identifikovatelné fyzické osoby. Data jsou hlavním palivem pro AI. Nařízení GDPR je zatím vůbec nejsilnějším zákonem na světě, který se daty zabývá, proto není možné opomenout tuto legislativu ve spojení s AI. V rámci EU a jejího interního uspořádání jsou tato dvě propojená témata od sebe oddělena. Zatímco EU chce být na jednu stranu světovým lídrem v rámci AI, GDPR jí v tomto trochu kříží cestu (Spyridaki). AI v GDPR nařízení přímo uvedena není, nicméně principiálně jsou propojeny. Ačkoliv to na první pohled vypadá, že díky GDPR je AI silně omezena ve svém fungování, existuje způsob, který umožňuje fungování AI a zároveň nedochází k porušení tohoto Nařízení. Nedá se tedy říci, zda jsou GDPR a AI přátele nebo nepřátele. Nařízení sice může komplikovat fungování AI, ale na druhou stranu vytváří důvěru, která je nutná pro přijetí této technologie společnostmi (Spyridaki). GDPR, které vyšlo v platnost na konci května roku 2018, definuje tři důležité subjekty. První subjekt lze definovat jako správce osobních údajů, což je subjekt, který říká, za jakým účelem a jakým způsobem budou osobní data zpracovávány. Stejně tak i správce odpovídá za nakládání s daty a jejich uchování. Druhý subjekt nazýváme zpracovatelem, jedná se o subjekt, který data zpracovává. Poslední je subjekt údajů. Osoba, jejíž data jsou zpracovávána. První zásadou, kterou GDPR stanovuje je transparentnost.

Transparentnost vyžaduje, aby bylo jasné a přístupné to, jak instituce nakládá s daty a jak zpracovává osobní údaje. Dále je to minimalizace těchto údajů. Sbírání co nejmenšího množství dat mezi institucí a uživatelem. Sběr dat by měl být také limitován jen pro legitimní účely a údaje by neměly být dále zpracovávány. V případě, že správce dat už dále nepotřebuje osobní údaje je povinen je vymazat. Z těchto podmínek vychází i základní souhlas, který je potřeba před sběrem dat získat. Uživatel musí udělit výslovný souhlas se zpracováním osobních údajů, a tento souhlas může kdykoliv odvolat. Výjimkou je oprávněný zájem, kdy musíme jako správce dat prokázat, že zpracování bylo nezbytné. Existují také speciální kategorie dat, které podléhají vyšší úrovni ochrany. Jde například o zdravotní údaje, politické názory, rasu a další citlivé informace. Jako správce osobních údajů musíme uživateli poskytnout informace o tom, jak s daty nakládáme a poskytnout jim k datům přístup. Kromě odvolání souhlasu, může uživatel zažádat o opravu dat anebo o jejich úplný výmaz. Stačí, když zažádá o výmaz nebo prokáže, že už neexistuje důvod shromažďovat jeho data danou institucí (Sağlam-Nurse 2020).

V rámci chatbotů, jimž se tato práce věnuje, vydala Evropská komise směrnici, jejíž cílem je zavést chatboty ve veřejné správě. Hlavním důvodem implementace technologie je snížení administrativní zátěže pro instituce, odstranění diskriminace a poskytnutí stejných informací všem bez rozdílu. Tato směrnice má utvářet přehled o tom, jak chatbota využívat, na co si dát pozor a jakým způsobem postupovat v případě napadení dat. Strategie varuje před používáním veřejných platforem. Instituce jako například WHO využívají pro chatboty veřejné platformy jako je Facebook nebo WhatsApp. Tyto dvě a další podobné platformy se můžou pojit s možným rizikem ochrany soukromí a soukromých údajů. Pokud jde o citlivé údaje, měl by být využíván chatbot, který je v souladu s bezpečnějším rozhraním (European Commission 2019: 9-11). Čím méně aktérů je do fungování chatbota zahrnuto, tím je ochrana dat bezpečnější. Šifrování dat by mělo být co nejbezpečnější, ideálně *end-to-end*, které právě zajišťuje to, že se na přenosu dat podílejí pouze dvě strany. Pokud však není šifrování dostatečné, může dojít

k útoku a k napadení dat z třetí strany. EU apeluje na vícefázové ověření. Jedná se o dobrý nástroj na ochranu uživatele. Pokud jde o chatbota provozovaného na veřejné síti jako je Facebook, bylo by vhodnější použít minimálně dvoufázové ověření identity uživatele. Toto potvrzení by mělo být platné pouze na omezenou dobu a následně by měl být uživatel opět vyzván k ověření před tím, než mu budou sdělena citlivá data. Nebezpečím mohou být také škodlivé chatboty vydávající se za instituce. Stejně jako jsou ověřováni uživatelé, bylo by vhodné ověřování i druhých stran. Všem bezpečnostním problémům by měla zabránit dobře zabezpečená infrastruktura technologie. Pokud je špatná infrastruktura chatbota, mohou toho využít hackeři, napadnout technologii a ukrást a zneužít informace, které byly nasbírány (European Commission 2019: 48-51). Čím více dat provozovatel chatbota ukládá, tím větší je pro něj odpovědnost zajistit jejich bezpečné uchování. Podle evropské legislativy musí provozovatel technologie shromažďovat pouze ta data, která jsou nezbytná a musí být časově ohraničena doba jejich uchování. Po určitém časovém období by měla být konverzace mezi chatbotem a uživatelem odstraněna. Hlavním důvodem pro odstranění dat je především to, aby data z konverzace nemohla být zneužita třetí stranou, pokud by došlo k napadení uživatelského účtu (Kritikos 2020: 15-20).

1.7. Etika a AI

Etika a právo se řadí mezi častá témata objevující se ve spojení s AI. Vlastnosti AI, které jsou významné pro etiku, jsou autonomie, závislost na datech, neunavitelnost, prevence poškození, spravedlnost a vysvětlitelnost. Mezi právní zásady patří práva a sociální hodnoty, které jsou zakotvené v Chartě EU, dále pak v jednotlivých smlouvách EU, ale také v národních ústavách členských států. Důležité je, aby vývoj AI byl v souladu s těmito právními normami. Stejně tak by se měl vývoj AI odrážet od vývoje společnosti a společenských norem. Z právních předpisů, evropských i národních, plynou práva především na ochranu údajů, právo na ochranu spotřebitele, právo hospodářské soutěže, pracovní právo, občanskoprávní odpovědnost a spousta dalších (Kritikos 2020:3-6).

Systemy AI by měly zlepšovat prosperitu společnosti. Je za potřebí důsledně dodržovat zásady, které jsou založené na základních právech, aby bylo zajištěno, že jde o důvěryhodnou AI. Systemy AI by neměly nijak ovlivňovat nebo manipulovat s lidskými rozhodnutími, ba naopak lidská autonomie by měla být respektována. Ideálně předcházet újmám, tedy nijak neohrožovat lidskou důstojnost nebo fyzické či duševní zdraví. Zásada spravedlnosti zajišťující rovné a spravedlivé rozdělení přínosů, popřípadě že jednotlivec nebo společnost nebudou vystaveni podjatosti, diskriminaci nebo stigmatizaci. Poslední zásadou, kterou ve své práci zmíním je vysvětlitelnost. Vysvětlitelnost je klíčová pro budování důvěry mezi uživatelem a AI. Procesy musí být proto transparentní a v maximálním rozsahu vysvětlitelné pro ty, kterých se přímo či nepřímo týkají (High-Level Expert Group on AI 2019:6-9). EU je lídrem ve světě, co se týče síly legislativního rámce v rámci AI a etických pravidel. V roce 2017 EU vydala rozsáhlá doporučení, které se zabývají občanskoprávními pravidly pro robotiku. V roce 2019 zveřejnila Komise, složená z 52 nezávislých odborníků, dokument, který určuje nezávazné etické pokyny pro důvěryhodnou AI. Cílem je podpořit rozvoj AI v EU, který se zaměří na člověka a bude respektovat evropské hodnoty a zásady (High-Level Expert Group on AI 2019:6-9).

Důvěryhodná AI, která je cílem EU, musí být legální, tudíž musí dodržovat všechny zákony a předpisy. Měla by dodržovat všechny etické zásady a hodnoty a měla by být robustní, jak technicky, tak i sociálně (High-Level Expert Group on AI 2019:6-9). V tomto se EU legislativa liší od jiných národních, či nadnárodních jurisdikcí, které jsou mnohem méně omezující. Lidskost AI je jedním z klíčových požadavků, potřebných ke splnění důvěryhodnosti, kterou stanovuje EU. Důležitým vlivem se stává vliv lidského faktoru a dohled, bezpečnost a robustnost technického zabezpečení, nediskriminace a spravedlnost, transparentnost, rozmanitost, ochrana soukromí a správa dat, společenský a environmentální prospěch a odpovědnost. Co v legislativě však chybí, jsou body, které by se zabývaly nejdiskutovanějšími tématy v rámci AI a etiky. Zákaz využití AI k vytvoření autonomních smrtících zbraní a systému sociálního bodování,

byla původně zahrnuta v návrhu legislativy. Obě témata byly nakonec pouze nazvány kritickými obavami, nikoliv zákazy. Lze tak říci, že využití AI k těmto účelům je sice nebezpečné, není však zakázané (Madiaga 2019: 3-5). Jde o aktuálně nejvíce probíraný typ AI, který je sice dosavadně nejvíce propracovanou formu AI, zároveň je však také nejvíce kontroverzní a problematickou. Autonomní zbraňové systémy jsou takové zbraně, které dokáží vybírat a útočit na cíle bez zásahu lidské obsluhy. O útoku by sice rozhodoval člověk, nicméně následnou autonomní volbu by měl robot, tzv. volbu pro své akce. V dnešní době známe především bojové drony s proudovým pohonem. Tento druh drona dokáže lokalizovat a identifikovat nepřítele. Ke střetu s nepřítelem musí mít stále oprávnění od zodpovědné osoby. Otázkou však zůstává, zda i v tomto případě nedojde k dalšímu vývoji a rozhodnutí zůstane stále na člověku nebo zda AI dostane větší autonomii. Dalším příkladem jsou také bezpilotní letouny, které dokážou samostatně přistávat na letadlových lodích (Müller 2014). Jak bylo naznačeno již v začátku textu, čím menší zásah lidské ruky je potřeba, tím více se AI stává kontroverznějším tématem.

Autonomní zbraňové systémy se vyvíjí aktuálně v nejméně dvanácti zemích. Příkladem je Čína, Izrael nebo USA (Women's International League for Peace and Freedom 2020: 3). Například Ruská federace i přesto, že není silně technologickou zemí, si stanovila cíl do roku 2050, kdy chce 30 % vojenské techniky robotizovat. Podle slov prezidenta Vladimíra Putina, bude zapojení AI do vojenského sektoru klíčové (Carrico 2018:31). Sám uvedl, že: „*země, která bude lídrem v AI, bude i vládcem světa*“ (Allen a Husain 2017). Využívání AI v ozbrojených konfliktech sebou nese mnoho rizik a mnoho otázek v rámci mezinárodních vztahů. Existuje několik názorových táborů ve vztahu k robotům zabijákům. Někteří tvrdí, že by měl být jejich vývoj zastaven. Podle nich jde o zkázu lidstva, kterou dobře známe ze sci-fi filmů. Někteří jsou naopak toho názoru, že by roboti a celkově AI, neměli mít pravomoc rozhodovat o existenci lidského života. Odkazují se na to, že zabijáctví roboti, stejně jako jakákoli jiná válečná zbraň, musí dodržovat předpisy mezinárodního humanitárního práva,

kteřá stanovuje Źenevské konvence. Pokud tyto práva nebudou splněna, jejich použití bude nezákonné a pŕjjde o válečný zločin. V případě schválení tohoto typu zbraní, by mezinárodní aktéři čelili dalším kontroverzním otázkám a velmi důležité změně v charakteristice ozbrojených konfliktů. Nabízí se zde jedna z hlavních otázek, kdo bude následně zodpovědný v případě, že dojde k chybě? Morální odpovědnost je zásadní pro fungování soudní ochrany zákonů a v tomto případě by byla velmi nejasná. Existuje několik dalších důvodů, proč by robotizace v ozbrojených konfliktech byla problémem. Automatizace vede k jednoduššímu zabíjení, což by mohlo znamenat krvavější konflikty než bez použití tohoto typu zbraní. Na té straně konfliktu, která by měla zbraně dostupné, by sice bylo méně obětí na životech, ale mohlo by to vést k tomu, že by tato strana chtěla válčit častěji a intenzivněji (Müller 2014). Během konfliktu při použití těchto zbraní by ale nedocházelo k jiným válečným zločinům jako je znásilnění nebo násilí na civilistech. Na druhou stranu by tyto zbraně byly mnohem náchylnější ke zneužití ze strany nepřítele. V případě napadení systému nepřítelem a následného přeprogramování AI, by mohlo dojít k tomu, že AI bude vědomě jednat na straně nepřítele. Mohlo by však také dojít k neúspěšnému přeprogramování, což by mohlo rozpoutat chaos, který by mohl mít ještě ničivější následky (Women's International League for Peace and Freedom 2020: 5).

AI má spoustu podob a čím složitější je, tím složitější otázky sebou nese. Aktuálně ve společnosti rezonují spíše starosti o uživatelská data ve spojitosti se slabou stránkou AI. EU jde v tomto dobrým příkladem, kdy díky GDPR reaguje na tyto obavy, což u jiných technologických velmocí chybí. Do budoucna čeká mezinárodní organizace a zodpovědné úřady jednotlivých států, velká výzva v rámci složitějších řešení AI. Slabá AI, právě jako je chatbot, se postupně stává běžnou součástí našich životů. Stejně jako společnost, jsou na její intenzivní využití připraveny i státní instituce, které už nyní vidí výhody v jejím využití (Müller 2014). Etické a celospolečenské otázky budou problémem především budoucnosti ve spojitosti s vývojem a postupným průnikem složitějších typů AI do života lidí.

2. CHATBOT

Tato kapitola se zabývá využitím jednoho z typů AI, a to chatboty. Cílem je krátce představit tuto technologii a ukázat, jak funguje, a také jak se postupně vyvíjela až do té podoby, se kterou se dnes skoro denně setkáváme na většině webových stránek. Mimo výhody sebou tato technologie přináší i několik nevýhod, stejně jako AI obecně. Podobně jako u AI, bude v této kapitole shrnuto, jak je možné chatboty využít ve státní správě včetně zkušeností ze světa. Především během pandemie Covid-19, což bylo období, kdy většina institucí musela upřednostnit online kontakt před osobním kvůli snížení rizika nákazy. Na základě těchto skutečností začaly být chatboti velmi chtěnými a využívanými nástroji pro komunikaci.

2.1. Co je to chatbot a jaké má tato technologie výhody?

Chatbot se řadí mezi nástroje AI, se kterými se setkáváme poslední dobou stále častěji. Poprvé se o využití chatbota začalo uvažovat už v 60. letech minulého století. Nicméně až posledních pár let je ale společnost připravená na jejich využívání. Může za to především trend textové komunikace, která je dnes sociálně akceptovanou formou a často ji lidé preferují před osobním kontaktem. V posledních dvou letech tomu navíc přispěla i situace kolem pandemie Covid – 19. Rozlišujeme několik druhů chatbotů. Někteří zvládají pouze psanou formu komunikace, zatímco jiní i mluvenou. Ve společnostech, které mají speciální vývojářský oddíl a investují finance do technologií, umí chatbot odpovídat i na velmi složité otázky. U méně technologických firem, které nedisponují velkým množstvím finančních prostředků, umí chatbot odpovědět pouze na pár základních dotazů (Húsek).

První myšlenky o chatbotech byly již v 60. letech minulého století. V tuto dobu nebyla ještě společnost připravena na jejich plné využití. Prvním známým chatbotem byla Eliza, která byla vyvinuta v roce 1966. Poskytovala uživatelům psychologickou pomoc ve formě otázek, které byly založeny na šablonách. Její komunikační schopnosti nebyly dobré, ale díky ní začala v lidech růst chuť se chatbotům věnovat a vytvářet nové lepší formy. Na začátku 21. století vznikl

chatbot Alice, který byl prvním počítačem označeným jako lidský počítač. Vývojáři díky němu byli schopni definovat základní kameny nutné pro fungování chatbota. Alice fungovala na jednoduchém algoritmu, který dokázal porovnávat vzorce založené na tzv. *Artificial Intelligence Markup Language* (AIML), neboli značkovací jazyk pro AI. Díky tomu nabral vývoj chatbotů mnohem větší rychlost a dnes jsme svědky jejich přítomnosti nejen na webových stránkách, ale i ve velkém množství domácností. Hlavní výhodou této technologie se stává automatizace rutinní činnosti. Pomocí chatovacího okna na webu, popřípadě na sociálních sítích jako je Facebook nebo WhatsApp, umí tato technologie odpovídat na otázky, které lze označit jako základní, banální nebo nejčastější. Vývojáři chatboty učí tyto otázky a odpovědi na ně, což vede k zefektivnění služeb dané instituce. Zásluhou chatbotů jsou tak rutinní a jednoduché otázky zodpovězeny. Vytváří to větší prostor pro vyřešení komplikovanějších a méně častých otázek ze strany odborníků, kteří nejsou zahlceni právě těmito jednoduchými dotazy (Húsek). Kromě zefektivnění práce, disponuje tato technologie i spoustou dalších výhod. Znalost používání jednoho chatbota lze snadno přenést na další. Následná implementace je proto velmi rychlá a jednoduchá. Další z výhod je rychlost a spolehlivost komunikace a omezené návrhy na rozhraní. K používání chatbota není potřeba speciální instalace programů ze strany uživatele. Nemusí ani opustit aplikaci pro zasílání zpráv, v níž chatbot funguje, díky čemuž je vytvářena a zaručena identita uživatele (Dilmegani 2022).

Hlavní motivací, proč lidé chatboty užívají, může být jejich rychlost, jednoduchost a pohodlná podpora z jejich strany směrem k uživatelům. Lidé často ve spojitosti s touto technologií uvádí i to, že jde o zábavu nebo kontakt s novou technologií. Abychom vyvinuli správného chatbota, měl by splňovat nejen funkci nástroje, ale také hračky a přítele v jednom (Brandtzaeg – Følstad 2017: 8-10). Petter Bae Brandtzaeg a Asbjørn Følstad zjistili ve svém výzkumu několik poznatků o tom, proč lidé využívají chatboty. 68 % respondentů využívá chatboty kvůli jejich produktivitě, a 42 % procent z toho, mimo jiné, také pro jejich

jednoduchost a pohodlí. 41 % respondentů odpovědělo, že dalším důvodem, proč chatboty využívají, je jejich rychlost sdělení informací, které nemusí sami hledat a 5 % uvedlo, že raději komunikuje s chatbotem než s člověkem. Je to především kvůli zkrácení doby hovoru a dalších 5 % řeklo, že je to proto, že nemají strach se ptát na hloupé a banální otázky (Brandtzaeg – Følstad 2017: 8-10). Hlavním důvodem využívání této technologie institucemi nebo společnostmi je možnost snížení svých nákladů a vyhovění většímu množství uživatelů najednou (Intel). Princip toho, jak moc nám bude chatbot, sloužit je jednoduchý. Čím více času a financí do něj vložíme, tím více ovoce nám přinese. Pokud za ním bude stát celý vývojářský tým, který ho bude učit velké množství dotazů, dokáže chatbot následně odpovídat na větší množství otázek nebo na otázky, které budou více emočně zabarvené. Bude tak pro uživatele přijatelnější jeho využívání. K většímu akceptování ze strany uživatelů přispívá i personifikace chatbotů, kdy dochází k napodobování lidské řeči, používání jmen uživatele a spousta dalších zlepšovacích prvků, které jsou výsledkem množství času a finančních prostředků, které do technologie věnujeme.

Mezi hlavní výhody chatbota se řadí především dostupnost 24/7. Klíčovou je u této vlastnosti také kvalita chatbota. Pokud je chatbot méně kvalitní a dokáže odpovědět pouze na pár základních dotazů, neznamena neustálá dostupnost pro uživatele žádnou přínosnost. Další silnou stránkou je okamžité reakce. Zatímco člověk dokáže vyřizovat pouze jeden požadavek a odpovídat na něj, chatbot dokáže zodpovědět hned několik dotazů najednou. V čem je chatbot také kvalitnější a lepší, než člověk je jeho konzistentnost. V případě, že narazíme na špatného člověka, můžeme dostat buď chybnou nebo zcela odlišnou odpověď, než bychom dostali od někoho jiného. Toto se však chatbotovi stát nemůže, jelikož odpovídá na stejné otázky konzistentně a stejnými odpověďmi. Tyto informace jsou ve většině případů z ověřených zdrojů, což zamezuje šíření dezinformací. Uživatel může také jako další přínosnost vidět automatické ukládání odpovědí. Chatbot ukládá své odpovědi a díky tomu, že nám vytváří identitu, můžeme zpětně vidět naši komunikaci, která proběhla v minulosti.

Díky tomu dokážeme předejít opětovnému tázání na stejnou otázku i v budoucnu nebo v případě, že odpověď zapomeneme. Chatbot dokáže také mluvit několika jazyky. Můžeme ho naprogramovat na několik jazyků najednou. Na začátku konverzace se chatbot může zeptat, jaký jazyk chce uživatel pro komunikaci používat, popřípadě může chatbot vyhodnotit jazyk sám podle úvodních slov, které uživatel použil. Často se může stát, že člověk, který vyžaduje informace je nepříjemný a dává průchod svým emocím. Chatbot je vůči tomuto imunní, což se stává jeho další výhodou. Díky této vlastnosti, nemůže dojít ke konfliktu, který by mohl nastat v případě, že by požadavek vyřizoval člověk (Dilmegani 2022).

Chatboty dále dělíme na základě několika různých kritérií. Patří sem znalostní báze, podle níž rozlišujeme uzavřené a otevřené. Uzavřenými chatboty lze charakterizovat ty, kteří umí odpovídat na vymezené téma, ale nedokážou odpovědět na otázky, které nespádají pod jeho obor. Otevření chatboti dokážou odpovědět i na otázky mimo téma. Další klasifikací je klasifikace na základě cíle, kterého chceme díky technologii dosáhnout. Prvním typem je informativní chatbot, poskytující informace, které jsou v něm buď uloženy, nebo jsou čerpány z pevného zdroje. Dalším příkladem je chatovací chatbot, který je určen k tomu, aby hovořil s uživatelem a správně odpověděl na zadanou větu. Poslední typ chatbota je určen k výkonu určitého úkonu jako je rezervace kina, hotelu a dalších (Adamopoulou– Moussiades 2020b: 3-4).

2.2. Slabé stránky chatbotů a hrozby

Hlavním problémem, stejně jako u dalších nástrojů AI, jsou shromažďovaná data o uživateli a jejich ukládání. Pokud jde pouze o výměnu dat mezi uživatelem a provozovatelem chatbota, není výměna takovou komplikací. Pokud však do tohoto vztahu vstupuje i třetí strana, jde tedy o vztah uživatel – poskytovatel chatbota – pronajímatel chatbota, mohou komplikace nastat (Shahzad 2019). V tomto případě jsou data často poskytovány právě třetí straně, tedy poskytovatelům chatbota. Hrozba může nastat v případě, pokud dochází k výměně citlivých dat, jako jsou například platební údaje.

Tato data mohou být následně zneužita nebo naopak použita pro marketingové využití. Chatbot může být napaden a data, která jsou získána, mohou být „vyloupena“. Je tak zapotřebí disponovat dobře hlídaným a odolným nástrojem vůči hackerským pokusům. Více se problematice ve vztahu k ochraně osobních údajů věnuji v podkapitole o EU a jejím přístupu k AI. Problematické se může stát také špatné rozklíčování potřeb uživatele, což může vést k zdlouhavé komunikaci, která nemá řešení a následné frustraci. Kvůli této frustraci může uživatel na vždy ztratit chuť s danou institucí komunikovat, popřípadě může ztratit chuť komunikovat s jakýmkoliv chatbotem napříč institucemi (Adamopoulou – Moussiades 2020b: 13).

AI ještě stále nedosáhla tak vysoké úrovně kvality zpracování přirozeného jazyka (NLP). Proto většina chatbotů funguje stále na základě strojového učení, což v praxi znamená, že mohou reagovat pouze odpovídajícím způsobem na klíčová slova uživatelů, které chatbot rozezná. Lépe řečeno, byla do něj tyto slova historicky vložena. Ti chatboti, kteří vznikli na zpracování NLP, dokážou rozeznat větší množství slov, a tak nejsou tolik omezeni proměnnými a tím, jak byli naprogramováni. Problém může nastat u chatbotů, kteří umí pracovat i s mluvenou formou komunikace. Člověk dokáže díky mimice, humoru a intonaci, změnit kompletně význam vstupu, který do chatbota zanáší. I když je v dnešní době i toto předmětem dialogu mezi vývojáři, není jasné, zda bude možné jednou dosáhnout rovnosti mezi lidskou řečí a technologiemi (Adamopoulou – Moussiades 2020b:7). V roce 2016 chatbot společnosti Microsoft ukázal, jak může být tato technologie zrádná v rámci etiky. Chatbot Tay po šestnácti hodinách fungování, začal projevovat prvky rasismu a došlo k veřejnému publikování, kdy byla společnost následně nucena chatbota stáhnout. Spojení přirozeného jazyka a etiky trápí většinu vývojářů. Etické otázky jsou to, co AI drží zpět a vytvoření spolehlivého etického rámce je velmi důležité pro budoucí vývoj této technologie (Marche 2021).

2.3. Chatboti ve veřejném sektoru

V soukromém sektoru můžeme zaznamenat chatboty o něco déle než ve veřejném. Může za to především výhoda snížení nákladů na poskytování zákaznické podpory a její zefektivnění. Veřejný sektor objevil tyto výhody, které technologie přináší, až nedávno. Hlavními výhodami pro veřejnou správu jsou skutečnosti, že chatboti dokážou snížit administrativní zátěž a zlepšují komunikaci s občany. Dále také zlepšují informační znalosti občanů a díky tomu je zbytečně nepřehlcují banálními dotazy.

Studie z Harvardu vytvořila typologii, která rozlišuje 5 případů, jak jsou chatboti využíváni ve veřejné správě. Mezi první příklady se řadí zodpovídání dotazů občanů, které jsou automatizované. Tradičně jde o základní informace či velmi často o opakované dotazy, které lze chatbota rychle naučit. Nejčastěji se takový typ využívá v rámci daňových přiznání a termínů pro jeho podání (Mehr 2017:6-9). Příkladem je chatbot MISSI, který toto zajišťuje v americkém Mississippi. Dále jsou to také informace o veřejné dopravě, provozní doby kanceláří, informací o událostech, festivalech a spousta dalších. Jako další možnost můžeme uvést vyhledávání v různých dokumentech a třetí možností je sběr a získávání podnětů od občanů a jejich přesměrování na příslušnou instituci. Posledním typem je příprava dokumentů a odpovědí na dotazy občanů díky množství dat, kterými technologie disponuje (Androutsopoulou a kol. 2019: 360). Většina z těchto chatbotů je popsána v praktické části. Výhody využití chatbota ve veřejném sektoru odpovídají tomu, jaké výhody má jeho využití v soukromém sektoru. Jako zásadní výhodu můžeme uvést především snadnou navigaci, dostupnost, efektivitu, hospodárnost a konzistentnost odpovědí.

2.4. Pandemie Covid-19 - rozmach chatbotů a možné problémy

V roce 2020 označil ředitel Světové zdravotnické organizace (WHO) Covid - 19 za celosvětovou pandemii, kterou je potřeba řešit a je potřeba implementovat velké množství vysoce kvalitních nezdravotnických opatření, které budou snižovat počet nakažených (Ducharme 2020). Zatímco zdravotnické instituce budou fungovat naplno, je potřeba jim situaci odlehčit právě těmito

nezdravotnickými kanály. Chatboti pomáhají zejména tím, že šíří informace, které je potřeba dostat do společnosti. Kvůli změnám, zákazům vycházení, omezením a dalším opatřením lidé často nevědí, co v danou dobu smí a co ne. Pokud budou dělat málo a podcení nákazu, mohou ohrozit spoustu dalších. V případě, že toho budou dělat moc, dojde k oslabení zdravotnického systému. Je tedy klíčové podat lidem stručné, jasné a ověřené informace z kvalitních zdrojů. Mimo to mohou být lidé v těchto otázkách také mnohem sdílnější k technice než k lidem. Především z důvodů obavy, že jejich příznaky jsou banální nebo naopak. Chatbot tak vyplní informační mezeru mezi neznalostí a akcí jedince. Díky rychlosti a snadnému přístupu může jedinec, získat informace, které ho například přesvědčí o tom, zda se separovat na pár dní, popřípadě ho přesvědčí o větší prevenci nebo dalším postupu. Podpora duševního zdraví je během pandemie klíčová. Zdravotníci nemají dostatečné znalosti, a především také prostor na to, aby se věnovali i duševnímu zdraví jedinců. Chatbot může během izolace pomoci tím, že odkáže lidi na osvědčené weby, poskytne informace o duševní hygieně nebo jen díky správně emočně uchopeným frázím, uklidní izolovaného jedince (Miner a kol. 2020: 1-3).

Nicméně zapojení chatbotů během pandemie sebou nese i možné hrozby. Jako první problém bych zmínila dualitu informací. Informace ohledně pandemie jsou často totiž jak globální, především od WHO, tak i na úrovni regionální (vládní opatření dané země). Je proto nutné, aby byly informace, vkládané do chatbotů, stále kontrolované a docházelo k častým aktualizacím. Pokud by chatbot podával staré a mylné informace, stal by se pro uživatele spíše hrozbou (Miner 2020:2). Samotná WHO během pandemie spustila službu WHO Health Alert, která je chatovací aplikací na platformě WhatsApp. V průběhu prvních dvou měsíců fungování se podařilo zasáhnout až 12 milionů uživatelů, především z oblastí nejvíce zasažených nákazou. Díky úspěchu se rozhodla WHO použít stejné služby i na platformě Facebook. Obě tyto aktivity vychází z iniciativy WHO Technology for COVID-19 (WHO 2021).

Díky tomu, že si většina velkých korporací uvědomila, jak velkým přínosem může AI být, uvědomují si toto dnes i státy a mezinárodní organizace (MO). Evropská komise v roce 2018 ve svém sdělení o AI připisuje této technologii mnoho zásluh v několika směrech. Snížení počtu dopravních nehod, boj s klimatickou změnu i boj proti chronickým nemocem. Instituce ale upozorňuje na to, že využití AI je poměrně úzce limitované na chatboty a další nástroje pro zvýšení efektivity. Podle sdělení je potřeba využít i další typy. Přesto, že jsou chatboti lehčím typem AI, není jejich využití stále tak časté, jak by mohlo být. Prostor pro růst a rozšíření zde stále zůstává. Komplikace můžou nastat v případě odporu ze strany veřejnosti. V roce 2017 se v EU uskutečnil výzkum, kdy se 61 % respondentů vyjádřilo pozitivně k robotice a AI, zatímco negativně pouze 30 %. Právě přijetí ze strany společnosti je často hlavní příčinou, která ovlivňuje dynamiku vývoje. Stejně jako u dalších technologií se často jako hlavní důvod odporu ze strany veřejnosti uvádí neznalost a nepochopení technologie nebo nedostatek dostupných informací (Brandtzaeg – Følstad 2017: 8-10). Podstatné je proto zapojení občanů do procesu vývoje technologie, nikoliv jejich následné zapojení s tím, aby přijali technologii takovou, jaká je. Chatbot je stále pouze technika, která nemá své emoce, tudíž neumí, na rozdíl od člověka, rozpoznat fikci a realitu. Díky dostupnosti velkého množství dat a algoritmů, dochází k jednoduššímu vytváření *deepfakes*. Navíc se technologie stává stále levnější a snáze dostupnější. To vede k možnosti využití i ze strany jednotlivců, kteří předtím tak silný nástroj v rukou neměli. Historicky jsou s námi technologie sice už delší dobu, avšak dříve šlo o záležitost především bohaté či akademické vrstvy. Díky tomu, že dnes má informace každý, často dochází ke vzniku nepravdivých nebo překroucených informací. Deepfake je formou AI, která využívá hluboké učení, které dokáže vytvořit obrazy nebo videa falešných situací (Sample 2020).

Absence předsudků ze strany AI může být jak výhodou, tak i nevýhodou. Příkladem může být výběrové řízení na pracovní pozici, které bude vedeno AI. V případě, že bude technologie špatně naprogramována, může dojít k diskriminaci

žen nebo cizinců. AI na základě dosaženého vzdělání vyhodnotí nejlepšího kandidáta, při čemž do svého rozhodování nevezme v potaz mateřskou dovolenou nebo diplomy ze zahraničních univerzit. Příkladem z minulosti, může být AI, která pomáhala ve společnosti Amazon vybírat vhodné kandidáty na pracovní pozice pomocí analýzy životopisů. Po čase bylo zjištěno, že jedná zaujatě proti ženám (Marche 2021). Pokud do algoritmů vložíme předsudky, mohou se šířit raketovou rychlostí. Na lidské předsudky ale existují obranná opatření jako je právní systém a soudy, AI takovéto mechanismy zatím nemá. Téma, které rezonuje ve společnosti ve spojitosti s chatboty je stejně jako u AI ochrana osobních údajů. Pro chatboty platí stejný právní rámec jako pro celou AI, který byl popsán v kapitole o AI a přístupu EU.

VYUŽITÍ CHATBOTŮ VE VEŘEJNÉ SPRÁVĚ

Tato část se zabývá popisem dvou typologií chatbotů a také zmapováním zkušeností z EU během pandemie. V první části této kapitoly se budu zabývat typologií, která byla vytvořena s cílem od sebe odlišit typy chatbotů, které fungují ve veřejné správě. Původní verze této typologie byla zúžena tak, aby byla co nejvíce relevantní pro tuto práci. Pracuje se třemi typy chatbotů, které rozlišuje na základě pěti kritérií. Tato typologie bude následně aplikována na všechny příklady využití chatbotů v zemích EU během pandemie. Cílem je ukázat jaké schopnosti mají jednotliví chatboti a o jak moc vyspělá řešení jde. Stejně tak bude aplikována i druhá typologie, která se snaží vysvětlit záměr a cíl využití. Tuto typologii vytvořil americký vědecký časopis o výzkumu v oblasti lékařské informatiky vydávaný Americkou asociací lékařské informatiky, *Journal of the American Medical Informatics Association* (Makasi a kol. 2021:64). Tato typologie se zabývá typy chatbotů, které vznikly ve spolupráci se zdravotnickou péčí a státním sektorem. Kvůli tomu, že se situace často během pandemie měnila, bylo nutné vytvořit funkční a spolehlivý nástroj, který občanům dodá ověřené informace. Na konci této části jsou jednotlivé příklady zhodnoceny. Vybrána jsou nejlepší řešení, která mohou sloužit do budoucna jako dobrý příklad i pro jiné země. Je možné se z nich inspirovat v rámci zemí i na úrovni nadnárodní. Poslední podkapitola se věnuje možnému rozvoji této technologie, kdy by se aktuálnímu řešení mohla posunout v budoucnosti mnohem dále.

1. TYPOLOGIE CHATBOTŮ VE VEŘEJNÉ SPRÁVĚ

Autoři typologie klasifikovali chatboty z hlediska technických vlastností a schopností podle toho, co technologie dokáže (Makasi a kol. 2021: 64). Vzhledem k tomu, že tato práce nejde do hloubky technického nastavení chatbotů, je použita pouze část původní typologie. Ta se soustředí na vlastnosti, které chatboti mají. Pro vytvoření této typologie proběhla analýza devadesáti dvou anglicky hovořících chatbotů. Původní verze je přiložena jako *Příloha č. 1*. Tito chatboti fungují v různých oblastech veřejných služeb a na různých místech světa.

Od Austrálie přes Indii až do USA. Důvodem zúžení této typologie je také to, že některé z příkladů využití v EU, už nejsou aktivní. *Příloha č. 2* je verze, která vychází a inspirované se původní verzí. Obsažena jsou pouze ta kritéria a typy, která jsou relevantní pro tuto práci.

Typologie chatbotů využívaných ve veřejné správě rozeznává tři typy chatbotů – A1, B1 a C1. Kritéria, která je od sebe odlišují, jsou čtyři. Je to systém pokrytí, tedy jak široká je sada témat, které chatbot obsluhuje. Tato práce se zaměřuje na to, zda se jedná o chatbota zdravotnického nebo zda je možné zjistit i informace z jiného odvětví, například cestování. Druhým kritériem je prvotní dotaz, který může být předem nadefinovaný seznam, ze kterého uživatel vybere to, co ho zajímá. Jinou možností uživatele je možnost zadávání dotazu přirozenou řečí, anebo ho chatbot sám dokonce aktivně vyzve. Předposlední kritérium určuje způsob interakce. Tedy způsob, jakým chatbot reaguje na vstupy, zda se drží definované struktury nebo zda se stává flexibilním a reaguje na požadavky uživatele. Určeno je to mírou inteligence chatbota. Tudiž zda zvládá přirozenou a plynulou konverzaci nebo nikoliv. Poslední kritérium se týká odpovědí. Odpovědi mohou být buď personalizované, nebo nepersonalizované. Chatbot, který je méně technologicky vyspělý vyžije například odkaz na webový portál nebo zašle uživateli možnosti, kde vyhledat bližší informace. Personalizovaný může být buď pokyn, nebo odpověď. Všechna tato kritéria jsou aspekty technické vyspělosti chatbota. Chatbot typu A1 odpovídá nejméně technicky vyspělému řešení. Typ B1 je sice lepší formou než předchozí typ, nicméně stále zde zůstává prostor pro zlepšení. Naopak typ C1 je nejvíce samostatným a propracovaným řešením. Bližší specifikace viz *Příloha č. 2*.

SCHOPNOSTI	A1	B1	C1
pokrytí	předem definovaná a omezená sada služeb	specifický rozsah	rozšířený obsah služeb
prvotní dotaz	předem definovaný seznam	možnost zadat dotaz přirozenou řečí	schopnost aktivně vyzvat uživatele
interakce	strukturovaný přístup	vyvíjející se rozhovor	flexibilní interakce
odpovědi	odkazy na webové stránky	personalizované pokyny	personalizované odpovědi

Příloha č. 2- Typologie chatbotů ve veřejné správě (Makasi a kol. 2021: 64).

2. TYPOLOGIE CHATBOTŮ BĚHEM PANDEMIE COVID-19

Journal of the American Medical Informatics Association vytvořil typologii využití chatbotů během pandemie. Tyto speciálně vytvořené chatboty rozdělil do šesti základních kategorií: chatbot hodnotící rizika nákazy, šíření informací, dohlížení, screening a kontrola po prodělání nemoci, koordinační chatbot a chatbot zabývající se vakcinací proti nákaze Covid-19. Těchto šest základních skupin dále dělíme na další podtypy, kdy každý z nich má odlišné využití a jiné benefity pro společnost (Amiri-Karahanna 2021:1003-4). Typologie včetně detailního popisu je přiložena jako *Příloha č. 3*.

Prvním typ chatbotů je takový, který dokáže zhodnotit rizika nakažení. Konkrétně dokáže podle informací od uživatele vyhodnotit, jak by se měl uživatel zachovat, pokud cítí nějaké symptomy nebo projevy nemoci. Chatbot mu následně doporučí správný postup, podle aktuálních instrukcí od odpovědných institucí a také jakým způsobem má postupovat dál. Hlavní výhody, které tento typ chatbota má, je rozšíření kapacity poskytovatele informací, následně efektivní vyžití

informací a kontrola přenosu viru. Druhý typ má za úkol udržovat dohled. První podtyp dohlíží a mapuje šíření nákazy. Chatbot shromažďuje data o výskytu nakažených a umožňuje nám následně vytvářet lepší a efektivnější opatření. Dokáže předpovídat ohniska a shluky, a také nám umožňuje rychle reagovat na aktuální situaci. Veřejná správa tak díky přístupu k datům v reálném čase, může měnit stávající opatření, popřípadě vytvářet nová podle potřeby. Druhým podtypem je dohled nad veřejným míněním. Chatbot může veřejnosti hlásit obavy kolem veřejného zdraví a vyvracet některé nepravdivé informace. Reaguje tak na nejvíce aktuální témata, která rezonují ve společnosti. Jedná se především o dezinformace, lži nebo upozorňuje na časté porušování pravidel a nařízení. To předchází šíření nepravdivých informací nebo zabránění dalšímu porušování nařízení. Třetím podtypem je dohled nad symptomy, díky kterému jsme schopni lépe v budoucnosti odhadnout přítomnost nákazy u dalších jedinců. Sběr dat nám pomáhá lépe komparovat příznaky mezi sebou v určitých fázích nákazy nebo například odlišnosti v rámci geografie. Poslední podtyp je monitoring rizikových osob, konkrétně například seniorů. Jde o proaktivní kroky, kdy jsou vybrané skupiny kontaktovány za cílem zjistit, zda přišli do kontaktu s virem nebo jak se momentálně cítí. Následně pak může docházet k detailnějšímu zkoumání osob právě z rizikových skupin a zlepšení jejich rekonvalescence, díky detailnímu popisu průběhu nemoci u velkého počtu členů skupiny. V případě seniorů může být problém neznalost technologie. Existují i jiné rizikové skupiny, pro které je onemocnění Covid-19 více nebezpečné, například lidé se sníženou imunitou, kardiaci a spousta dalších (Amiri-Karahanna 2021:1003-4). Tento typ chatbota udržuje ve spojení státní aparát s nejvíce ohroženými skupinami společnosti.

Třetí skupina chatbotů je určena k šíření informací a dále se dělí na sedm podskupin. První podskupinou je edukace obyvatel v rámci viru a také vakcíny. Takovýto chatbot poskytuje informace o symptomech nebo proměnách v průběhu nemoci. Mnoho těchto chatbotů navíc začalo edukovat i o vakcinaci poté, co byla vyvinuta. V některých případech však byly vytvořeny edukační chatboti

o vakcínách samostatně. Největší výhodou tohoto typu chatbotů je vzdělaná společnost, která je odolnější vůči dezinformacím. Zároveň se také zlepšuje proočkovanost společnosti, díky tomu, že mají lidé přístup ke kvalitním informacím. Chatbota se uživatelé mohou ptát na to, co je trápí nebo z jakého důvodu lidé stále váhají o aplikaci vakcíny. Druhý a třetí podtyp mají na starosti vypořádat se s dezinformacemi. První podtyp ověřuje ty, které ve společnosti rezonují v souvislosti s onemocněním. Druhý podtyp dělá totožnou činnost, nicméně navíc podniká aktivní kroky vůči těmto dezinformacím. Příkladem je upozornění uživatele na to, že je informace nepravdivá. V reálném čase vyvrací dezinformace, což brání jejich nebezpečnému rozšíření.

Dalším podtypem je šíření ne farmaceutických doporučení, což jsou preventivní kroky jako nošení ochranných masek, častější mytí rukou, neúčast na hromadných akcích a další. Jde o to, aby lidé byli stále upozorňováni na to, jak se před virem chránit a jak se mu vyhnout. Úkol tohoto typu chatbota je hlavně preventivní, kdy na základě dodržování těchto preventivních opatření bude přenos viru pomalejší, virová nákaza ve společnosti nebude tak velká, a proto bude vznik nových mutací snížen na minimum. Hlášení údajů o přenosu viru, tedy pátý podtyp, poskytuje informace o virové nákaze například v rámci státu nebo města. Chatbot hlásí počty nakažených, hospitalizovaných nebo informuje o ohniskách nákazy v dané lokalitě. Šestý podtyp, jsou informace o tom, kde najít ověřené informace. Chatbot uživatele odkáže na dostupné veřejné zdroje, ve kterých mohou najít to, co je zajímavé. Poslední podtyp je podpora aktivit, které pomohou v boji proti pandemii. Příkladem může být propagování darování krve nebo krevní plazmy. Tento chatbot slouží k tomu, aby informoval o tom, jaké jsou potřeby ve společnosti a jak mohou pomoci v boji proti pandemii. Nábor dobrovolníků spolu s rozšířením těchto informací, může vést k větší popularitě těchto typů pomoci.

Čtvrtá skupina se zabývá screeningem po skončení nemoci. Uživatelé mohou být ti, co prodělali standardní onemocnění nebo například lidé, kteří využili krevní plazmu k léčbě nemoci. Tito lidé jsou následně subjektem šetření a jejich dobrá

rekonvalescence může pomoci k propagaci a získání dalších dobrovolných dárců. Předposlední skupina jsou koordinační chatboti. Jejich cílem je zjednodušit a zlepšit komunikaci mezi zdravotnickými pracovníky v ostrém provozu a zdravotnickými organizacemi. Díky sběru dat v reálném čase jsou zdravotnické organizace schopné vytvářet návody a plány, jak správně a efektivně postupovat. Nemocnice a další zdravotnická zařízení, která s nákazou bojují přímo, nemají prostor k tomu, aby vytvářely strategie, jak správně bojovat s pandemií. K tomuto účelu slouží mezinárodní a národní zdravotnické organizace, které mají právě toto na starosti. S pomocí výměny dat mezi těmito dvěma skupinami dochází ke zkvalitnění dodavatelského řetězce. Zlepšují se mimo jiné i služby v méně rozvinutých zemích, zdravotnická zařízení jsou schopna pracovat efektivněji a poskytovat lepší služby. Chatbot zde plní funkci jako poskytovatel informací pro zdravotníky v první linii nebo naopak jako sběratel dat od zdravotníků směrem k organizacím vytvářejícím strategie. Poslední, sedmý typ, je vakcinační plánovač. Tento typ asistuje uživatelům při rezervaci termínu pro očkování proti viru. Někteří chatboti zvládnou dokonce registraci vytvořit za uživatele. To vede ke zjednodušení celého procesu a lepšímu využití dostupných kapacit k automatizaci jednoduchých úkolů (Amiri-Karahanna 2021:1003-4).

Často dochází ke kombinování několika typů těchto chatbotů dohromady. Cílem je vytvořit co nejjednodušší řešení, které bude schopné reagovat na co nejširší spektrum dotazů. Dokáže díky tomu snížit státní a státním institucím administrativní zátěž. Velmi důležitá je propagace těchto řešení ze strany států. Normalizace využívání technologií jako je chatbot ve společnosti a státní sféře, dokáže ušetřit náklady, ale také dodá potřebná data. Do budoucna to může pomoci státům získat know-how, jak efektivně řešit takovéto situace jako je například pandemie.

3. PŘÍPADOVÉ STUDIE VYUŽITÍ CHATBOTA BĚHEM PANDEMIE V ZEMÍCH EU

Všechny sektory veřejného života včetně státní správy se staly sektory, které během pandemie musely posílit a zrychlit spolupráci se soukromým IT

sektorem. V rámci své práce jsem vybrala několik příkladů zemí EU, které během pandemie implementovaly chatbota. Jejich cíle využití této technologie byly různé. Díky stále probíhající pandemii, jsou někteří chatboti i dnes funkční. EU díky tomu, že má stejnou legislativu GDPR a vizi v rámci technologií, došlo v průběhu pandemie Covid -19 k obchodní transformaci, kdy většina podniků vytvořila z IT sektoru prioritu číslo jedna. Podle studie Juniper Research dosáhne do roku 2023 jen bankovní segment úsporu až 7,3 miliardy dolarů provozních nákladů s pomocí využití chatbotů. Pro porovnání v roce 2019 tato částka činila 209 milionů dolarů. Kromě bankovníctví jsou všechny další dobré příklady toho, jak se mohou členské státy inspirovat od druhých. Implementace je díky stejné legislativě snadná a může být téměř okamžitá. Příkladem je chorvatský chatbot, který byl po chorvatské zkušenosti použit v několika desítkách dalších zemí. Za pomoci jednoduché aplikace a překlopení, mohla společnost poskytnout toto řešení ostatním ministerstvům zdravotnictví zdarma. To nás přivádí k faktu, že spolupráce a inspirace v tomto odvětví je přínosná (Chatbot Magazine 2019).

3.1. Česká republika

Během pandemie Covid-19 spustilo Ministerstvo zdravotnictví ČR chatbota, virtuální sestru Anežku. Cílem bylo, aby chatbot napomohl návštěvníkům webových stránek s orientací a poskytl jim potřebné informace. Jednalo se především o informace týkající se prevence, léčby, platnosti vládních opatření a další. Aktualizované informace byly do chatbota vkládány každý den tak, aby byly co nejaktuálnější a nejčerstvější. Mimo jiné bylo cílem chatbota také to, aby pomáhal v komunikaci s veřejností a pomáhal se lépe orientovat na webových stránkách ministerstva. V případě, že Anežka neznala odpověď na otázku, na kterou se uživatel ptal, měla možnost odkázat uživatele na živé operátory na infolince (Zrůst 2021). Šlo o jakýsi předstupeň telefonní infolinky 1221, která během pandemie pocítila obrovský nátlak. Díky odpovědím na nejčastější otázky právě pomocí Anežky, došlo postupně k odfiltrování banálních hovorů na lince, kde se živí operátoři mohli věnovat složitějším dotazům. Chatbot Anežka vznikl v březnu v roce 2020 a odstraněn byl ze stránek v lednu roku 2021.

Podle typologie, která byla představena výše, šlo o chatbota informativního, který měl za úkol edukovat společnost o nemoci. Virtuální sestra Anežka byla založena čistě na principu NLP, který se snaží porozumět psanému textu. Konkurenční firma Feedyou, která v České republice vyvíjí také chatboty, tento postup ohodnotila jako špatně zvolený krok. Díky tomu, že jde o velké množství dotazů, kdy se odpovědi kvůli vládním nařízením mění ze dne na den, by měl být princip spíše stromové struktury a v kombinaci s NLP. Uživatel by se tak proklíkal k informaci, na kterou požaduje odpověď. Kvůli tomu, že virtuální asistentka chtěla často odpovědět na základě zprávy, kterou uživatel napsal, docházelo k vtipným formulacím, které nekorespondovaly s tím, na co se uživatel původně ptal. Chatbot totiž nedokázal správně rozklíčovat podstatu otázky. Virtuální Anežka následně zaplnila sociální sítě s vtipnými konverzacemi, které bavily společnost (Faltus).

Podle mluvčího ministerstva bylo hlavním důvodem přerušení spolupráce to, že vynaložené náklady nebyly po roce spolupráce navráceny, a tak bylo zbytečné spolupráci s firmou IBM, která chatbot vymyslela, prodlužovat. Nicméně, co je pozitivní na celé této iniciativě je posun v komunikaci mezi institucí a veřejností. Stejně jako zapojení technologie do tohoto procesu. Kvůli vysokým nákladům možná nelze mluvit o nejšťastnějším příkladu, nicméně i takto to procesu normalizace chatbotů ve společnosti a rozšíření veřejného mínění o technologii v České republice pomůže (Zrůst 2021).

3.2. Itálie

V Itálii, kterou pandemie během první vlny zasáhla nejvíce, chatbota využili k tomu, aby lidem poskytoval konzultace a pomáhal jim zhodnotit jejich zdravotní stav. Lidé s ním sdíleli příznaky a pocity, na základě, kterých chatbot analyzoval jejich stav a případně poskytl radu, jak se zachovat dál. Chatbota vyvinul italský startup pro digitální zdraví Paginemediche. Kromě poskytování informací uživatelům, bylo cílem chatbota i sbírání důležitých informací, které mohly sloužit jako skvělý základ pro sledování šíření pandemie a následné vyhodnocování rizik a zavádění opatření. Podle průzkumu byly zaznamenány tři vlny nárůstu využití.

První během začátku pandemie, druhá v průběhu října 2020 a poslední v březnu 2021 (Taylor 2021). Hlavním problémem u nemocí infekčního charakteru je pozdní odhalení a trasování. Toto vede ke zpoždění implementace preventivních opatření, která vycházejí ze získaných dat. Zavedení této technologie má za cíl, aby k tomuto zpoždění nedocházelo.

Vzhledem k tomu, že chatbot už není aktivní, jeho analýza a zařazení do typologie využití chatbota ve státní správě, není možná. Podle druhé typologie šlo o chatbota hodnotícího rizika, který také funguje jako monitorující nástroj, díky sběru potřebných dat.

3.3. Francie

Váhavost ve spojitosti s vakcinací je jedním z hlavních důvodů, proč často nezvládneme pandemii korigovat tak, jak bychom chtěli. Masové zprávy, které jsou vysílány ve zprávách či rádiích, nemají tak velkou sílu, jako podrobný rozbor s někým, kdo má validní informace o vakcíně. To je hlavním úkolem chatbota, který má informace z ověřených zdrojů a pracuje s tvrdými fakty, díky kterým může uživatele přesvědčit k tomu, aby se nechali naočkovat proti viru (CNRS 2021),

Proto Francouzské Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Francouzský národní institut zdraví a lékařský výzkum INSERM a ENS-PSL vytvořily chatbota, jehož úkolem bylo zvýšit procento proočkovanosti proti Covid-19 ve společnosti.¹ Jde tedy o informačního chatbota, který poskytuje informace o vakcíně, dále jde také o dezinformační chatbota, který má přesvědčit lidi, kteří váhají, zda se mají očkovat proti viru. Tento chatbot byl vytvořen tak, aby dokázal odpovědět na 51 běžných a častých otázek ohledně vakcinace. Francouzský chatbot je v současné době stále funkční. Konverzaci s uživatelem zahájí pozdravem a následně uživatele odkáže na menu, kde si může

¹ Francouzský chatbot. <https://info.covidbot.fr/>

vybrat téma, na které hledá odpovědi. Francouzský Covidbot dokáže zhodnotit příznaky, odkázat uživatele na důležité informační weby, doporučit nezdravotnické praktiky, poskytnout seznam důležitých telefonních čísel nebo popsat, proč je nošení masky důležité. Kromě klasických témat, chatbot nabízí i dezinformační kvíz nebo statistické údaje o situaci v zemi. Co u Covidbota chybí, na rozdíl od jiných chatbotů, je seznámení uživatele s tím, jak bude nakládáno s jeho daty. Nevýhodou také může být to, že funguje pouze ve francouzském jazyce (CNRS 2021),

Výsledky z výzkumu zveřejněném v *Journal of Experimental Psychology: Applied* říkají, že francouzský chatbot dokázal přesvědčit 20 % z 338 uživatelů, aby se nechali naočkovat. Vědci porovnali změnu chování u lidí, kterým poskytli pouze krátký odborný článek. Změna chování v tomto případě byla zjištěna pouze u zanedbatelného počtu respondentů. Tento výzkum z roku 2011 měl za hlavní cíl ukázat to, že chatbot dokáže ovlivnit rozhodnutí lidí ohledně vakcinace. Tento výzkum zkoumal 338 participantů, kdy 145 z nich mělo pozitivní názor na vakcínu proti Covid – 19 (Altay a kol. 2021:5-6). Po interakci s chatbotem se číslo zvedlo na 199. Před interakcí s chatbotem se 123 lidí vyjádřilo, že se nikdy nenechá očkovat touto vakcínou. Po spojení s chatbotem číslo kleslo ze 123 na 99. Z těchto čísel je zřejmé, že implementace chatbota v tomto případě byla úspěšná a chatbot splnil svůj účel využití (Engberg 2021). Celkově jde o velmi vyspělého chatbota, který se dá zařadit do nejvyšší kategorie C1. Chatbot pokrývá široké spektrum otázek od vakcinace, dezinformací až k nezdravotnickým opatřením. Uživateli dokáže poskytnout potřebné odkazy a čísla, kam zavolat. Francouzská technologie aktivně vyzve uživatele k interakci a dokáže mu předat personalizované odpovědi. Díky dezinformačnímu kvízu, dokáže flexibilně reagovat. Splňuje tak všechny kritéria kategorie pro nejvyspělejší řešení chatbota. Současně s tím v rámci druhé typologie obsahuje širokou oblast schopností a cílů, které má. Spadá do kategorie chatbota informativního, hodnotícího rizika, edukativního v rámci nemoci, vakcíny i ne farmaceutických doporučení. Dále také vystupuje jako dezinformační oponent a poskytovatele dat v rámci pandemie (CNRS 2021).

3.4. Finsko

Finský Coronabot² je dotazník, pomocí kterého získáte pokyny, co dělat, pokud máte příznaky onemocnění. Od září roku 2020, je možné se také díky chatbotovi, zaregistrovat na test online. Tento chatbot byl spuštěn 13. března ve spolupráci s firmou Health Village. Kromě otázek týkajících se vyhodnocení, zda uživatel je nakažený nebo není, nabízí i program na podporu duševního zdraví. To ho činí výjimečným oproti ostatním chatbotům, kteří se touto problematikou nezabývají. Coronabot lidi přesměruje na stránky, kde mohou nalézt různá cvičení, duševní hygienu, návod, jak udržet denní rutinu i během lockdownu a další. Hlavní funkce tohoto chatbota je informační v kombinaci s vyhodnocením rizik nákazy a s rezervační funkcí na testy (Digital Health Village). Coronabot funguje ve třech jazycích, a to v angličtině, švédštině a finštině. Hned na začátku musí uživatel přijmout podmínky zpracování dat, které do chatbota vkládá a která budou dále zpracována. K dispozici je i odkaz na webové stránky, kde je popsáno, za jakými účely jsou data zpracovávána, a jak bude s daty po použití nakládáno. Je zde popsán celý proces ukládání včetně toho, kdo k těmto datům má přístup. Jako první krok před použitím, musí uživatel vybrat oblast, kde žije. Následně vybírá, zda vyplňuje dotazník za sebe nebo za někoho jiného. Díky výběru z oblastí je možné následně dobře analyzovat data na lokální úrovni. Přístupy k datům má vždy odpovědná instituce pro danou lokalitu (Koronabotti). Coronabot vyhovuje směrnicím, které vydali lékaři infekčních nemocí z Hospital District of Helsinki a Uusimaa (HUS), dohromady s Finským institutem pro zdraví a sociální péči (THL) a Mezinárodním centrem pro kontrolu a prevenci nemocí (CDC). Koronabotti je každý den aktualizován podle nových pokynů, které vydají úřady a je stále funkční (Koronabotti).

Finský chatbot je velmi jednoduchým řešením, které funguje spíše jako dotazník. Obsahuje předem strukturované otázky, na které uživatel odpovídá ve většině případů pouze ano/ne. Reakce chatbota nejsou nijak personalizované a konverzace se nevyvíjí přirozeně. Typově ho lze zařadit do skupiny A1.

² Finský chatbot. <https://koronabotti.hus.fi/en/>

Jde o méně propracovaný typ této technologie. V rámci druhé typologie se jedná především o hodnocení rizik nákazy. Uživateli chatbot poskytne obecné nepersonalizované doporučení, co dělat. Na konci následně odkáže uživatele na webové stránky, kde najde podrobnější informace. Koronabotti funguje také jako rezervační asistent. Vytváří rezervace a dokáže vyhodnotit nejlepší místo pro uživatele a následně ho zarezervovat na test proti nákaze. Zajímavým tématem, kterým se zabývá na rozdíl od jiných chatbotů, je duševní zdraví. Nicméně princip je zde stejně jednoduchý. Uživatele pouze odkazuje na relevantní webové stránky.

3.5. Chorvatsko

Chorvatské město Vinkovci bylo jedno z prvních měst, které přišlo s chatbotem během pandemie. Chatbot má za úkol informovat veřejnost o aktuální práci štábu civilní ochrany. Chatbot Hope byl vytvořen stejnou společností, která vytvořila obdobnou technologii pro Chorvatský institut veřejného zdraví (Todorova 2021). Hope zvládl odpovídat neustále na veškeré dotazy kolem koronaviru, štábu civilní obrany a e-passů, díky provozu 24/7. Stejně jako chatbot v Itálii dokázal konzultovat příznaky a doporučit uživateli, co v danou chvíli dělat. Na co také chatbot vždy upozornil, bylo připomenutí, že příznaky se objevují až mezi druhým a čtrnáctým dnem od kontaktu s nakaženou osobou. Pokud by se žádný příznak neprojevil, Hope doporučil, že není třeba kontaktovat lékaře. Hlavním důvodem bylo, aby nedocházelo k zbytečnému přehlcení zdravotnického systému. Chatbot Hope byl jako většina chatbotů především informativní, a také posuzoval rizika podle analýzy příznaků. Dostupný byl na sociální síti Facebook. Chorvatsko po jeho zavedení přišlo také s virtuálním asistentem Andrija³, se kterým bylo možné chatovat pomocí aplikace WhatsApp. Šlo o virtuálního asistenta Ministerstva zdravotnictví, který ale od 01. 06. 2021 již není funkční. Stejně jako Hope, konzultoval s lidmi jejich příznaky v rámci nákazy, a navíc jim pomáhal s kontaktováním potřebných institucí. Chorvatská společnost Infobip za toto řešení získala celosvětové ocenění Mobile Ecosystem Forum. Zvítězila jako nejlepší řešení v rámci kategorie Covid -19. Stejně mobilní řešení

³ Chorvatský chatbot. <https://andrija.ai/>

bylo následně zdarma představeno i v dalších 45 zemích, například v Německu, Velké Británii, Francii a v dalších zemích. Šlo o využití ze strany ministerstev zdravotnictví tak, aby se zlepšila a zrychlila komunikace mezi institucí a širokou veřejností (Croatia Week 2021). V chorvatských městech se rozmohly kromě chatbotů i skupinové konverzace pomocí aplikací jako je Whatsapp nebo Viber. Jedním z příkladů je město Dubrovnik, které pomocí Viberu rozesílalo nejčerstvější informace o nových opatřeních, které platily celostátně, ale i lokálně (Todorova 2021). Veškerá řešení byla k dispozici pouze v chorvatském jazyce.

Všechny příklady sloužily jako informační kanály, které fungovaly prostřednictvím sociálních sítí. Poskytovaly informace o nákaze a vládních opatřeních, informovaly o situaci v zemi a současně také sloužily jako rezervační asistenti. Vzhledem k tomu, že ani jedno z řešení již není aktivní, je jejich zařazení do typologie obtížné. Kvůli tomu, že u obou případů mělo řešení převážně pouze informační záměr, lze odhadnout, že nešlo o nijak složitá technologická řešení.

3.6. Španělsko

Ve Španělsku spojili síly odborníci na AI z vládních kruhů s mezinárodní společností Vonage API Partner Singular a navrhli konverzačního asistenta s názvem Hispabot. Hlavním cílem bylo, aby došlo k zmírnění náporu na telefonické lince Španělské národní zdravotní služby. Tento chatbot byl díky speciální technologii během pandemie integrován do aplikace Whatsapp. Bylo to z toho důvodu, aby bylo jeho využívání ještě jednodušší pro uživatele. Chatbot používal přirozený jazyk a reagoval na obavy uživatelů o nákaze Covid-19, a to na základě platných a aktuálních informací. K trénování přispívali odborníci na jazykové technologie z Univerzity v Grenadě, tak aby chatbot byl co nejlépe jazykově vybaven a dokázal si poradit s co nejsložitějšími slovy. Stejně jako u většiny chatbotů na platformě WhatsApp, stačilo k využití uložit telefonní číslo a začít konverzaci pozdravem *hola*. Hispabot odpovídal na nejčastější otázky ohledně pandemie, kterých zvládal odbavit dvě stovky, a to tisíce různými způsoby. Dále poskytoval podrobnosti o příznacích a předával důležité kontakty. Celosvětová společnost Vonage, která dokázala propojit chatbota s aplikací

Whatsapp, nabídla neziskovým a vládním organizacím bezplatné vytvoření tohoto informačního chatbota, který může být spuštěn během pár hodin. Chatbot sice stále existuje, nicméně nereaguje na jakékoliv akce. Je možné ho vyhledat, ale odpověď uživateli neposkytne. Hned před zahájením konverzace upozorní uživatele, že konverzace je spravována třetí stranou, k čemuž je přiložen i odkaz na webové stránky zabývající se daty a nakládání s nimi (Vonage 2020).

Kromě informační funkce, kdy chatbot předává informace o nákaze a příznacích, kombinoval tento chatbot i typ poskytovatele odkazů na veřejné zdroje, kam uživatele přesměroval. Vzhledem k tomu, že chatbot už není funkční, není možné ho zařadit do typologie v rámci jeho schopností.

3.7. Německo

Chatbot C-19⁴ vytvořený německou federální vládou, byl vyvinut za účelem poskytování spolehlivých a aktuálních informací o pandemii. Data jsou zde shromážděována z deseti různých federálních agentur. Chatbot funguje pouze v německém jazyce. Vyvinula ho společnost BMI a byl implementován Federálním centrem pro informační technologie. Odpovídá na dotazy ohledně hygienických opatření, potřebných kroků v případě zjištění nákazy a aktuálních platných vládních nařízeních. Německá vláda vidí obecně velký potenciál v technologiích a jejich pomoci v boji proti pandemii. Uspořádala proto hackaton na konci března roku 2020, kdy téměř třicet tisíc lidí pracovalo na více než patnácti stech řešení během 48 hodin. Z toho 130 projektů bylo následně implementováno. Iniciativa #wivsvirus spočívá v tom, že účastníci dostanou digitální platformu, ze které mohou získat odbornou radu, popřípadě důležité kontakty, které osloví v případě zájmu a představí svůj technologický nápad. Cílem je rozšířit obzory a získat nové nápady od soukromého sektoru směrem ke státnímu tak, aby došlo ke zkvalitnění a zefektivnění veřejného sektoru. Chatbot C-19 je stále funkční a stále pouze v německém jazyce. Hned na začátku jste seznámení s tím, co je hlavní účel chatbota a upozornění na sběr dat. Uživatel je upozorněn na to,

⁴ Německý chatbot. <https://c19.bundesbots.de/>

že jsou data ukládána za cílem zlepšení kvality služeb a zároveň odkazuje na web, kde je proces zpracování dat popsán. Hned jako první se vás zeptá, zdali jste četli prohlášení o ochraně osobních údajů a pokud odpovíte ne, chatbot vás dále v konverzaci nepustí (German Digital Technologies).

Stejně jako u francouzského, má uživatel na výběr větší množství témat, ze kterých si může vybrat. Kromě informací o nákaze, chatbot poskytuje informace i o vakcinaci nebo o statistikách. Zařadit ho tedy můžeme do kategorie informativního chatbota a chatbota, který hodnotí rizika. Technologie dále poskytuje informace o vakcínách a předává statistické údaje o šíření viru. C-19 je dobře řešený chatbot, který reaguje rychle a aktivně. Zastřešuje velké portfolio témat, na která uživatel hledá odpověď. Výstupem jsou základní informace k danému tématu, které jsou doplněny o odkazy. Německého chatbota můžeme zařadit mezi nejvíce propracované verze, tedy do skupiny C1.

3.8. Rakousko

Rakušané na to šli z jiné strany než ostatní státy. Vyvinuli chatbota, který sice slouží jako informační portál ale ne pro obyvatele, nýbrž pro firmy. Chatbot Mona se snaží odpovídat na otázky, které souvisí s koronavirovou krizí a ekonomikou. Chatbot je umístěn na portále Business Service Portal – USP. Informace, které zde uživatel najde, se týkají především zkrácené pracovní doby, práce na dálku, finančních kompenzací a dalších témat, které řeší rakouské firmy ve spojitosti s nákazou. Opět jde proto o informačního chatbota, který má za cíl edukovat. Cílem zde není široká veřejnost, ale pouze zaměstnavatelé. Mona hned po pozdravu, informuje uživatele o tom, jaké je její poslání a dá uživateli na výběr ze třech skupin témat. Mezi tato témata se řadí práce, finanční pomoc a informace o tom, jak získat elektronický podpis. Chatbot funguje na stromové struktuře. Vždy během konverzace dá na výběr ze tří oblastí, ze kterých musí uživatel vybrat to, o čem se chce bavit. Chatbot je stále funkční, nicméně stejně jako u německého, funguje pouze v německém jazyce (Unternehmensservice Portal). Jde o informativního chatbota, který se specializuje na úzkou část společnosti.

Co se týče schopností, Mona se řadí k propracovanějším typům AI. Přesto, že pracuje na stromovém principu, který dává uživateli na výběr jednotlivé otázky, sama aktivně konverzaci zahájí a poskytuje širší portfolio služeb. V rámci schopností ji lze řadit do střední kategorie, jelikož neposkytuje personalizované odpovědi a uživatel musí vždy vybírat z možností. Jedná se tedy o kategorii B1.

3.9. Řecko

Theano⁵ je konverzační chatbot, kterého vyvinulo Athénské výzkumné a inovační centrum. Cílem tohoto chatbota bylo poskytování informací o nákaze Covid-19, stejně jako tomu bylo i u většiny dalších chatbotů. Na jeho vývoji se podílel také Institut pro zpracování jazyka a řeči. Řecký chatbot funguje pouze v řeckém jazyce. Hlavním cílem vývojářů bylo, s pomocí chatbota, zmírnit paniku obyvatel tím, že jim pomůže zhodnotit jejich příznaky. Druhým cílem bylo dostat do společnosti ověřené a pravdivé informace tak, aby společnost byla vzdělaná a odolná vůči dezinformacím. Theano informuje lidi o obecných informacích ohledně Covidu, mimo to ale také například o informacích počtu úmrtí v Řecku nebo na světě. Dále také jaká je aktuální obsazenost jednotek intenzivní péče nebo například, kolik procent obyvatel Řecka se nechalo naočkovat vakcínou proti Covid – 19. (Athena Research Center). Theano je naprogramovaný na několik často kladených otázek, jako je správné používání masek nebo původ a vznik nákazy. Dále také umí najít lékárny, které se nacházejí v blízkosti nebo dokáže zhodnotit příznaky uživatele. Ve všech částí komunikace, kdy chatbot analyzuje příznaky. Theano je AI nástrojem, který se řídí metodami hloubkového učení, což jednoduše řečeno znamená, že čím více interakcí chatbot s uživateli má, tím je lepší a dokonalejší. Ihned na začátku uživatele upozorní a odkáže na web, který popisuje ochranu osobních údajů. (Ventoura a kol. 2021).

Theano je stále aktivní a stále funguje pouze v řeckém jazyce. Na začátku konverzace upozorní uživatele na podmínky užívání, nakládání s daty uživatele a na to, že jeho odpovědi jsou ukládány. Poté, co uživatel kladně odpoví, chatbot ho

⁵Řecký chatbot. <https://www.athenarc.gr/en/theano-covid19-chatbot>

obeznámí s tím, co vše umí a také ho upozorní na to, že není lékař. Tudíž jeho diagnóza je jen orientační. Jde o propracovanou verzi chatbota, který reaguje personalizovanými odpověďmi, aktivně vyzývá uživatele k interakci a je velmi široce zaměřen. Jeho záměr je jak informační, tak poskytuje i důležité odkazy, hodnotí rizik a poskytuje statistické údaje v rámci pandemie. Typologicky lze řadit mezi nejvíce propracovaný typ chatbota, typ C1.

3.10. Polsko

Polská tisková agentura přišla s jiným nápadem, jak využít chatbota během pandemie. Chatbot zde slouží k ověřování falešných zpráv o koronavirové nákaze. Jde o součást iniciativy #FakeHunter, jejíž cílem je od roku 2020 ověřovat falešné zprávy co nejrychleji. Chatbot se učí s pomocí interakcí, z čehož vyplývá, že díky častějšímu využití se stává výkonnějším. Na vývoji se podílel i program GovTech, jehož cílem je digitalizace polské veřejné správy. Dostupný by měl být polský chatbot zatím pouze na platformě Facebook (Lewinski 2020). Zahájit konverzaci musí uživatel sám. Na pozdrav odpoví chatbot tím, že ho následně seznámí s jeho fungováním. Je nutné pokládat otázky, na které může technologie odpovědět buď *pravda* nebo *lež*. Nejde o tak propracovaný typ chatbota, vzhledem k tomu, že uživatel konverzaci zahajuje sám. Dále chatbot nepokrývá široké spektrum otázek a jeho odpovědi jsou nepersonalizované. Mimo to zvládne odpovídat pouze dvěma slovy. V rámci typologie jde o čistě dezinformace vyvracejícího chatbota. Zařadit ho, díky jednoduchosti řešení, můžeme mezi základní řešení, tedy typ A1.

3.11. Norsko

V Norsku využili během pandemie chatbota k tomu, aby fungoval jako funkční informační kanál pro občany. V průběhu krize norská vláda vytvořila několik opatření na podporu pracovních míst, na pomoc podnikům a lidem, posílení sociálních a zdravotních služeb a podpůrných sítí. Norský chatbot má za úkol poskytnout informace Norům o všech těchto opatřeních. Norská správa práce a sociálního zabezpečení měla na starosti většinu programů sociálních dávek na podporu obyvatelstva během pandemie. Podle výpočtu dokázala Frida odvést

ekvivalent práce 220 jejích zaměstnanců. Chatbot Frida⁶ podle statistik dokázal zodpovědět na 80 % dotazů bez zásahu lidské ruky. Podle průzkumů v norské společnosti byla většina obyvatel spokojena s tím, jak Frida vyřešila jejich požadavek. Do výcviku technologie byli zapojeni i lidé z Norské správy práce z toho důvodu, aby chatbot neměl pouze dobrou technologickou úroveň, ale také aby v sobě měl i lidský aspekt a aby byl obsahově a profesně dobře vybaven (Boost.ai).

Norský chatbot slouží stejně jako většina především jako edukační, kdy jeho hlavním cílem je poskytnout kvalitní informace, případně odkázat na kvalitní a ověřené zdroje. Nicméně je schopen odpovědět na velké množství témat. Kromě norštiny, zvládá chatbot odpovídat i v angličtině. Složitější dotazy v angličtině ale předává na lidského operátora, který dotaz vyřídí. Frida je propracovaný chatbot, který aktivně zahajuje konverzaci, dokáže personalizovaně odpovídat na velké množství otázek. Díky tomu, že jeho záměr je úzký, kdy dokáže pouze poskytnout informace a odkazy, nejde ho řadit mezi tak rozvinuté chatboty, které jsou například v Německu nebo Francii. Nicméně v rámci první typologie schopností, kterými disponuje, patří k funkčně velmi kvalitním, tedy do skupiny C1.

3.12. Dánsko

Dánsko je jedním z příkladů, kde se využití chatbota během pandemie, osvědčilo. Jako první s chatbotem přišla v Dánsku Kodaň, kdy Kodaňská pohotovostní lékařská služba přijmula nabídku od společnosti Microsoft o bezplatném zprostředkování této technologie. Chatbot byl zprovozněn za cílem, aby zmírnil nápor na telefonní lince, která během vypuknutí pandemie zaznamenala obrovský nárůst hovorů. To se povedlo a nápor na telefonní lince se po zavedení technologie vrátil k normálu. Chatbot se v Kodani osvědčil, a tak Dánsko rozšířilo jeho působení po celém svém území. Úkolem chatbota⁷

⁶ Norský chatbot. <https://www.nav.no/no/person>

⁷ Dánský chatbot. <https://www.sundhed.dk/>

bylo odpovídat na otázky ohledně příznaků a poradit lidem, zda je nutné vyhledat lékařskou péči.

Jde tedy o typ chatbota, který hodnotí rizika a zároveň slouží jako informační kanál. Kromě původního informačního záměru, byl chatbot rozšířen o další funkce. Chatbot se stal diagnostickým nástrojem, který upozorňuje na vznikající ohniska Covid-19 po celé zemi. Sbírá základní data o uživatelích a díky tomu dokáže mapovat, které části Dánska jsou ohnisky a stejně tak dokáže i mapovat nákazu napříč společnostmi. Vyhodnotí díky tomu i kritické skupiny ve společnosti (Palmer 2020). Dánský chatbot neumí odpovídat na anglické dotazy, nicméně je umí detekovat a přeměruje dotaz na živého operátora, který ho vyřídí v rámci stejného chatovacího okna. Postrádáme zde však informace o tom, jak je nakládáno s daty uživatele. Fungování chatbota jde rozšířit, kdy si uživatel může stáhnout aplikaci a propojit se pomocí videa s živým operátorem, který mu pomůže více diagnostikovat příznaky. Chatbot zahájí konverzaci aktivně sám tím, že se zeptá na jméno. To zajistí velmi personalizované odpovědi, kdy chatbot oslovuje uživatele jeho jménem. Chatbot je velmi široce zaměřený. Vyjma odkazů poskytuje odpovědi, které jsou konkrétní pro daného uživatele. Zařadit ho můžeme proto mezi nejvíce vyspělé chatboty, jak v rámci schopností do kategorie C1, tak i v rámci širokého a různorodého zaměření.

4. ZHODNOCENÍ

V rámci první typologie se mezi zeměmi EU objevují jak propracovanější typy chatbotů, tak i méně propracované verze. Mezi ty, které lze řadit do kategorie C1, patří chatboti v Německu, Francii, Řecku a Dánsku. Tito chatboti splňují všechna kritéria typologie. Pokrývají široké spektrum témat, aktivně zahajují konverzaci a jejich odpovědi jsou personalizované a neodrží se striktně scénáře. Stejně tak jsou to chatboti, kteří v rámci zdravotní péče, kromě poskytování informací, dokáží například i zhodnotit rizika, analyzovat data nebo slouží jako reverzační systémy. Pro obyvatele to znamená jednoduché řešení, které může jejich prvotní okamžiky s onemocněním usnadnit. Dokáží si zde najít základní informace o tom, jak se nemoc projevuje, dále jim chatbot pomůže zhodnotit jejich příznaky.

Pokud uživatel usoudí, že jeho příznaky odpovídají popisu, dokáže mu chatbot i vybrat ideální místo pro otestování.

Naopak pro státní správu znamená odstranění administrativní zátěže ve všech třech krocích. Pokud se člověk bojí nákazy, virtuální asistent mu pomůže a nemusí nutně navštívit lékaře bez toho, aby věděl, jak se nemoc projevuje nebo nemusí ihned volat na informační linku. Chatbot vyřídí libovolné množství dotazů. Zvládne to během několika sekund. Zvyšovat jejich oblíbenost ve společnosti může to, že někteří dokážou poskytovat personalizované odpovědi nebo například oslovují uživatele jménem. Dotazující pak nemá pocit, že jde o obecné informace. Stejně tak to potlačuje pocit, že jde o konverzaci pouze s technologií. Středně pokročilým chatbotem je rakouský chatbot, kterého řadíme do kategorie B1. Důvodem je jeho stromová struktura, která brání přirozené konverzaci. Druhým příkladem středně pokročilého chatbota je Norská Frida. Kvůli úzkému zaměření Fridu nemůžeme zařadit mezi velmi pokročilá technická řešení. Nicméně i přes to je norský chatbot technologicky velmi dobře řešený. Zvládá aktivně konverzovat a přizpůsobit konverzaci uživateli. Méně rozvinuté chatboty známe například z České republiky nebo z Finska. Jedna z firem, která se taktéž věnuje vývoji chatbotů v ČR, označila právě jednoduchou stromovou strukturu jako důvod, proč byl provoz chatbota u nás zastaven. Například Dánsko tím, že vyvinulo chatbota mnohem vyspělejšího, sklidilo úspěch. Chatbot je díky tomu stále funkční a rozšířil se z původního hlavního města po celé zemi. Zaznamenáno bylo také několik speciálních typů chatbotů. Příkladem je polský chatbot, který má za úkol ověřovat fake news ve spojitosti s pandemií. Nejde sice o příliš technologicky pokročilé řešení, nicméně je to velmi zajímavý nástroj v boji s pandemií. Speciálně zaměřeného chatbota mají také v Rakousku, kde se věnuje požadavkům od podnikatelských subjektů.

Stále aktivní jsou chatboti ve Francii, Finsku, Německu, Norsku, Dánsku, Řecku, Polsku a Rakousku. Ve většině případů jde o dobře technicky zvládnutá řešení nebo specifická řešení, které se zabývají užším tématem. Díky tomu, že pandemie je přítomna už přes dva roky, můžeme říct, že se tato řešení osvědčila

a úspěšně plní záměr, za kterým byly navrženy. Ulevují státní správě a slouží jako dobrý pomocník pro veřejnost. Nicméně některé země ukončily provoz svých chatbotů. Důvodů může být několik. Tím, že pandemie trvá tak dlouho, možná některé země přistoupily k volnější politice, kdy pandemie nadále není jejich prioritou. V České republice to bylo z finančních důvodů, kdy chatbot po roce používání nepokryl náklady, které do něj byly investovány. Důvodem může být také slabé využívání ze strany občanů, které může být zapříčiněno právě jednoduchostí řešení, které plně nenahrazuje živého asistenta. Uživatel proto může být k technologii skeptický a raději upřednostnit živého operátora i za předpokladu, že bude muset čekat delší dobu na odpověď.

Obecně lze říct, že aktuálně je chatbot využíván především jako informační kanál. Kromě zdravotnické péče, která se objevuje v sadě příkladů evropských zemí, lze tuto informační technologii využít i ve většině dalších odvětví. V Rakousku je chatbot využíván jako služba pro zaměstnavatele, pro které byla pandemie velkým problémem. Naopak v Norsku se vývojáři zaměřili na sociální podporu. Ta stejně jako i další vládní nařízení, byla pro obyvatele velmi složitá na pochopení a orientaci. Chatboti během pandemie především nahrazovali živé operátory na informačních linkách, kde mohlo zůstat pouze minimum živých operátorů. Operátoři proto mohli odpovídat pouze na složité dotazy a sloužit jako případná podpora technologii. Díky tomu došlo ke snížení nákladů na zaměstnance a ti, co zůstali jako podpora pro technologii, mohli svou práci zutilizovat. Mohli se věnovat své práci, kde je potřeba zapojení lidské síly a v rámci poskytování informací by fungovali jen operativně v případě potřeby. Pro uživatele to znamenalo podporu v režimu 24/7. Chatboti předávali, rychle reagovaly a okamžitě sdělovaly informace, které byly z ověřených zdrojů. Stejně funkční je i systém rezervací. V dnešní době stále často řešíme rezervace na úřadech nebo u lékaře. Tyto rezervace jsou často možné pouze telefonicky bez možnosti online rezervace. Podobně jako u poskytování informací, jde o činnost, kterou může vykonávat technologie samostatně. Díky přesnosti může být dokonce často mnohem úspěšnější než člověk. Lidé často upřednostňují

jednodušší systém, před telefonickým kontaktem. Zapojení technologie zamezí také tomu, že by se člověk nemohl dovolat nebo by byl odkázán na jiný den, kdy si může termín návštěvy domluvit. Chatboti, kteří dokážou vyhodnotit rizika onemocnění, jsou specifickou formou využití. Stejné řešení pro využití u jiných nemocí je velmi sporné. Díky tomu, že koronavirus je aktuálně nejvíce diskutovanou nemocí, která rezonuje ve společnosti, příznaky jsou velmi známé a specifické, například ztráta čichu. Kvůli tomu, že jiné nemoci potřebují hlubší analýzu a kvalitnější vyšetření, je zde využití chatbota zatím nepředstavitelné. Více rozšířené téma chatbotů ve zdravotnické péči, je popsáno v následující kapitole.

5. VÝZVY DO BUDOUCNA

AI obecně je velkou výzvou budoucnosti. Způsobů, jak ji využít existuje spousta. Hlavní problém nastává právě ve chvíli, kdy míra její inteligence sebou nese kromě výhod i nevýhody. V budoucnosti by chatboti mohli sloužit například jako poradci ve zdravotnické péči. Jednalo by se o funkční platformu pro komunikaci s uživateli v rámci poskytování zdravotnických služeb. Normalizace využívání chatbota a zvyšující se počet chatbotů ve zdravotnických službách, ukazuje dobrou příležitost pro rozšíření a posunutí této technologie ve zdravotnictví trochu dále. Aktuálně mají chatboti funkci především informační, což potvrzuje i ukázka toho, jak země EU využily chatbota během pandemie. Instituce jsou zatím opatrné v tom, jak moc chtějí AI dát volné ruce. Zejména v kritických odvětvích jako je zdravotnictví. Dalším posunem, v rámci zdravotnictví, by mohlo být do budoucna zavedení konzultačních chatbotů. Jejich funkce je srovnatelná s asistenty jako je Alexa nebo Siri. Jde o osobní asistentku, která poskytuje zdravotní péči prostřednictvím přirozené konverzace. Jejich konverzace se podobá dialogu, který člověk vede běžně s lékařem. Stejně jako ve všech jiných odvětvích, je hlavním úkolem chatbota efektivněji řešit problémy a odstranit zbytečnou zátěž. Spousta lékařských zařízení čelí často zbytečně velkému náporu v případě nijak závažných nebo životu ohrožujících onemocnění. Tomuto náporu by měl chatbot pomoci, kdy by dokázal vyřešit právě

tyto ne příliš závažné případy. Důkazem je pandemie Covidu-19, kdy nápor ve zdravotnických zařízeních byl klíčový pro zvládnutí pandemie a dobrou lékařskou péči. I přes to, že během pandemie fungovali chatboti především jako poskytovatelé informací o nemoci, náznak posunu zde byl. Chatboti, kteří dokázali vyhodnotit rizika nákazy, se podobají těmto konzultačním asistentům. Jde sice o jednodušší řešení, nicméně patrný posun zde můžeme vidět.

Dostupnost této technologie by mohla také zlepšit návyky společnosti v oblasti sebepečení. Avšak i zde jsou velké výzvy pro výzkumníky. O zdravotnictví můžeme říct, že je pravděpodobně nejcitlivějším odvětvím, kde by chyby měly největší následky. Stejně jako předchozí fáze vývoje této technologie i v tomto případě bude muset být vývoj postupný. Už dnes fungují chatboti, kteří zatím ale neplně diagnostikují pacienty samostatně. Jde například o asistentky, které plánují online návštěvy u lékaře nebo fungují jako rezervační systémy. Příkladem je chatbot iClinique. O krok dál je například chatbot HealthTap. Chatbot, který za pomoci sběru dat, dokáže vyhodnotit podle příznaků, o jakou nemoc by se mohlo jednat (Jovanovic 2020: 2-3). Nicméně tento druh diagnózy stále neodpovídá diagnóze, kterou může určit lékař. Jde spíše o analytické zhodnocení příznaků v porovnání s velkým souborem dat, které má chatbot k dispozici. Toto je často označováno za velkou výhodu zapojení AI do zdravotnické péče. Přístup k velkému souboru dat, který dokáže dobře zanalyzovat příznaky na základě minulých zkušeností. V tom má AI výhodu oproti lékařům bez dlouholeté praxe. Hlavní výzvou je to, aby stejně jako v případě státní správy, došlo k normalizaci toho, že i zdravotnická péče může být poskytována alespoň z části online. Společnost si potřebuje vytvořit důvěru k tomuto řešení tak, aby do budoucna automaticky službu využívala.

Další možnou variantou na vylepšení zapojení této technologie ve veřejné správě je voicebot. Voicebot a chatbot jsou často používané výrazy pro stejné řešení. Rozdíl je v tom, že chatbota často označujeme jako komunikačního asistenta, který zvládá pouze psanou komunikaci. Voicebot je virtuální hlasový asistent, který komunikuje přirozeným hlasem a dokáže reagovat na konkrétní situaci. Voicebot, jako technologické řešení, je někdy označován také jako hlasový

chatbot. Princip zůstává stejný, rozdíl je pouze v tom, že v jednom případě jde o psanou komunikaci a ve druhém případě o hlasovou. Velmi technologicky vyspělé Estonsko přišlo s vizí, kdy by virtuální hlasový asistent zajistil snadnější využívání veřejných služeb. Voicebot Bürokratt by měl tento rok zahájit svůj provoz. Je postaven na myšlence hlasové AI, kdy plní požadavky občanů tak, aby nemuseli nutně navštěvovat státní instituce. Život Estonců bude zjednodušovat především díky tomu, že nebudou muset komunikovat s různými institucemi, ale díky voicebotovi budou mít vše na jednom místě. V první fázi svého provozu by měl voicebot zvládnout úkoly jako je například vyplnění daňového formuláře, prodloužení pasu, zpřístupnění rodinných dávek, nahlášení autonehody nebo zapůjčení knihy. V další fázi by mělo dojít k ještě většímu pokroku, kdy by Bürokratt měl vytvářet na základě vstupů, personalizovaná doporučení a pomoc. Jeho tvůrci ho přirovnávají k Siri nebo Alexe. Na jeho vývoji se podílelo několik aktérů. Mezi tyto aktéry patří například Estonský jazykový institut, ministerstvo školství a dalších mnoho soukromých partnerů, kterými jsou například Microsoft, Texta nebo Net Group. V budoucnu by chtěli vývojáři propojit systém i se sousedními zeměmi, například s Finskem a jeho plánovaným obdobným programem AuroraAI (Petroni 2022).

Na zapojení voicebota pracuje také Indie nebo Rusko. V Rusku jde o spolupráci mezi ruskou bankou Sberbank a veřejnou službou. Mělo by dojít k integraci bankovního voicebota do ruského portálu veřejné služby. Jehož úkolem by bylo následně poskytovat sňatkové licence nebo žádosti o pas. Velkou výhodou je jednodušší ovládání, které nevyžaduje tak velkou znalost technologie jako v případě chatbota. S velkou pravděpodobností tak bude řešení přijatelnější i pro starší věkové kategorie, které se s ním naučí zacházet rychleji než u chatbota. Nevýhodou se však může stát to, že nebude možné dohledat konverzaci zpětně nebo to, že o některých věcech lidé neradi mluví a upřednostňují psanou komunikaci. Nicméně záměr je stejný u obou technologií. Cílem je především zefektivnit fungování veřejné zprávy, zjednodušit přístup ke službám, snížit náklady a zmírnit administrativní zátěž (Schwartz 2021).

ZÁVĚR

AI a její vývoj bude zajímavé sledovat ve všech sférách života. V rámci státní správy je její zapojení zatím v začátcích a možnost rozvíjet se je obrovská. Chatboti jsou jedním z příkladů prvotního zapojení AI ve státní správě, kdy jejich hlavním cílem je nahradit lidské kapacity těmi technologickými. Okolnosti, které nastaly kvůli pandemii, byly ideální pro intenzivnější zapojení této i dalších jednodušších typů AI. Omezení osobního kontaktu, nápor na zdravotnická zařízení, dezinformace a nedostatek ověřených informací. To vše prospělo k normalizaci využívání chatbotů ve společnosti.

I po dvou letech pandemie, jsou stále někteří chatboti aktivní. Řada z nich se však neosvědčila, a proto byl jejich provoz ukončen, například česká Anežka. Naopak u některých chatbotů došlo postupem času k rozšíření funkcí a aktuálně dokážou zpracovávat dotazy z různých odvětví, poskytovat relevantní data nebo fungují jako rezervační systémy v rámci očkování či testů. Mezi vůbec nejkvalitnější řešení patří chatboti ve Francii, Dánsku, Řecku a Německu. Zvládají zpracovávat různé dotazy, a kromě toho mají i několik dalších funkcí. Tato řešení pomohla zvládnout nápor na informačních linkách, rozšířit informace do společnosti a zhodnotit riziko nákazy u nejednoho člověka. Například v Dánsku můžeme vidět, že ač původně tento chatbot byl nasazen jen v hlavním městě, během pár dní už fungoval v celé zemi. Stejně tak i chorvatský chatbot, který byl následně využit ve 45 dalších zemích. Transparentnost chatbota je kromě jednoduché přenositelnosti i v tom, že dokáže komunikovat v několika jazycích, viz finský chatbot, který zvládá kromě mateřského jazyka i švédštinu a angličtinu.

Dalšími výhodami jsou nepřetržitá dostupnost, aktualizované informace, jednoduché ovládání a nízkonákladový provoz. Využití chatbota například ve Francii může sloužit jako inspirace nejen v rámci pandemie. Tohoto chatbota lze použít i v jiných otázkách, ať už celospolečenských nebo i v těch specifických. Pro vybranou část společnosti funguje například rakouský chatbot, který je určený pro

podnikatele. Inspirovat se lze i do budoucna, po skončení pandemie. Nápor na informačních linkách sice nebude tak silný jako během pandemie, nicméně i tak je větší zapojení technologií dobrým řešením, jak zefektivnit práci ve veřejném sektoru.

V rámci státní správy se stal chatbot aktuálně velmi dobrým pomocníkem. Díky tomu, že míra autonomie je malá, není tak potřeba se obávat jeho intenzivnějšího využívání. Soukromý sektor má oproti veřejnému výhodu toho, že může více experimentovat v rámci AI. Během příštích pár let bude potřeba řešit především kvalitní právní a legislativní rámec, který bude fungování AI limitovat. Dá se očekávat, že vývoj AI bude rychlý a státní správy budou nuceny zavádět nová řešení, která bude mít autonomie mnohem více než chatboti.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Adamopoulou, Eleni – Moussiades, Lefteris. (2020a). *An Overview of Chatbot Technology*. s.373.

Adamopoulou, Eleni-Moussiades, Lefteris. (2020b). *Chatbots: History, technology, and applications*. s. 3-14, 13.

Allen, J. R., – Husain, A. (2017). *The next space race is artificial intelligence*. Foreign Policy. (<http://foreignpolicy.com/2017/11/03/the-next-space-race-is-artificial-intelligence-and-america-is-losing-to-china/>, 05.03.2022)

Almalki, Manal – Azeez, Fahad. (2020). *Health Chatbots for Fighting COVID-19: a Scoping Review*. Department of Health Informatics, Faculty of Public Health and Tropical Medicine, Jazan University, Jazan, Saudi Arabia.

Altay, Hacquin a kol. (2021). *Information Delivered by a Chatbot Has a Positive Impact on COVID-19 Vaccines Attitudes and Intentions*. Journal of Experimental Psychology: Applied.

Amiri, Parham – Karahanna, Elena. (2021). *Chatbot use cases in the Covid-19 public health response*. Journal of the American Medical Informatics Association. Management Information System Department, University of Georgia, Athens, Georgia, USA.

Andrija. (<https://andrija.ai/>, 10.04.2022)

Androutsopoulou, Aggeliki a kol. (2019). *Transforming the communication between citizens and government through AI-guided chatbots*.

Athena Research Center. *Theano: A Greek-speaking Conversational Agent for COVID-19*. (<https://www.athenarc.gr/en/theano-covid19-chatbot>, 10.03.2022).

Boost.ai. *How the Norwegian government used conversational AI to help citizens access social benefits during COVID-19*. (<https://www.boost.ai/case-studies/how->

conversational-ai-is-helping-norways-citizens-affected-by-the-coronavirus-crisis-get-access-to-social-benefits, 29.03.2022).

Boucher, Stephen. (2019). *Chatbots on websites: How effective are they?* (<https://obj.ca/article/chatbots-websites-how-effective-are-they>, 10.03.2022).

Brandtzaeg, Petter – Følstad, Asbjørn. (2017). *Why People Use Chatbots*.

C-19. (<https://c19.bundesbots.de/>, 12.04.2022)

Carriço, Gonçalo. (2018). *The EU and artificial intelligence: A human-centred perspective*. Wilfried Martens Centre for European Studies.

CNRS. (2021). *Chatbot for addressing COVID-19 vaccine hesitancy*. (<https://www.cnrs.fr/en/chatbot-addressing-covid-19-vaccine-hesitancy>, 22.03.2022)

Council of Europe. (2021). *Artificial Intelligence in Public Sector*. Ad Hoc Committee On Artificial Intelligence (Cahai) Policy Development Group (Cahai-Pdg). s.1-10.

Covidbot (<https://info.covidbot.fr/>, 10.04.2022)

Croatia Week. (2021). *Croatia's Infobip wins global award for chatbot solution*. (<https://www.croatiaweek.com/croatias-infobip-wins-global-award-for-chatbot-solution/>, 29.03.2022).

Digital Health Village. *Health Village's Coronabot Helps You Determine That You Have Contracted the Virus*. (<https://www.digitalhealthvillage.com/en/success-stories/health-village-s-coronabot-helps-you-determine-the-likelihood-that-you-have-contracted-the-virus#scroll>, 29.03.2022)

Dilmegani, Cem. (2022). *Top 15 Chatbots Benefits in 2022 For Companies & Customers*. (<https://research.aimultiple.com/chatbot-benefits/>, 25.03.2022)

Ducharme, Jamie. (2020). *World Health Organization Declares COVID-19 a 'Pandemic.' Here's What That Means.* (<https://time.com/5791661/who-coronavirus-pandemic-declaration/>, 20.03.2022)

Enberg, Anna. (2021). *French researchers reveal chatbot skills to override vaccine hesitancy.* Healthcare IT News. (<https://www.healthcareitnews.com/news/emea/french-researchers-reveal-chatbot-skills-override-vaccine-hesitancy>, 10.04. 2022)

Eshghi, Bardia. (2021). *In Depth Guide In to Government Chatbots in 2022.* (<https://research.aimultiple.com/government-chatbot/>, 10.03.2022)

European Commission. (2019). *Architecture for public service chatbot.* Directorate-General for Informatics. s. 9-11, 48-55.

European Commission. *A European approach to artificial intelligence.* (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence>, 22.02.2022)

Faltus, Marek. *Dočkáme se nové chatbotky Anežky na webu Ministerstva zdravotnictví?* (<https://feedyou.ai/cs/novinky/dockame-se-nove-anezky/>, 29.03.2022)

Forbes. (2019). *How Governments Use AI To Create Better Experiences For Citizens.* (<https://www.forbes.com/sites/sap/2019/11/07/how-governments-use-ai-to-create-better-experiences-for-citizens/?sh=427b91dc799c>, 09.03.2022).

German Digital Technologies. (<https://germandigitaltechnologies.de/germany-fighting-covid-19/>, 29.03.2022).

Hasal a kol. (2021). *Chatbots: Security, privacy, data protection, and social aspects.* (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/cpe.6426>, 01.04.2022) s. 4-7.

High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. (2019). *A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines*. European Commission.

Húsek, Štěpán. *Chatboti: Nechte za sebe promluvit umělou inteligenci*. Deloitte. (<https://www2.deloitte.com/cz/cs/pages/technology/solutions/chatbot-services.html>, 22.03.2022)

Chatbot Magazine. (2019). *Chatbot Report 2019: Globální trendy a analýzy*. (<https://chatbotmagazine.com/chatbot-report-2019-global-trends-and-analysis-a487afec05b>, 31.03.2022).

IBM Cloud Education. (2020). *Artificial Intelligence (AI)*. (<https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence>, 07.03.2022)

Intel. *AI in Government Drives Extraordinary Possibilities*. (<https://www.intel.com/content/www/us/en/government/artificial-intelligence.html>, 10.03.2022)

Jovanovic, Mladjan – Baez Marcos. (2020). *Chatbots as Conversational Health Services*. s. 1-3.

Kaplan, Andreas –Haenlein, Michael. (2019a). *A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence“*. Haas School of Business. University of California Berkley. s. 5-9.

Kaplan, Andreas–Haenlein, Michael. (2019b). *Siri, Siri, in my hand: Who’s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence“*. Kelley School of Business. Indiana University. s. 16-18.

Koronabotti. (<https://koronabotti.hus.fi/en/>, 12.04.2022)

Kritikos, Mihalis. (2020). *The impact of the General Data Protection Regulation (GDPR) on artificial intelligence* Study Panel for the Future of Science and Technology EPRS. European Parliamentary Research Service Scientific Foresight Unit. s. 3-6, 15-20.

- Lewinski, John Scott. (2020). *'Fakehunter Challenge' Heralds The Arrival Of Fake News Chatbot, App.* Forbes. (<https://www.forbes.com/sites/johnscottlewinski/2020/11/28/fakehunter-challenge-heralds-the-arrival-of-fake-news-chatbot-app/?sh=53cdd86c3617>, 20.04.2022).
- Madiega, Tambiama. (2019). *EU guidelines on ethics in artificial intelligence: Context and implementation.* European Parliamentary Research Service. s. 3-5.
- Madiega, Tambiama. (2022). *Artificial intelligence act.* European Parliament. European Parliamentary Research Service. s. 4-5.
- Makasi, Tendai a kol. (2021). A Typology of Chatbots in Public Service Delivery. Marche, Stephen. (2021). *The Chatbot Problem.* The New Yorker. (<https://www.newyorker.com/culture/cultural-comment/the-chatbot-problem>, 10.04.2022)
- Mehr, Hila. (2017). *Artificial Intelligence for Citizen Services and Government.* Harvard Ash Center Technology & Democracy Fellow. (https://ash.harvard.edu/files/ash/files/artificial_intelligence_for_citizen_services.pdf, 10.04.2022) s. 6-9.
- Miner, Adam a kol. (2020). *Chatbots in the fight against the COVID-19 pandemic.* Digital Medicine. s. 1-3.
- Misuraca, Gianluca – van Noordt, Colin. (2020). *AI Watch Artificial Intelligence in public services.* Office of the European Union, Luxembourg. s. 15-17, 21-23, 42-45.
- Müller, Vincent. (2014). *Autonomous killer robots are probably good news.*
- NAV. (<https://www.nav.no/no/person>, 12.04.2022)
- Palmer, Maija. (2020). *Coronafiles: Chatbots take strain off Denmark's emergency helplines.* (<https://sifted.eu/articles/coronafiles-chatbots-helplines/>, 01.04.2022).

Righi, R. a kol. (2021). *Watch Index 2021*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, str. 7-10.

Sağlam, Rahime B.- Nurse, Jason (2020). *Is your chatbot GDPR compliant? :Open issues in agent design*.

Sample, Ian. (2020). *What are deepfakes – and how can you spot them?* The Guardian. (<https://www.theguardian.com/technology/2020/jan/13/what-are-deepfakes-and-how-can-you-spot-them>, 08.03.2022)

Shahzad. Ahmad. (2019). *AI Ethics in the Post-GDPR World*. (<https://technative.io/ai-ethics-in-the-post-gdpr-world/>, 10.03.2022).

Spyridaki, Kalliopi. *GDPR and AI: Friends, foes or something in between?* SAS. (https://www.sas.com/en_th/insights/articles/data-management/gdpr-and-ai--friends--foes-or-something-in-between-.html, 22.02.2022)

Sundhed.dk (<https://www.sundhed.dk/>, 10.04.2022)

Taylor, Phil. (2021). *Italian ‘chatbot’ predicted COVID-19 spikes, says study*. (<https://pharmaphorum.com/news/italian-chatbot-predicted-covid-19-spikes-says-study/>, 04.04.2022).

Theano. (<https://www.athenarc.gr/en/theano-covid19-chatbot>, 10.04.2022)

Todorova Diana. (2021). *Coronavirus chatbot educates the citizens of Vinkovci*. The Mayor. (<https://www.themayor.eu/en/a/view/coronavirus-chatbot-educates-the-citizens-of-vinkovci-4796>, 22.03.2022)

United Nations. (2018). *United Nations E-government Survey 2018*. Department of Economic and Social Affairs. s. 2-9.

Unternehmensservice Portal. (<https://www.usp.gv.at/index.html>, 20.03.2022)

Ventoura, Nikoletta a kol. (2021). *Theano: A Greek-speaking conversational agent for COVID-19*. Institute for Language and Speech Processing, Athena

Research Center, Athens, Greece. School of ECE, National Technical University of Athens, Athens, Greece.

Vonage. (2020). *Vonage Enables AI Chatbot for Spanish Government to Provide Accurate, Updated COVID-19 Information*. (<https://www.prnewswire.com/news-releases/vonage-enables-ai-chatbot-for-spanish-government-to-provide-accurate-updated-covid-19-information-301045621.html>, 29.03.2022).

WHO. (2021). *WHO Health Alert brings COVID-19 facts to billions via WhatsApp*. (<https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/who-health-alert-brings-covid-19-facts-to-billions-via-whatsapp>, 10.04.2022).

Women's International League for Peace and Freedom. (2020). *A User Guide to Killer Robots*.

Yle. *Coronabot now allows users to book a coronavirus test online*. (<https://yle.fi/news/3-11535536>, 10.03.2022).

RESUMÉ

This thesis deals with the phenomenon of artificial intelligence, which is gradually becoming apparent not only in the private but also in the public sector. The aim of the thesis is to describe the development and penetration of this technology in public administration. One of the main examples is the use of chatbots, which is a tool that uses conversational artificial intelligence to simulate a discussion with a user on, for example, websites, social networks and other platforms. The first part of this thesis is devoted to describing this phenomenon of our time and its various uses in the public sector. Similarly, the chatbot, which is so far the most used type of artificial intelligence in the public sector, is described. However, along with the development of technology, there will be a growing number of ethical issues that will need to be addressed. Some are already resonant in society today, dividing society into various camps. These issues are also covered in the thesis.

The second part maps out some of the ways in which this type of artificial intelligence was used across European countries during the Covid-19 pandemic. Two typologies are used in the thesis. The first deals with the general use of chatbots in public administration and the second with the different types of chatbot use during the COVID-19 pandemic. Examples from EU countries are classified into both typologies in addition to being described, which allows us to identify the most common and popular types of use of this technology. The chatbot has several advantages. In the public sector, it is primarily used to improve the efficiency of services and reduce administrative workload. Cooperation between countries on this issue is important, as chatbot is an easily transferable solution. This is also helped by the EU's uniform legislation on data protection. Countries can therefore take inspiration from each other and subsequent implementation is easy in other countries.

PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Typologie chatbotů ve veřejné správě

		Service triaging			Service Information Gathering and Analysis		Service Negotiation	
<i>Complexity</i>		<i>Low</i>		<i>High</i>	<i>Low</i>	<i>High</i>	<i>Low</i>	<i>High</i>
Suitable chatbot with minimum required capabilities		B1	B2	A1	B3	A1	A1	A2
Technical properties	<i>Suitable component NLP</i>	Limited sentiment analysis capabilities	Limited sentiment analysis capabilities	High sentiment analysis capabilities	Moderate sentiment analysis within a narrow and well-defined context	High sentiment analysis capabilities	High sentiment analysis capabilities	High sentiment analysis capabilities
	<i>Suitable algorithm</i>	Retrieval-based model that links user-selected query to pre-determined response	Retrieval-based model that links user-selected query to pre-determined response	Generative based model driven by machine learning and neural networks	Retrieval-based model with limited access to user profile and services database	Generative based model driven by machine learning and neural networks	Generative based model driven by machine learning and neural networks	Generative based model, driven by machine learning and neural networks
	<i>Suitable dialogue management</i>	Finite-based	Frame-based	Agent-based	Agent-based	Agent-based	Agent-based	Agent-based
	<i>Suitable database</i>	Pre-programmed responses databases and no access to user profile	Pre-programmed responses databases and no access to user profile	Multiple databases with access to real time service interaction data and access to user profile	Multiple databases with only a limited [write] access to user profile	Multiple databases with full access to user profile and real time service interaction data	databases with full access to user profile and real time service interaction data	databases with full access to user profile and real time service interaction data
	<i>Suitable Authentication</i>	Non-secured interactions	Non-secured interactions	Secured login to interaction	Partially secured login to interaction	Secured login to interaction	Secured login to interaction	Secured login to interaction

Capabilities	<i>Coverage</i>	Handles only a pre-defined and limited set of service requests	Handles a limited scope of service requests	Handles a specific scope of service requests	Handles a specific scope of service requests	Handles an extended scope of service requests	Handles an extended scope of service requests	Handles an extended scope of service requests
	<i>Initial query service</i>	User selects query from a pre-defined list of queries	User inputs query in natural speech or text or selects query from a pre-defined list of queries	User inputs query in natural speech or text or selects query from a pre-defined list of queries	User inputs query in natural speech or text or selects query from a pre-defined list of queries	User inputs query in natural speech or text or selects query from a pre-defined list of queries	User inputs query in natural speech or text or selects query from a pre-defined list of queries	Able to proactively prompt the user
	<i>Interaction</i>	Highly structured approach that follows a limited set of pre-determined probes	Semi-structured approach that follows a flexible set of pre-determined probes	Semi-structured approach that can handle complex and evolving conversations	Semi-structured approach that can handle evolving conversations	Semi-structured approach that can handle complex and evolving conversations	Semi-structured approach that can handle complex and evolving conversations	Flexible interaction approach that can handle complex and evolving conversations
	<i>Continuity of service interaction</i>	Provides only individual one-time service interaction support	Provides only individual one-time service interaction support	Provides only individual one-time service interaction support	Facilitates continued service interaction support by updating user profile	Facilitates continued service interaction support by updating user profile	Provides continued service interaction support	Pro-active continuous support including support for service bundles
	<i>Responses</i>	General instructions, webpage links	General instructions, webpage links	Personalized instructions, webpage links	Personalized response to a limited degree	Highly personalized recommendations	Highly personalized response within a limited context	Highly personalized response
Examples of chatbots	MANDI, SANDI, REAL ID bot, TfL TravelBot, Chatbot Bonn, AskDave, DOLi, Dayne	myGov DA, NSW tb, Miles, MISSI, EMMA, Arkansas bot, IDES Assistant, MDLva	MTR Mobile, Bus Uncle	RAMMAS, CHIP	The PMC chatbot	Ada Health	Nadia, Lumi	

Zdroj: Makasi, Tendai a kol. (2021). A Typology of Chatbots in Public Service Delivery.

Příloha č. 2 - Typologie chatbotů ve veřejné správě

SCHOPNOSTI	A1	B1	C1
pokrytí	předem definovaná a omezená sada služeb	specifický rozsah	rozšířený obsah služeb
prvotní dotaz	předem definovaný seznam	možnost zadat dotaz přirozenou řečí	schopnost aktivně vyzvat uživatele
interakce	strukturovaný přístup	vyvíjející se rozhovor	flexibilní interakce
odpovědi	odkazy na web. stránky	personalizované pokyny	personalizované odpovědi

Zdroj: Makasi, Tendai a kol. (2021). A Typology of Chatbots in Public Service Delivery.

Table 1. Chatbot use cases and definitions

Use-case category and associated use cases	Use-case description	Benefits
Risk assessment	Triage users based on their Covid-19 symptoms and exposure risk and recommend a course of action.	Social distancing, capacity expansion, efficient capacity utilization, prevent virus transmission
Surveillance	Disease surveillance	Gather data about disease occurrence and prevalence to assist in planning public health response policies and interventions
	Public reporting	Enable public to report Covid-19 public health concerns such as rumors, misinformation, and violations
	Covid-19 symptoms surveillance	Collect data on Covid-19 symptoms experienced by those who have or had the virus
	Proactive monitoring	Proactive monitoring of at-risk populations (e.g., the elderly) by initiating interactions to check whether users are experiencing symptoms or have been exposed to the virus
Information dissemination	Virus and vaccine education	Provide information about Covid-19 symptoms, virus transmission, and Covid-19 vaccines. Many chatbots added vaccine education; others solely provided vaccine education
	Misinformation/disinformation debunking	Factcheck prevalent rumors and debunk misinformation and disinformation by providing reliable information. Fight spread of misinformation and disinformation regarding Covid-19 and, more recently, vaccines
	Proactive misinformation/disinformation debunking	Monitor for misinformation and disinformation and take counter measures by alerting users
	Nonpharmaceutical interventions (NPI) promotion	Provide information about NPI interventions such as frequent hand washing, mask wearing, social distancing
	Virus transmission data reporting	Provide information about the state of virus transmission in a geographical location (e.g., worldwide, country, state, or local)
	Available public resources awareness	Inform users about resources available to the public such as reliable official information sources
	Encouragement of activities (other than NPIs) to fight the pandemic	Provide information and encourage users to volunteer for activities to help fight the pandemic such as encouraging recovered patients to donate plasma
Post-Covid-19 eligibility screening	Screen recovered Covid-19 patients for eligible volunteers for an activity such as plasma donation	

1004

Journal of the American Medical Informatics Association, 2022, Vol. 29, No. 5 (continued)

Table 1. continued

Use-case category and associated use cases	Use-case description	Benefits
Distributed coordination	Help with coordination and communication by providing a 2-way communication channel between frontline healthcare workers and health organizations	Real-time data gathering, enable provision of essential support to frontline workers, improve supply chain efficiency, inform policy, enable quick response, compensate for weak technology infrastructure in less developed countries
Vaccine scheduler	Assist in finding available vaccine appointments and making the appointment, automating the process	Capacity expansion, efficient capacity utilization, ease of finding and making appointments, speed-up vaccination process

Zdroj: Amiri, Parham – Karahanna, Elena. (2021). *Chatbot use cases in the Covid-19 public health response*. Journal of the American Medical Informatics Association. Management Information System Department, University of Georgia, Athens, Georgia, USA.