

Univerzita Karlova

Pedagogická fakulta

Katedra informačních technologií a technické výchovy

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Využívání nástrojů umělé inteligence ve vzdělávání

Using artificial intelligence tools in education

Dominik Budský, DiS.

Vedoucí práce: PhDr. Jiří Leipert, Ph.D.

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku

Odevzdáním této bakalářské práce na téma Využívání nástrojů umělé inteligence ve vzdělávání potvrzuji, že jsem ji vypracoval pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Skalice U České Lípy 12. 3. 2024

Tímto bych chtěl poděkovat mému vedoucímu práce PhDr. Jiřímu Leipertovi, Ph.D. za odborné vedení, za pomoc a rady při zpracování této práce.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá využitím umělé inteligence, zejména generativních prediktivních modelů textu, jako je například model GPT, ve vzdělávacím procesu. Cílem práce je poskytnout učitelům, studentům a žákům komplexního průvodce, jak tyto nástroje efektivně využívat k obohacení výukového procesu, podpoře kreativity a efektivnější přípravě. Práce podrobně popisuje aplikaci umělé inteligence ve školství, včetně přípravy na hodiny, organizace a inspirace pro pedagogy, ale také přínosy pro žáky a studenty při učení a práci s informacemi. Praktické aplikace a prompty pro chatboty jsou demonstrovány s cílem ukázat, jak mohou pedagogové, studenti a žáci tyto nástroje využívat ve svůj prospěch. Práce zdůrazňuje, že integrace umělé inteligence do pedagogické praxe nabízí řadu výhod, od personalizace učení po zlepšení dostupnosti vzdělání a zdůrazňuje potenciál umělé inteligence pro transformaci tradičních vzdělávacích metod, a to s důrazem na přístupnost pro všechny pedagogy, studenty a žáky.

KLÍČOVÁ SLOVA

Umělá inteligence, vzdělávání, učení, prompty, inteligentní vzdělávání, pedagogika

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with the use of artificial intelligence, especially generative predictive text models such as the GPT model, in the educational process. The aim of the thesis is to provide teachers, pupils and students with a comprehensive guide on how to use these tools effectively to enrich the learning process, foster creativity and enhance effective preparation. The work details the application of AI in education, including lesson preparation, organization and inspiration for educators, as well as the benefits for students in learning and working with information. Practical applications and prompts for chatbots are demonstrated to show how educators, pupils and students can use these tools to their advantage. The paper highlights that integrating AI into pedagogical practice offers a range of benefits, from personalising learning to improving accessibility to education, and emphasises the potential of AI to transform traditional educational methods, with an emphasis on accessibility for all educators, pupils and students.

KEYWORDS

Artificial intelligence, education, learning, prompts, intelligent learning, pedagogy

Obsah

1	ÚVOD.....	8
2	Umělá inteligence a vzdělávání.....	10
2.1	Definice umělé inteligence	12
2.2	Jak by se umělá inteligence popsala sama?	13
2.3	Historie	14
3	Co je to chatbot?.....	18
3.1	Jakého chatbota si vybrat?.....	19
3.1.1	ChatGPT	20
3.1.2	Copilot	22
3.1.3	Gemini	23
3.2	Jaký chatbot je nejlepší?	24
4	Co je to prompt.....	25
4.1	Promptní inženýrství	25
4.2	Psaní promptu.....	26
5	Využití ve školském prostředí	30
6	Podpůrné webové stránky.....	32
7	Závěr.....	38
	Seznam použitých informačních zdrojů	39

1 ÚVOD

Umělá inteligence, pojem, o kterém jsme již slyšeli snad všichni. Pojem, se kterým se setkáváme čím dál tím více ve všech odvětvích. Je to téma, které je velice exponované napříč společnostmi, a proto považuji za velice důležité se tomuto tématu věnovat i v oblasti pedagogiky.

V posledních desetiletích se umělá inteligence stala předmětem intenzivního výzkumu a rozvoje, přičemž její aplikace pronikají do každodenního života, včetně vzdělávání. Tato bakalářská práce se zaměřuje na specifický aspekt využití umělé inteligence ve vzdělávacím procesu, konkrétně na implementaci modelů generativního prediktivního textu, jako je například model GPT (Generative Pre-trained Transformer), v kontextu středoškolského vzdělávání. Cílem práce je poskytnout komplexního průvodce, jak mohou učitelé, studenti a žáci efektivně využívat tyto nástroje k obohacení výukového procesu, podpoře kreativity a hlavně zefektivnění práce a přípravy učitele.

Vývoj a integrace umělé inteligence do vzdělávacího odvětví podle mě nabízí velkou příležitost i pro personalizaci učení a zvýšení dostupnosti kvalitního vzdělání. Díky technologiím, jako je například model GPT od OpenAI, se nyní objevují nové příležitosti, jak se učit, jak pracovat s množstvím informací kolem nás, nebo jak si může každý učitel dovolit svého asistenta pro zefektivnění své práce. Tato práce reflektuje teoretické podklady a aktuální aplikace umělé inteligence, nabízí praktické rady, příklady a prompty pro účinné zapojení modelů prediktivního textu nejen ve výukovém procesu, ale i v běžném životě. Soustředí se na klíčové dovednosti v oblasti umělé inteligence, jako je porozumění technologii a její využití.

První část práce se obecně zaměřuje na téma umělé inteligence. Na její definici a vysvětlení, co to umělá inteligence je, na jejím historickém zasazení, vývoji a jakým způsobem se v dnešní době využívá v závislosti na pochopení generativního prediktivního textu. Dále popisuje umělou inteligenci jako fenomén dnešní doby, který je všude kolem nás, ačkoliv si to většina lidí neuvědomuje.

Druhá část se zaměřuje na vysvětlení, co je to chatbot, jakým způsobem funguje a jaké druhy chatbotů na bázi umělé inteligence jsou aktuálně dostupné. Popisují tři nejznámější a nejpoužívanější modely chatbotů, kde ukazují, na jaké bázi fungují a jak se dají využít. Zároveň nabídnou vysvětlení, jaké modely chatbotů používat a jaká jsou jejich úskalí.

Třetí část se zaměřuje na to, co je to prompt. Nabízí konkrétní návody a doporučení pro vytváření efektivních promptů, které umožní využít plný potenciál chatbotů ve školském prostředí. Součástí práce je také vývoj doprovodné knížečky a webové stránky, které slouží jako praktický průvodce pro učitele, studenty a žáky s cílem maximalizovat efektivitu a přínosy umělé inteligence ve vzdělávacím procesu. Jsou zde uvedeny příklady promptů, které mohou pomoci učitelům například s přípravou na hodinu, komunikovat s žáky, nebo s organizací a administrací. Pro žáky jsou zde vytvořeny také vzorové prompty pro efektivní učení, kde nám chatbot může pomoci pochopit probíranou látku, nebo usnadnit práci s textem. Jako bonus a vzhled, že chatbota nemusíme používat jen ve školním prostředí, zde najdeme poslední sekci s názvem cestování, kde jsou ukázky promptů k organizaci nejen zahraničních cest.

V závěru jsou shrnuty hlavní poznatky a doporučení k oblasti využití umělé inteligence ve vzdělávání, s důrazem na potenciál pro transformaci tradičních vzdělávacích paradigmat a podporu přístupu k učení. Tato bakalářská práce představuje příspěvek k pochopení a využití umělé inteligence ve vzdělávání a nabízí konkrétní nástroje a strategie pro pedagogy, studenty a žáky, jak efektivně využívat technologie generativního prediktivního textu pro obohacení vzdělávacího procesu.

2 Umělá inteligence a vzdělávání

Umělá inteligence představuje rozsáhlé pole vědeckého zkoumání, ve kterém hraje zásadní roli strojové učení. Tento pokrok je důsledkem kombinace různých faktorů včetně statistiky, matematiky, experimentálního výzkumu, náhody, štěstí a finančních prostředků. Po téměř osmi dekadách výzkumu dosáhla tato oblast značných úspěchů nejen v porozumění a generování psaného a mluveného textu (takzvaně v oblasti prediktivního generativního textu), jemuž se bude tato práce věnovat, ale i v ostatních oblastech, jako je například autonomní řízení, nebo strojové vidění. Chápeme ji jako „*Schopnost využívat paměť, znalosti, zkušenosti, porozumění, uvažování, představivost a úsudek k řešení problémů a přizpůsobení se nově vzniklým situacím.*“¹

V posledních letech se umělá inteligence stává stále významnějším prvkem v mnoha odvětvích a ovlivňovat bude určitě i vzdělávání. Její rostoucí přítomnost otevírá dveře k novým možnostem, jak překonat tradiční omezení a výzvy spojené s výukou a učením. Přestože je její využití ve školství v současné době ještě na počátku, potenciál pro transformaci vzdělávacího procesu je obrovský. Transformační schopnost umělé inteligence spočívá nejen ve zlepšení efektivity, ale také ve zpřístupnění kvalitního vzdělání širšímu spektru žáků a studentů.

Tato práce si klade za cíl prozkoumat, jak by umělá inteligence, konkrétně s využitím chatbotů, mohla usnadnit práci učitelům a zefektivnit vzdělávací proces. Chatboti využívající technologie umělé inteligence mají potenciál revolucionizovat způsob, jakým učitelé připravují hodiny, komunikují s rodiči, studenty a žáky, a jak organizují svou práci. Tyto nástroje mohou nabídnout personalizovanou podporu, která byla dříve nedosažitelná kvůli časovým omezením tradičních vzdělávacích metod a nedostatku finančních prostředků třeba na asistenty.

Hypotéza, kterou se budu zabývat, zní: "Pokud učitelé získají dovednosti v psaní efektivních promptů pro chatboty, může to výrazně usnadnit jejich práci v mnoha oblastech. Například přípravy na hodinu, organizace, inspirace a komunikace s rodiči." Tato hypotéza předpokládá, že klíčem k úspěšné integraci umělé inteligence do vzdělávacího procesu není jen přístup k technologii, ale také schopnost učitelů tyto nástroje efektivně využívat. To znamená, že učitelé budou potřebovat nejen základní porozumění principům umělé

inteligence, ale také dovednosti v psaní promptů neboli vstupních otázek, které umožní chatbotům pochopit a reagovat na specifické potřeby učebního plánu a žáků.¹

¹ GOERTZEL, Ben a Pei WANG. *Advances in Artificial General Intelligence: Concepts, Architectures and Algorithms* : Proceedings of the AGI Workshop 2006. IOS Press, 2007. ISBN 9781586037581.

2.1 Definice umělé inteligence

Když mluvíme o umělé inteligenci v technologickém kontextu, máme na mysli schopnost systému využívat dostupné informace, učit se z nich, rozhodovat se a přizpůsobovat se novým situacím. Znamená to schopnost efektivně řešit problémy podle existujících okolností a omezení. Termín "umělý" znamená, že dotyčná inteligence není živá bytost, ale je vytvořena programováním a návrhem počítačových systémů (strojové učení).

V důsledku toho pojem umělá inteligence odkazuje na simulaci procesů lidské inteligence pomocí strojů a softwaru. Tyto systémy jsou vyvinuty tak, aby vykonávaly úkoly podobně, jako je vykonávají lidé a vyžadovaly použití inteligence, jako je učení, rozhodování, rozpoznávání vzorů a řešení problémů. Například správa obrovského množství statistických dat, zjišťování různých trendů a na jejich základě dávat doporučení nebo je dokonce provádět.

Umělá inteligence dnes není o vytváření nových znalostí, ale o shromažďování a zpracovávání velkého množství dat, které jsou pak potřebné k vygenerování co nejlepší odpovědi.

Umělá inteligence stojí na třech základních pilířích. Data, hardware a software.

Data – *Toto jsou informace, které jsou shromážděné, organizované a na základě kterých chceme automatizovat úkoly. Mohou to být čísla, texty, obrázky a podobně...*

Hardware – *To je výpočetní výkon, který nám umožňuje zpracovávat data rychle a přesně.*

Software – *Skládá se ze sady instrukcí a výpočtů, které umožňují tréninkovým systémům přijímat data, vytvářet vzorce a generovat nové informace.* ²

² Artificial intelligence: birth, applications and future trends [online]. 2022 [cit. 2024-03-12]. Dostupné z: <https://www.iberdrola.com/innovation/history-artificial-intelligence>

2.2 Jak by se umělá inteligence popsala sama?

Když už se bavíme o modelech umělé inteligence, nemohl jsem jinak, než použít model GPT a zeptat se, jak by se umělá inteligence popsala sama. Pro tuto otázku jsem použil jednoduchý prompt, který jsem zadal chatbotovi od společnosti OpenAI, konkrétně do placené verze ChatGPT 4.0. Bez širšího dotazování jsem napsal následující prompt: „Jak by ses jako umělá inteligence v krátkosti popsala.“ Na výsledek se můžete podívat níže.

Umělá inteligence je odvětví informatiky, které se zaměřuje na vytváření technologií schopných vykonávat úkoly, které by jinak vyžadovaly lidskou inteligenci. To zahrnuje rozpoznávání obrazů, porozumění přirozenému jazyku, rozhodování a učení se z dat. Hlavním cílem AI je vytvoření systémů, které mohou automaticky učit se a přizpůsobovat se, čímž nabízí efektivní řešení složitých problémů bez přímého lidského zásahu.

AI se dělí na dva základní typy: úzkou AI, která je navržena a trénována k vykonávání konkrétních úkolů (například rozpoznávání řeči nebo doporučovací systémy) a obecnou AI, která aspiruje na to, aby pochopila, učila se a prováděla různorodé intelektuální úkoly na úrovni člověka. Většina současných AI systémů patří do kategorie úzké AI.

AI systémy využívají různé techniky, včetně strojového učení (ML), kde modely automaticky zlepšují svůj výkon na základě zkušeností (tj. dat), které získávají. Deep learning, podmnožina ML, používá neuronové sítě s mnoha vrstvami k modelování složitých vzorů ve velkých datových sadách. Tyto technologie umožňují AI systémům zvládat širokou škálu aplikací, od autonomních vozidel přes automatizovanou zákaznickou podporu až po pokročilou analýzu dat. V podstatě, AI se snaží napodobit lidskou inteligenci na strojové úrovni, ale s vlastními unikátními schopnostmi a omezeními.

2.3 Historie

V první polovině 20. století sci-fi seznámila svět s konceptem uměle inteligentních robotů. Začalo to „bezcitným“ Plechovým mužem z Čaroděje ze země Oz a pokračovalo humanoidním robotem, který se vydával za Marii v Metropolis. V padesátých letech jsme měli generaci vědců, matematiků a filozofů s konceptem umělé inteligence (neboli AI) kulturně asimilovaným v jejich myslích. Jedním z nich byl Alan Turing, mladý britský polyhistor, který zkoumal matematické možnosti umělé inteligence. Turing navrhl, aby lidé používali dostupné informace a také rozum k řešení problémů a rozhodování. Tak proč by stroje nemohly dělat totéž? To byl logický rámec jeho práce z roku 1950, *Computing Machinery and Intelligence*, ve které pojednával o tom, jak sestrojít inteligentní stroje a jak testovat jejich inteligenci.

Co Turingovi bránilo v tom, aby začal pracovat právě tehdy? Za prvé, počítače se musely zásadně změnit. Před rokem 1949 počítače postrádaly klíčový předpoklad pro inteligenci: neuměly ukládat příkazy, pouze je provádět. Jinými slovy, počítačům bylo možné říkat, co mají dělat, ale nemohly si pamatovat, co dělaly. Za druhé, výpočetní technika byla extrémně drahá. Na začátku 50. let se náklady na pronájem počítače vyšplhaly až na 200 000 dolarů měsíčně. Jen prestižní univerzity a velké technologické společnosti si mohly dovolit bádát v tomto neprozkoumaném odvětví. Abychom přesvědčili zdroje financování, že strojová inteligence stojí za to, aby se o ni ucházelo, bylo potřeba prokázat koncept i obhajobu od vysoce postavených lidí.

O pět let později byl inicializován důkaz konceptu prostřednictvím Allena Newella, Cliffa Shawa a Herberta Simona, teoretika logiky. *The Logic Theorist* byl program navržený tak, aby napodoboval schopnosti člověka řešit problémy a byl financován společností *Research and Development Corporation*. Mnohými je považován za první program umělé inteligence a byl představen na Letním výzkumném projektu umělé inteligence v Dartmouthu, který pořádali John McCarthy a Marvin Minsky v roce 1956. Na této historické konferenci McCarthy v představě velkého společného úsilí shromáždil špičkové vědce z různých oborů k otevřené diskusi o umělé inteligenci, což je termín, který na této akci zavedl. Je smutné, že konference zaostala za McCarthyho očekáváním; lidé přicházeli a odcházeli jak chtěli, a nedocházelo k dohodě o standardních metodách pro tento obor.

Navzdory tomu se všichni z celého srdce ztotožnili s názorem, že AI je dosažitelná. Význam této události nelze podkopat, protože katalyzovala dalších dvacet let výzkumu umělé inteligence.

Od roku 1957 do roku 1974 AI vzkvétala. Počítače mohly uložit více informací a staly se rychlejšími, levnějšími a dostupnějšími. Algoritmy strojového učení se také zlepšily a lidé lépe věděli, který algoritmus použít na jejich problém. První demonstrace Newell a Simon's General Problem Solver a ELIZA Josepha Weizenbauma ukázaly příslib k cílům řešení problémů a interpretaci mluveného jazyka. Tyto úspěchy, stejně jako obhajoba předních výzkumníků přesvědčily vládní agentury, jako je Agentura pro obranné pokročilé výzkumné projekty, aby financovaly výzkum umělé inteligence v několika institucích. Vláda se zajímala zejména o stroj, který by dokázal přepisovat a překládat mluvený jazyk, stejně jako o vysoce výkonné zpracování dat. Optimismus byl velký a očekávání ještě vyšší. V roce 1970 Marvin Minsky řekl Life Magazine: „Za tři až osm let můžeme mít stroj s obecnou inteligencí průměrné lidské bytosti. I když však základní důkaz principu existoval, zbývala ještě dlouhá cesta k dosažení konečných cílů zpracování přirozeného jazyka, abstraktního myšlení a sebepoznání.

Prolomení počáteční mlhy umělé inteligence odhalilo horu překážek. Tou největší byl nedostatek výpočetního výkonu na cokoliv podstatného: počítače prostě nedokázaly uložit dostatek informací nebo je dostatečně rychle zpracovat. Ke komunikaci je například potřeba znát významy mnoha slov a rozumět jim v mnoha kombinacích. Hans Moravec, v té době doktorand McCarthyho, prohlásil, že „počítače byly ještě milionkrát příliš slabé na to, aby vykazovaly inteligenci.“ S ubývající trpělivostí klesaly i finanční prostředky a výzkum se deset let pomalu rozjížděl.

V 80. letech 20. století byla umělá inteligence znovu oživena dvěma zdroji: rozšířením sady nástrojů pro algoritmy a zvýšením finančních prostředků. John Hopfield a David Rumelhart popularizovali techniky „hlubokého učení,“ které umožnily počítačům učit se pomocí zkušeností. Na druhou stranu Edward Feigenbaum zavedl expertní systémy, které napodobovaly rozhodovací proces lidského experta. Program by se zeptal odborníka v oboru, jak reagovat v dané situaci, a jakmile se to naučí prakticky pro každou situaci, neodborníci mohou získat radu z tohoto programu. Expertní systémy byly široce používány

v průmyslu. Japonská vláda v rámci svého projektu FGCP (Fifth Generation Computer Project) masivně financovala expertní systémy a další aktivity související s AI. V letech 1982-1990 investovala 400 milionů dolarů s cílem převratu v počítačovém zpracování, implementaci logického programování a zlepšení umělé inteligence. Bohužel většina ambiciózních cílů nebyla splněna. Dalo by se však namítnout, že nepřímé účinky FGCP inspirovaly talentovanou mladou generaci inženýrů a vědců. Bez ohledu na to financování FGCP přestalo a AI vypadla z centra pozornosti.

Je ironií, že při absenci vládního financování a veřejného humbuku se umělé inteligenci dařilo. V 90. letech a v roce 2000 bylo dosaženo mnoha přelomových cílů umělé inteligence. V roce 1997 byl úřadující mistr světa v šachu a velmistr Gary Kasparov poražen počítačovým programem Deep Blue společnosti IBM, který hrál šachy. Tento vysoce medializovaný zápas byl první prohrou úřadujícího mistra světa v šachu s počítačem a posloužil jako obrovský krok k uměle inteligentnímu rozhodovacímu programu. Ve stejném roce byl do systému Windows implementován software pro rozpoznávání řeči vyvinutý společností Dragon Systems. To byl další velký krok vpřed, ale směrem k úsilí o tlumočení mluvené řeči. Zdálo se, že neexistuje problém, se kterým by si stroje nedokázaly poradit. Dokonce i lidské emoce byly férovou hrou, jak dokazuje robot Kismet, vyvinutý Cynthií Breazealovou, který dokázal rozpoznávat a zobrazovat emoce.

V tom, jak kódujeme umělou inteligenci, jsme se nestali chytřejšími. Takže co se změnilo? Ukázalo se, že zásadní omezení počítačového úložiště, které nás brzdilo před 30 lety, už není problém. Moorův zákon, podle kterého se paměť a rychlost počítačů každý rok zdvojnásobuje, konečně dohnal a v mnoha případech předčil naše potřeby. Právě díky tomu dokázal Deep Blue v roce 1997 porazit Garyho Kasparova a díky tomu dokázal Alpha Go od Googlu porazit čínského mistra v Go, Ke Jieho. Nabízí se tak trochu vysvětlení horské dráhy výzkumu umělé inteligence; sytíme schopnosti umělé inteligence na úroveň našeho současného výpočetního výkonu (paměť a rychlost zpracování dat v počítači) a pak čekáme, až Moorův zákon opět dožene.

Nyní žijeme ve věku „velkých dat,“ ve věku, ve kterém máme kapacitu shromažďovat obrovské množství informací, které jsou pro člověka příliš těžkopádné. Aplikace umělé inteligence v tomto ohledu již byla poměrně plodná v několika odvětvích, jako jsou

technologie, bankovníctví, marketing a zábava. Viděli jsme, že i když se algoritmy příliš nezlepšují, velká data a masivní výpočty jednoduše umožňují umělé inteligenci učit se pomocí hrubé síly. Mohou existovat důkazy, že Moorův zákon trochu zpomaluje, ale nárůst dat rozhodně neztratil žádnou dynamiku. Průlomové objevy v informatice, matematice nebo neurovědě slouží jako potenciální výstupy přes strop Moorova zákona.³

³ ROCKWELL, Anyoha. *The History of Artificial Intelligence* [online]. 2017 [cit. 2024-03-12]. Dostupné z: <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>

3 Co je to chatbot?

Chatbot je sofistikovaný počítačový program používaný k automatizované komunikaci prostřednictvím textových nebo hlasových příkazů. Současné textové generátory jsou vrcholem dlouholetého výzkumu v oblasti neuronových sítí, což je specifická kategorie strojového učení. Chatbota si můžeme představit jako virtuálního asistenta, který je vždy připraven odpovědět na naše otázky. Jeho využití je různé a spektrum využití je velice obsáhlé. S chatbotem se běžný uživatel může nejčastěji setkat na webových stránkách, a to v oblasti zákaznické podpory, kde je naprogramován tak, aby mohl na příslušné webové stránce zákazníkovi rychle zodpovědět jeho dotaz.

Na základě pokročilých algoritmů umělé inteligence a strojového učení se chatboti učí z každé interakce, což jim umožňuje stávat se postupem času stále chytrějšími a přizpůsobivějšími. To znamená, že čím více s nimi komunikujete, tím lépe rozumějí vašim potřebám a mohou poskytovat přesnější a relevantnější odpovědi.

Chatboti mohou být jednoduší, s předem definovanými odpověďmi na specifické dotazy (jak to nejčastěji bývá na webových stránkách e-shopu), nebo vysoce sofistikovaní, schopní vést komplexní dialogy a reagovat na širokou škálu požadavků. Některé pokročilé modely, jako je například GPT (Generative Pre-trained Transformer), dokáží generovat lidsky znějící text na základě obrovského množství dat, což jim umožňuje efektivně komunikovat na mnohem vyšší úrovni.

Právě posledního zmiňovanému chatbotovi, který dokáže generovat lidsky znějící text neboli prediktivní text, se budeme věnovat. Tento druh chatbota funguje tak, že uživatel zadá dotaz nebo příkaz v přirozeném jazyce, na který chatbot odpovídá generováním textu založeného na svém tréninku a interních algoritmech. Tomuto dotazu se říká prompt. Model bere v úvahu nejen bezprostřední dotaz, ale i předchozí části konverzace, aby udržel kontext a poskytl relevantní odpovědi. Jak moc je ale odpověď relevantní, musíme už posoudit sami. U všech zmiňovaných modelů narážíme na jeden velký problém, se kterým se nejčastěji spálí žáci ve škole, pokud chtějí podvádět. Odpověď nemusí být pokaždé správná. Ačkoliv tyto modely mají nastudováno mnohonásobně více informací než my, často si vymýšlí. Jak všichni víte, na internetu nejsou jen pravdivé informace. Nalezneme tu celou dezinformační

scénu, nebo chyby, kterých je nespočetně mnoho, a i z těchto dat umělá inteligence bohužel vychází. Proto se může stát, že nám chatbot odpoví špatně.

Co se tedy stane v momentě, kdy chatbot odpověď nezná vůbec? Jednoduše si ji vymyslí. Bohužel většinou neumí napsat: „Omlouvám se, na tuto otázku neznám odpověď.“ Sepíše nám náhodnou odpověď, která se člověku, který se bude ptát na dotaz, o kterém nemá žádné povědomí, může zdát správná. Proto je velice důležité si všechny poskytnuté informace dále ověřovat a nenechat se obalamutit.

Dobré je, že umělá inteligence se stále učí a pokud s ní povedeme smysluplnou konverzaci a ona napíše něco špatně, můžeme ji opravit. Na základě toho, že ji opravíme se dokáže dál učit, transformovat a nabízet nám relevantnější odpověď.

První pokus o využití umělé inteligence formou chatbota si pamatuji u bývalého Twitteru, který byl vytvořen společností Microsoft a spuštěn 23. března 2016. Byla to experimentální umělá inteligence, která se jmenovala Tay a měla se učit z interakcí uživatelů tehdejšího Twitteru. Cílem bylo, aby chatbot komunikoval podobně jako dospělý člověk a přizpůsoboval se konverzaci z textu. Bohužel zde nastal velký problém. Chatbot měl přístup jen k malému množství dat, oproti dnešním chatbotům, kteří se učí na bilionech textech. Tay byl proto brzo zneužit uživateli, kteří ho rychle naučili psát urážlivé a rasistické tweedové příspěvky. Netrvalo to ani 16 hodin a Microsoft byl nucen chatbota odstavit. Tento incident ukázal potenciální nebezpečí a výzvy spojené s umělou inteligencí, která se učí z interakcí na internetu. V dnešní době při používání nejmodernějších chatbotů můžeme s jistým klidem říci, že takhle jednoduše zradikalizovat chatbota již nezvládneme.

Jak jsme se dozvěděli, umělá inteligence, která využívá prediktivní generativní text, může být velice dobrý sluha, ale můžeme se jí nechat i napálit. Nicméně v této práci se budu snažit ukázat všechna pozitiva, která se s umělou inteligencí pojí, a právě tento vysoce sofistikovaný model chatbotů budu chtít představit pro použití ve školském prostředí.

3.1 Jakého chatbota si vybrat?

Umělá inteligence v chatbotech hraje aktuálně klíčovou roli v přetváření interakcí mezi člověkem a počítačem, proto jsem studoval různé sofistikované chatboty, které fungují na

bázi prediktivního generativního textu, abych zjistil, který bude nejlepší pro použití ve školském prostředí. Prošel jsem mnoho chatbotů a na základě relevantnosti odpovědí jsem zůstal u třech předních platform, kterými jsou ChatGPT od společnosti OpenAI, Copilot od společnosti Microsoft a Gemini od společnosti Google. Tyto tři společnosti jsou zároveň aktuálně největší průkopníci v oblasti umělé inteligence a jejich modely jsou zatím ze všech nejdokonalejší. Hned na úvod je potřeba podotknout, že ChatGPT a Copilot pracují na stejném principu, protože společnost Microsoft od společnosti OpenAI odkoupila jejich technologii, kterou dál sama zdokonaluje. Zatím co umělá inteligence Gemini od Googlu pracuje na trochu jiném principu než ostatní zmiňované technologie. Zásadní pro výběr chatbota byla samozřejmě cena. Jelikož tuto technologii chceme používat ve školství, kladl jsem důraz na to, aby jí mohl používat opravdu každý bezplatně a nezatěžovat tím finanční prostředky školy. Níže se podrobněji podíváme na tři zástupce umělé inteligence:

3.1.1 ChatGPT

ChatGPT byl vytvořen společností OpenAI a pro veřejnost byl vydán v listopadu 2022. Od té doby si chatbot s umělou inteligencí rychle získal miliony aktivních uživatelů a řadí se k nejvíce používané umělé inteligenci na trhu. Je založen na architektuře modelu GPT 3.5 (Generative Pre-trained Transformer), kdy tato technologie využívá deep learning a je trénována na rozsáhlých datasetech textu z internetu. Model je předtrénován na obecné úlohy porozumění a generování textu, což mu umožňuje generovat plynulé a relevantní odpovědi na základě přijatého promptu (vstupní otázky). Stejně jako jiné velké jazykové modely je GPT 3.5 nedokonalý. Jak již bylo napsáno, jazykové modely jsou trénované na velkém množství dat a model GPT 3.5 je trénován na datech do ledna 2022, což znamená, že nám nedokáže zodpovědět otázky například na politické dění z roku 2023. Jednoduše těmito informacemi nedisponuje a zároveň tento model nemá přístup k internetu, aby si mohl další informace dohledat a odpovědět nám. ChatGPT 3.5 je schopen porozumět napsanému textu a odpovídat na dotazy v jakémkoliv jazyce.

ChatGPT disponuje i placenou verzí GPT 4.0, která stojí cca 550 Kč/měsíc, která je založena na stejném principu jako je GPT 3.5, s tím rozdílem, že disponuje mnohonásobně větším množstvím předtrénovaných dat a má přístup k internetu, což nám umožní vygenerování efektivnější odpovědi. Kromě lepších odpovědí toho umí model GPT-4 mnohem více. Má

v sobě implementovány další technologie umělé inteligence, jako je například DALL.E a chatbot dokáže na základě zadaného textu generovat například i obrázky a mnohem více...

Co se týká použití ChatGPT 3.5 ve školském prostředí, který je zdarma, můžu potvrdit, že na všechny základní úkoly bude plně dostačující a nepoznáte žádná zásadní omezení.⁴

⁴ *ChatGPT* [online]. 2024 [cit. 2024-03-12]. Dostupné z: <https://openai.com/chatgpt>

3.1.2 Copilot

Copilot je stejně jako ChatGPT postaven na technologiích společnosti OpenAI, ale o jeho vývoj se většinou stará společnost Microsoft, která má u společnosti OpenAI odkoupen 49 % podíl. Copilot funguje na modelu GPT-4 a disponuje i přístupem na internet. Na základě zadaného textu umí generovat i obrázky a mnoho dalšího. To všechno v neplacené verzi. Copilot je integrován do různých produktů Microsoftu, jako jsou GitHub Copilot pro asistenci při programování, nebo ve vyhledávači Bing pro vyhledávání založené na umělé inteligenci. Čím dál častěji se můžeme setkávat s jeho využitím v oblíbeném balíku MS Office. Copilot využívá pokročilé algoritmy umělé inteligence a strojového učení k poskytování návrhů založených na kontextu, automatizaci rutinních úkolů a usnadnění řešení složitých problémů.

Největší benefit Copilotu je bezpečnost. Pokud se do chatbota přihlásíte, nemusíte se bát poskytovat umělé inteligenci citlivé informace. Můžete mu poskytnout například i jména žáků, protože Copilot se z našich informací neučí, pokud nám v pravém horním rohu svítí zeleně „chráněno,“ chatbot si ani neukládá vložené informace.⁵

⁵ *Představujeme službu Microsoft Copilot, vašeho každodenního AI společníka* [online]. 2024 [cit. 2024-03-12]. Dostupné z: <https://news.microsoft.com/cs-cz/features/predstavujeme-sluzbu-microsoft-copilot-vaseho-kazdodenniho-ai-spolecnika/>

3.1.3 Gemini

Gemini, vyvinutý společností Google, je podobně jako modely GPT-4 od společnosti OpenAI multimodální provedení umělé inteligence, což znamená, že je schopen zpracovávat a rozumět nejen textu, ale i obrázkům, audiu, videu a kódu. Gemini je chatbot, který umožňuje kombinovat informace napříč různými formáty a poskytovat komplexní odpovědi. Je navržen s využitím nejnovějších pokroků v oblasti umělé inteligence a strojového učení, což zahrnuje technologie jako jsou transformers a použití neurální sítě k trénování na masivním souboru textu a kódu. Trénování probíhá na obrovském souboru dat zahrnující knihy, články, webové stránky, zdrojové kódy a konverzace. To je tvořeno tzv. "embeddings", vektorovými reprezentacemi slov a frází, které zachycují jejich sémantický význam. Gemini analyzuje vstupy z různých zdrojů a formátů a integruje tyto informace do konkrétní odpovědi. Model se adaptuje na různé typy dotazů a je schopen generovat odpovědi, které jsou poměrně relevantní a kontextově bohaté.

Jediný problém, na který u tohoto modelu narážím při jeho používání, je český jazyk. Text, který nám generuje často potřebuje o dost větší korekci, než je tomu u modelů od společnosti Microsoft a OpenAI. ⁶

⁶ *Představujeme Gemini: náš největší a nejschopnější model umělé inteligence* [online]. 2024 [cit. 2024-03-12]. Dostupné z: <https://czechrepublic.googleblog.com/2023/12/gemini.html>

3.2 Jaký chatbot je nejlepší?

Jak už jste asi pochopili, nemůžeme udělat jasné rozhodnutí, jaký model je nejlepší. Osobně preferuji modely GPT od OpenAI a to hlavně kvůli tomu, že narozdíl od Gemini od Googlu zvládají lépe práci s českým jazykem.

ChatGPT a Copilot jsou téměř identické chatboty s jednou důležitou odlišností. Pokud budete používat bezplatnou verzi ChatGPT, dostanete "pouze" model GPT 3.5, který není tak dokonalý a má přečteno a natrénováno mnohonásobně méně dat. Co to znamená? Častěji se Vám může stát, že vygeneruje špatnou odpověď. Copilot v neplacené verzi disponuje modelem GPT 4.0, za který byste si u ChatGPT museli připlatit a také je připojen na internet. Tudíž může vyhledávat aktuální informace. Další velká výhoda je, že vygenerované texty rovnou odzdrojuje i s odkazy na příslušné webové stránky, odkud čerpal. Jako poslední uvedu samozřejmě zabezpečení, kdy Copilotovi můžeme poskytovat i citlivé informace, které se nikam dál neukládají a model se z nich dále neučí.

Ať už se rozhodnete použít jakéhokoliv zmiňovaného chatbota, chybu rozhodně neuděláte. Obecně všechny zmiňované modely můžete používat ve webovém rozhraní na svém počítači, nebo je můžete využívat pohodlně i na svých mobilních zařízeních. Důležité je pochopit, jak umělá inteligence v podobě chatbota funguje a naučit se s ní pracovat. Jak psát efektivní prompt, aby nám chatbot generoval co nejrelevantnější odpověď budu řešit v následujících kapitolách.

4 Co je to prompt

Prompt může být jednoduchá věta nebo pokyn, který zadáváme do modelu umělé inteligence k vygenerování odpovědi. Slouží jako výchozí bod k vytváření nového obsahu. Předmětem promptu může být jakákoliv otázka nebo výrok, na který nám AI odpoví. Důležité je vědět, jak prompt zadat efektivně, abychom získali co nejlepší odpověď. Při vytváření promptu je za potřebí co nejvíce specifikovat otázku. Díky širokému popisu a sepsání co nejvíce požadavků docílíme kvalitnější odpovědi, než kdybychom prompt definovali jen stroze.

Když bych měl popsat co nejjednodušeji, co je to prompt, napsal bych, že je to podobné, jako psát dotazy do Googlu s tím rozdílem, že nemusím procházet desítky stránek, abych se dopátral odpovědi.

Ve světě umělé inteligence jsou prompty jakýsi most mezi člověkem a strojem, který nám má pomáhat. Díky promptům můžeme umělé inteligenci říci, co přesně potřebujeme nebo chceme. Je to jako mít online učitele, rádce, nebo asistenta, co umí kouzlit. Napíšu mu kouzelná slova (prompt) a on vykouzlí přesně to, co potřebujeme. Přesně tohle nám otevírá velký prostor pro kreativitu a umožňuje nám umělou inteligenci využívat naplno, ať už potřebujeme něco vyhledat, vysvětlit, nakreslit, nebo cokoli jiného.

Kupodivu s psaním promptu mají relativně větší problém programátoři a kodéři, kteří jsou zvyklí na programovací jazyky. Chatboti jsou vyvinuti speciálně tak, abychom se s nimi bavili v našem přirozeném jazyce. Proto je nejlepší si s chatbotem psát doslova jako s kamarádem, nebo například učitelem, kterému pokládáme otázky.

Správnému zadávání promptů do modelů umělé inteligence se již zabývá odvětví s názvem promptní inženýrství.

4.1 Promptní inženýrství

Promptní inženýrství je inovativní disciplína na rozhraní mezi lingvistikou, psychologíí a umělou inteligencí, zaměřená na optimalizaci dotazů (promptů) pro generativní umělou inteligenci, jako jsou jazykové modely typu ChatGPT, nebo Gemini. Tato disciplína klade zvláštní důraz na formování dotazů nebo příkazů tak, aby byla maximalizována relevantnost a přesnost odpovědí generovaných chatbotem.

Začátky promptního inženýrství lze vysledovat do období, kdy byly první jazykové modely schopné reagovat na jednoduché dotazy. Výzkumníci a technologové si brzy uvědomili, že kvalita a užitečnost odpovědí značně závisí na tom, jak jsou dotazy formulovány. Tím se promptní inženýrství stalo klíčovým prvkem při interakci s umělou inteligencí, protože umožňuje uživatelům lépe komunikovat své záměry a získávat odpovědi, které jsou přesnější a užitečnější pro jejich konkrétní potřeby.

V praxi promptní inženýrství zahrnuje řadu technik a metod, od jednoduchých zásad formulace dotazů, jako je specifikace kontextu a jasné vymezení očekávaných výstupů, po složitější strategie, jako je využívání pokročilých promptů, které napodobují určité scénáře nebo role pro zlepšení kvality interakce. Například, při tvorbě vzdělávacích materiálů může promptní inženýrství pomoci vytvořit dotazy, které podněcují model ke generování podrobných vysvětlení nebo kreativních nápadů.

S rostoucím využíváním AI ve všech odvětvích se promptní inženýrství stává stále důležitější pro vývojáře, vědce, marketéry a vzdělavatele. Schopnost efektivně komunikovat s AI nejen zlepšuje produktivitu a inovace, ale také otevírá nové možnosti pro personalizované aplikace a služby. Myslím si, že v budoucnu bude promptní inženýrství hrát klíčovou roli ve vývoji umělé inteligence, které budou schopné lépe reagovat na specifické požadavky a představy uživatelů.

4.2 Psaní promptu

Psaní promptu je velice důležitá část, pokud chceme správně a efektivně využívat umělou inteligenci v podání chatbota. Obecným základem je poskytnout chatbotovi, pokud možno, co nejvíce informací. Mějme na paměti, že čím více informací mu poskytneme, tím relevantnější odpověď nám sepíše. Ale to není rozhodně vše. Musíme přesně vědět, jaký výstup očekáváme a podle toho při psaní promptu definovat následující aspekty: účel, typ, roli, konkrétnost a očekávaný výstup. Níže si popíšeme každý ze zmiňovaných aspektů a ukážeme si názorné ukázky.

Definujte účel:

Definovat účel promptu je velice důležité. Myslím tím správné a co nejpřesnější definování cíle, jak prompt zadat, aby nám chatbot odpověděl tak, jak si představujeme. Například:

Potřebuji vysvětlit, jak sestavit profil absolventa. Jsi dlouholetý ředitel střední školy, který tuto problematiku vysvětlí začínajícímu učiteli. K vysvětlení budeš používat odborné termíny a názorné ukázky.

Jsi expert na matematiku. Co nejjednodušeji vysvětlí, co je to Pythagorova věta. Uveď názorné příklady a vysvětlí, kde by se dala Pythagorova věta použít v běžném životě.

Vygeneruj novinový článek na hodinu českého jazyka o sociálních sítích.

(podtržené části vyznačují místa, která definují cíl promptu)

Vyberte typ:

Rozhodněte se, jaký typ promptu chcete použít. Používejte aktivní slovesa: Napiš, vytvoř, doporuč, vysvětlí... Například:

Navrhni formou tabulky sedmi denní itinerář pro objevování Českých národních parků.

Doporuč mi turisticky méně známé pláže na Bali pro turistu, který rád fotí.

Vytvoř seznam všech savců podle jejich velikosti.

(podtržené části vyznačují místa, které definují typ promptu)

Nastavte správnou roli:

Zamyslete se, pro koho text generujete a přesně specifikujte cílovou skupinu, nebo modelu nastavte „hereckou“ roli. Například:

Jsi žákem střední školy se zaměřením na Polygrafii. Napiš mi vlastními slovy, jak bys v jednom odstavci popsal knihtisk.

Jsi třídní učitel maturitního oboru Tiskař na střední škole. Napiš rodičům žáků email, že je zveš na besedu ohledně prevence rizikového chování ve třídě, která se bude konat 12. 1. 2024 od 16:00 na adrese Kostelní 134, Štětí. Piš jako vysokoškolsky vzdělaný učitel.

(podtržené části vyznačují místa, která definují roli promptu)

Jsi expert na matematiku. Vysvětli žákovi střední školy, jak spočítat následující slovní úlohu: V obchodě se stavebnicemi mají třetinovou slevu na všechno. Pepan má našetřeno 1 200 korun a chce si koupit stavebnici vesmírného robota, která před slevou stála 1 950 korun. Kolik korun musí ještě našetřit?

Bud'te konkrétní:

Požadavky pište co nejvíce konkrétně. Nesmíme chatbotovi nechat prostor na vymýšlení si. Můžeme stanovit různá omezení, nebo i definovat délku odpovědi.

Vytvoř tabulku s receptem na čokoládové muffiny bez použití lepků. (podtržená část vyznačuje místo, které definuje konkrétnost promptu)

Napiš mi krátké shrnutí níže uvedeného textu a zvýrazni jeho nejdůležitější části.

Nastavte správný výstup:

Přesně popište, co očekáváte za výstup. Výstupy mohou být různé, forma tabulky, odrážkový seznam, esej, email atd... Například:

Vygeneruj odrážkový seznam všech hlavních měst Evropské unie. (podtržená část vyznačuje místo, které definuje správný výstup promptu)

Navrhni formou tabulky sedmi denní itinerář pro objevování Českých národních parků. Vezmi v potaz náročnost aktivit pro dva dospělé a pro dvě patnáctileté děti. Začátek trasy bude v Českém Švýcarsku a trasa mezi národními parky musí být kontinuální. Přesuny mezi národními parky budou autem.

Jsi třídní učitel tříletého učebního oboru Elektrikář na střední odborné škole. Napiš email, ve kterém přivítáš žáky, kteří nastoupili do prvního ročníku. Email piš motivačně, aby oslovil žáky prvního ročníku střední školy a motivoval je k úspěšnému studiu.

Vždy si odpověď zkontrolujte:

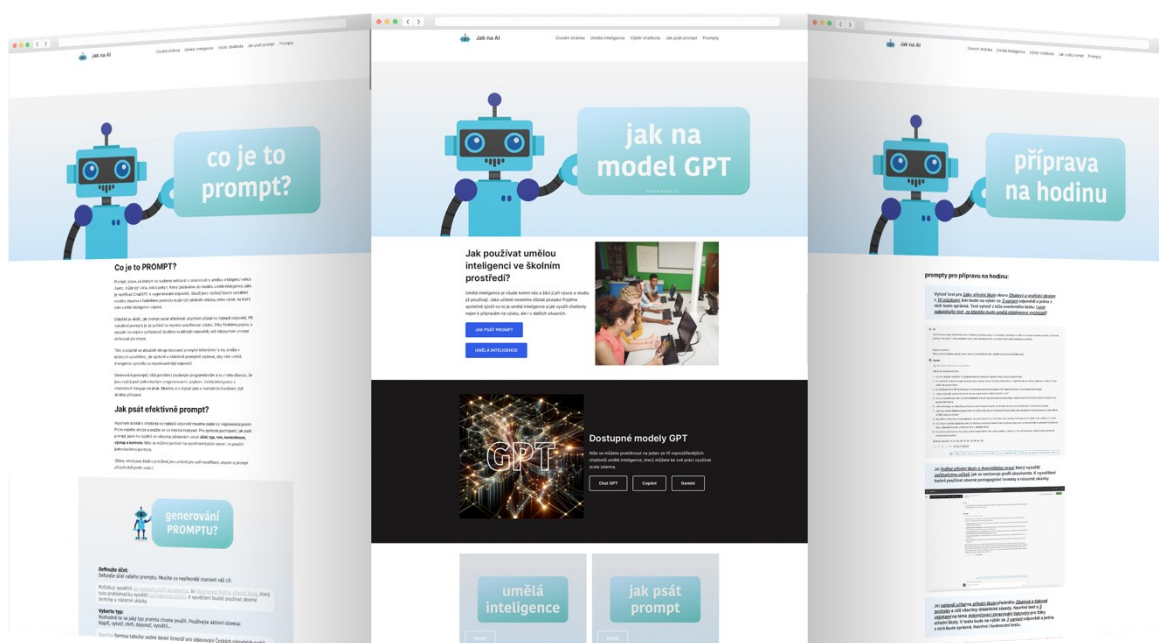
Tohle považuji za nejdůležitější bod. Chatbota se dokážeme na cokoliv zeptat téměř vždy, ať už špatně, nebo dobře. Důležité je si vždy poskytnutou informaci ověřit. Přestože chatboti

jsou schopni generovat informace na základě obrovského množství dat, jejich odpovědi nemusí být vždy správné a úplné. Uživatelé by měli být kritičtí a v případě potřeby vyhledat dodatečné zdroje nebo ověřit poskytnuté informace.

Vytvoření efektivního promptu je tedy proces, který vyžaduje jasné pochopení cíle, aktivní formulaci, specifikaci role a cílové skupiny, konkrétnost požadavků a pečlivou kontrolu odpovědí. Tato dovednost je neocenitelná pro každého, kdo se snaží maximálně využít potenciál umělé inteligence v oblasti vzdělávání nebo jakémkoli jiném odvětví.

5 Využití ve školském prostředí

Fenomén umělé inteligence je v dnešní době neoddělitelnou součástí mnoha odvětví, a vzdělávání by nemělo být výjimkou. Z mých rozhovorů s kolegy ve školním prostředí vyplynulo, že většina z nich přistupuje k této technologii s jistou mírou skepticismu, což je často důsledkem nedostatku informací a obav z neznámého. To mě motivovalo k vytvoření veřejně přístupné webové stránky na doméně www.edu.domdesigner.cz, která má za cíl šířit osvětu o umělé inteligenci mezi učiteli, studenty a žáky.



Obrázek 1 Náhled webových stránek

Umělá inteligence v čele s chatboty nám nabízí nové možnosti, o kterých se učitelům ani nezdálo. Každý učitel by uvítal pomoc minimálně s přípravou na hodiny, ale dovolit si ke každému učiteli asistenta není pro většinu škol finančně možné. Proč by tedy učitelé nemohli mít virtuálního asistenta? Asistenta, který by jim pomohl efektivně s přípravami na hodinu, s komunikací s rodiči, administrativou, nebo s inspirací, bez nutnosti nad těmito tématy trávit desítky hodin. Pedagogovi to umožní v krátkém čase oživit nejen výuku, ale mohl by mu zbýt čas i na další činnosti.

Web se neomezuje pouze na základní představení konceptu chatbotů založených na umělé inteligenci, ale snaží se poskytnout komplexní přehled o nejrozšířenějších a nejvýkonnějších modelech dostupných na trhu. Tímto způsobem umožňuje pedagogům bez nutnosti rozsáhlého prozkoumávání samostatně identifikovat, která služba nejlépe odpovídá jejich specifickým potřebám a požadavkům.

Dalším klíčovým aspektem, který web pokrývá, je výuka správného formulování promptů neboli vstupních otázek. To je zásadní dovednost, jelikož efektivita a přesnost odpovědí chatbotů značně závisí na kvalitě a specifičnosti zadávaných dotazů. Web proto nabízí praktické rady a tipy, jak psát prompty, které vedou k co nejlepším výsledkům. Tento segment je doplněn o vzorové prompty pro různé vyučovací situace, což učitelům poskytuje cenné vodítko, jak technologii efektivně využívat ve své praxi.

Vytvoření tohoto webu představuje první krok k překlenutí propasti mezi současným stavem využití umělé inteligence ve vzdělávání a jejím potenciálním přínosem. Ačkoliv jsou učitelé a vzdělávací pracovníci stále často skeptičtí ohledně integrace do výuky, poskytování jasných, přístupných a prakticky aplikovatelných informací může tuto situaci zásadně změnit.

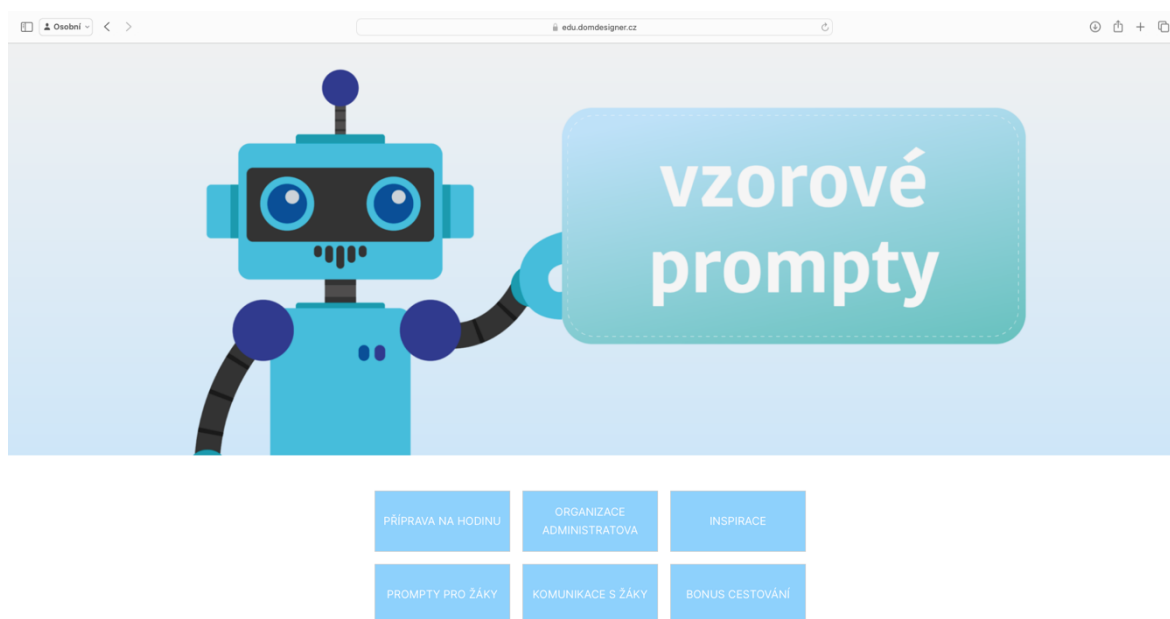
Navíc, webová stránka slouží jako živý organismus, který by se mohl do budoucna vyvíjet a aktualizovat s nejnovějšími pokroky v oblasti umělé inteligence a jejím využití ve vzdělávání. To by mohlo umožnit učitelům udržet krok s rychlým vývojem v této oblasti a zároveň rozvíjet své vlastní dovednosti a metodiky výuky.

Zaměřením na poskytování praktických nástrojů a informací www.edu.domdesigner.cz přispívá k objasnění umělé inteligence a otevírá dveře k jejímu širšímu a efektivnějšímu využití ve školství. To nejenže může zvýšit zájem a zapojení žáků a studentů, ale také výrazně usnadnit práci učitelů, čímž se otevírá cesta k inovativnější výuce.

6 Podpůrné webové stránky

V této kapitole ukážu nejdůležitější části vzniklých webových stránek, které mají za cíl pomoci hlavně pedagogům, ale využívat je mohou i žáci a studenti.

Web www.edu.domdesigner.cz nabízí učitelům návody a zdroje, jak efektivně využívat umělou inteligenci ve vzdělávacím prostředí. Na webových stránkách je několik stěžejních záložek. První je s názvem Umělá inteligence, kde se návštěvníci dozví obecné informace o významu umělé inteligence. Druhé téma k nalezení je výběr chatbota a popis tří největších průkopníků v oblasti prediktivního generativního textu. Předposlední a zároveň nejdůležitější záložka se zabývá efektivním psaním promptů. Web také poskytuje tipy na psaní promptů pro chatboty, což může být užitečné pro generování nejen vzdělávacího obsahu. Níže představím konkrétní oblasti:



Obrázek 2 rozcestník vzorových promptů

Příprava na hodinu

Příprava na hodinu je jednou z časově náročnějších činností každého učitele. Využití umělé inteligence a chatbotů by mohlo tuto práci výrazně usnadnit. Chatboti, naprogramované s přístupem k rozsáhlým databázím vzdělávacího obsahu a metodik, by mohli poskytovat učitelům inspiraci, alternativní výukové metody nebo dokonce připravit celé výukové plány na míru konkrétním potřebám třídy. Pedagogové by prostřednictvím efektivních promptů mohli díky chatbotům rychle generovat například nové a testové úlohy.



prompty pro přípravu na hodinu:

Vytvoř test pro žáky střední školy oboru Obalový a grafický design s 10 otázkami, kde bude na výběr ze 3 variant odpovědí a jedna z nich bude správná. Test vytvoř z níže uvedeného textu: (sem nakopírujte text, ze kterého bude umělá inteligence vycházet)

Vy
Vytvoř test pro žáky střední školy oboru Obalový a grafický design s 10 otázkami, kde bude na výběr ze 3 variant odpovědí a jedna z nich bude správná. Test vytvoř z níže uvedeného textu (sem nakopírujte text, ze kterého bude umělá inteligence vycházet)

Digitální workflow
Tento termín je přejatý anglický výraz, který lze vnímat přibližně jako „digitální pracovní postup“.

Coplet
Více možností a formátů data jsou dávána.

Zde je sérii položených otázek:

- Co je to „digitální workflow“? a) Digitální pracovní postup b) Digitální výroby strojů c) Digitální data
- Co znamená, že tisková stroje nemají fyzickou tiskovou formu? a) Tisk probíhá přímo z digitálních dat b) Tisk je realizován ručně c) Tisk je realizován pomocí lasera
- Co označuje termín NP technologie? a) Nová inkoustová technologie b) Non impact printing c) Nová tisková technologie
- Jaký je nejdůležitější výkonnostní parametr dat pro digitální tisk? a) DICC b) RIP c) T&T
- Co je to digitalizovaný tisk? a) Forma digitálního tisku b) Klasická offsetová technologie s přímým osvětlením tiskových desek ve stroji c) Tisk pomocí 3D tiskárny
- Jaká technologie se nejlépe používá pro tisk tiskových desek? a) LED jednotky b) Laserové jednotky c) Inkoustové jednotky
- Jaká jsou výhody digitalizovaného tisku? a) Vyšší kvalita tisku b) Posledně získané doty mezi dokončením namru tiskárny a jejím tiskem c) Nižší cena za výtisk
- Kdy došlo k masovému rozvoji digitálních tiskových technik? a) V 60. letech 20. století b) V 90. letech 20. století c) Na začátku 21. století
- Co je hlavní výhoda digitálního tisku? a) Možnost personalizovaného tisku a možnost tisku print on demand (tisk na požádání) b) Možnost tisku v jakémkoliv formátu c) Možnost tisku v jakémkoliv barvě
- Co je kontinuální tisk? a) Tisk, který probíhá nepřetržitě b) Tisk, který probíhá v cyklech c) Tisk, při kterém je z tiskové hlavy generován souvrtný proud kapének

Správné odpovědi: 1a, 2a, 3b, 4b, 5b, 6b, 7b, 8b, 9a, 10c.

[Odpovědi na test](#) [Můžete být poskytnout další informace o digitálním tisku?](#) [Nemůžete provést tento úkol, je-li něco špatně?](#)

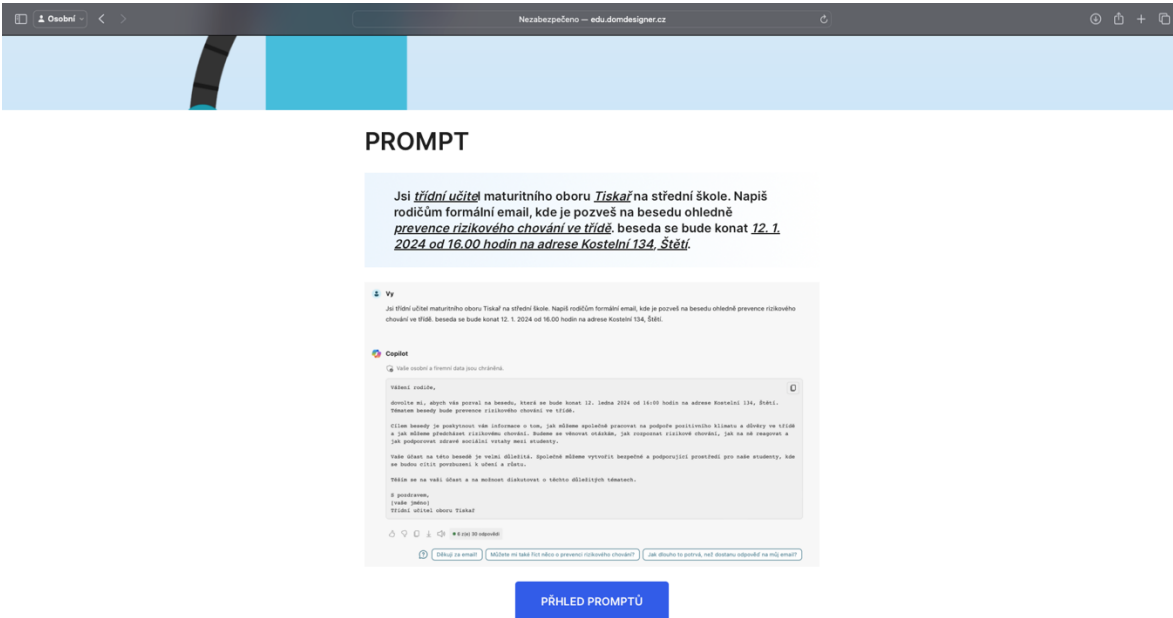
Jsi ředitel střední školy s dvacetiletou praxí, který vysvětlí začínajícímu učiteli, jak se sestavuje profil absolventa. K vysvětlení budeš používat odborné pedagogické termíny a názorné ukázky.

Obrázek 3 Prompty - příprava na hodinu

Organizace a administrativa

Organizace, administrativa a správa třídy jsou dalšími oblastmi, kde by umělá inteligence mohla výrazně pomoci. Chatboti by mohli pomáhat například s plánováním termínů, sledováním úkolů a projektů. Nebo by mohli být užiteční i v generování zpráv pro rodiče. Chatbotovi stačí poskytnout základní informace například o chystané besedě a během okamžiku, při zadání správného promptu, máme bez práce vygenerovanou formální pozvánku.

Web edu.domdesigner.cz nabízí učitelům návody a zdroje, jak efektivně využívat umělou inteligenci ve vzdělávacím prostředí.

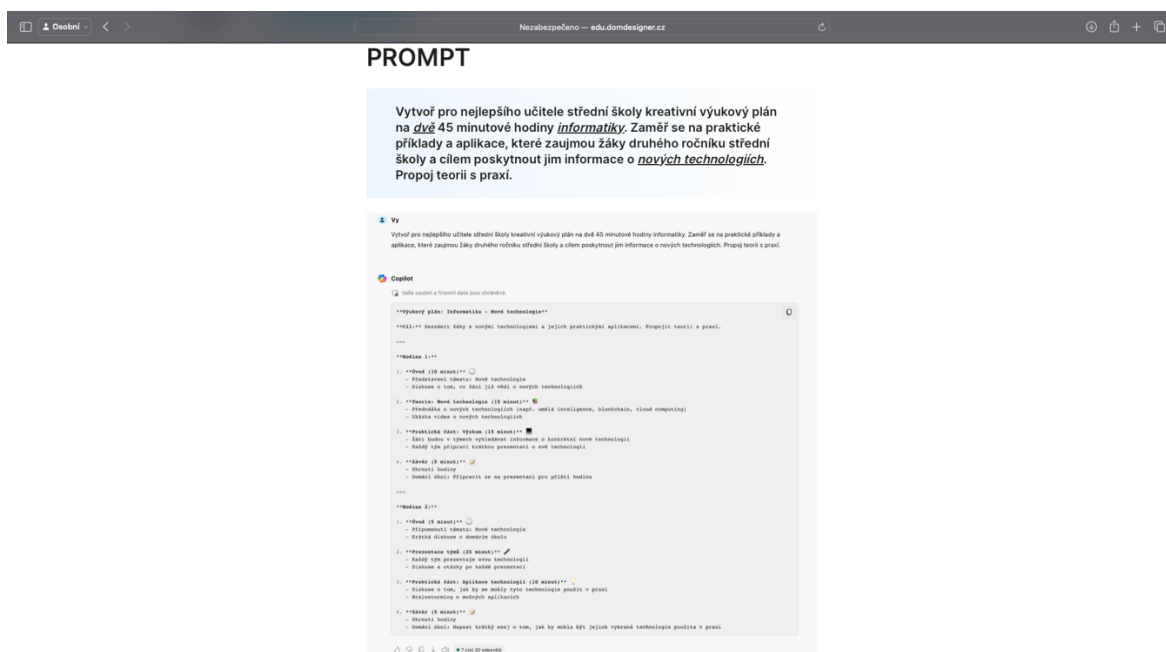


The screenshot shows a web browser window with the URL edu.domdesigner.cz. The main heading is "PROMPT". Below it, a text box contains a prompt in Czech: "Jsi třídní učitel maturitního oboru Tiskař na střední škole. Napiš rodičům formální email, kde je pozveš na besedu ohledně prevence rizikového chování ve třídě. beseda se bude konat 12. 1. 2024 od 16.00 hodin na adrese Kostelní 134, Štětí." Below the prompt, there is a "Vy" (View) section showing a preview of the generated email text. The email text is in Czech and includes details about the meeting, the purpose of the meeting (to discuss risk prevention in the classroom), and the location and time. At the bottom of the preview, there are icons for copy, share, and print, and a "PŘEHLED PROMPTŮ" (View Prompts) button.

Obrázek 4 Prompty - organizace a administrativa

Inspirace

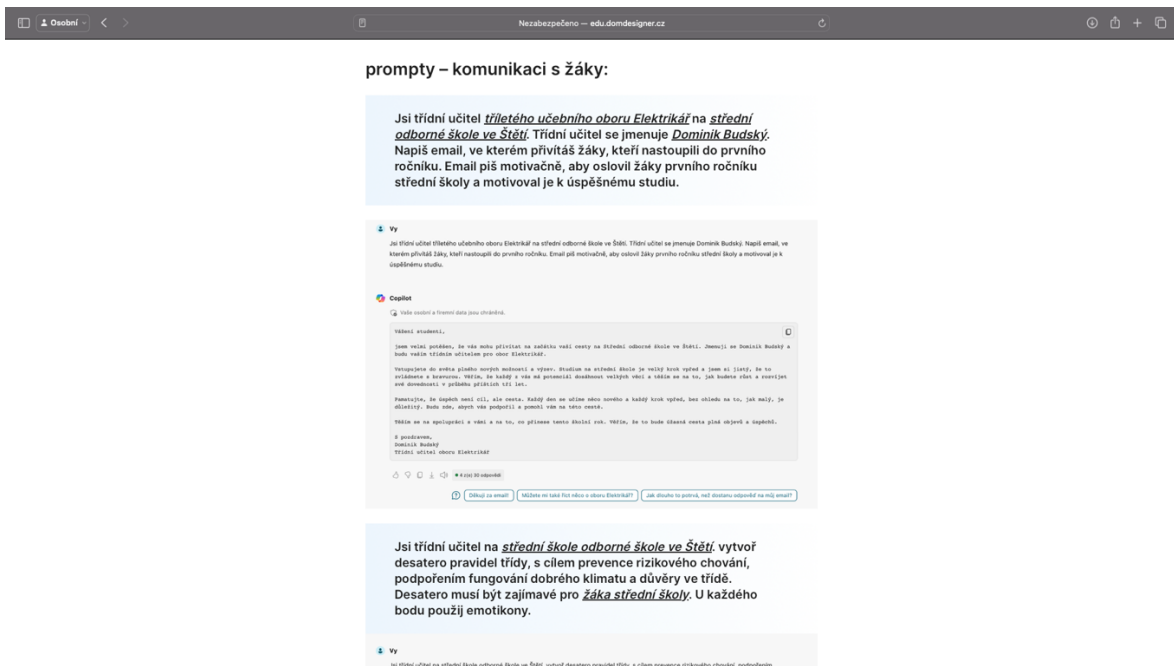
V oblasti inspirace mohou chatboti sloužit jako nevyčerpatelný zdroj nápadů pro projekty, experimenty a diskusní témata relevantní pro učivo. Díky schopnosti analyzovat obrovské množství dat mohou chatboti navrhnout aktuální a inovativní témata, která zvýší zapojení žáků a podpoří jejich kritické myšlení a kreativitu. Pedagogovi může efektivně pomoci i s tvorbou učebního plánu, který může ihned uplatnit ve výuce.



Obrázek 5 Prompty - inspirace

Komunikace s žáky

Tato oblast by mohla hodně pomoci začínajícím pedagogům. Každý jsme si na začátku lámali hlavu, jak třídu zaujmout, jak nastavit bezpečné a přátelské klima ve třídě. V sekci komunikace s žáky jsem připravil vzorové prompty, například na vytvoření přivítacích zpráv, nebo prompt pro vytvoření zajímavého desatera právě pro žáky střední školy.



Obrázek 6 Prompty - komunikace s žáky

Prompty pro žáky

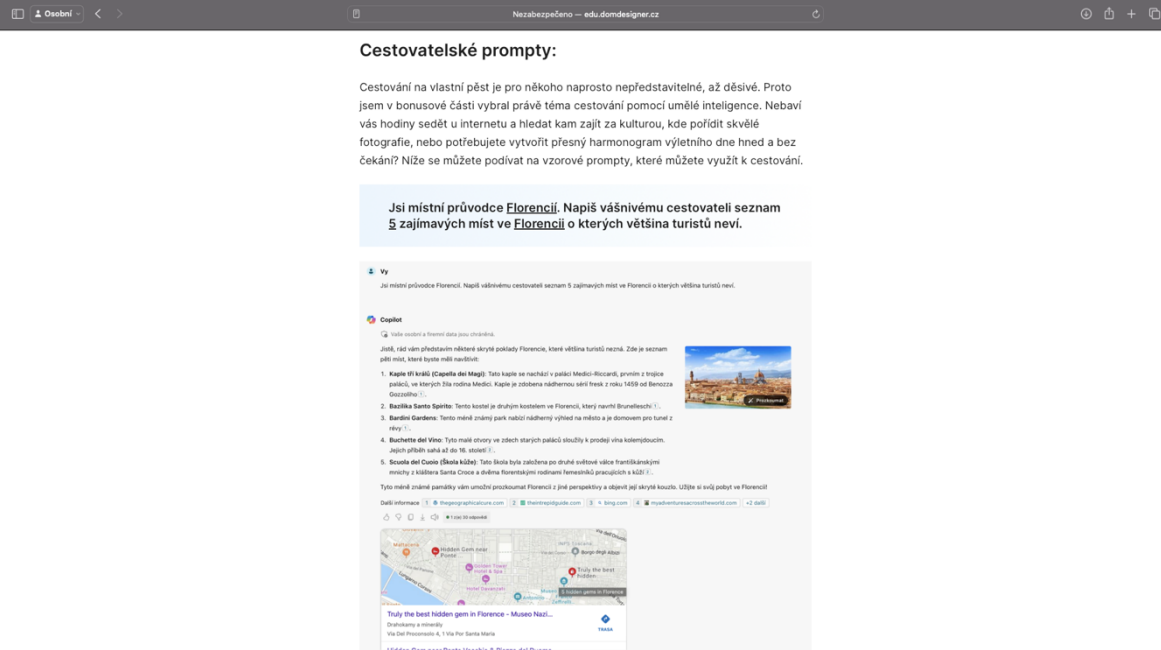
Předposlední sekce již není úplně zaměřena pro pedagogy, ale spíše pro studenty a žáky. V této sekci si studenti a žáci mohou najít vzorové prompty, které by jim mohly pomoci zefektivnit si učení, nebo by jim chatbot mohl pomáhat s pochopením probírané látky.



Obrázek 7 Prompt - pro žáky

Bonus cestování

Poslední promptová sekce na webových stránkách je cestování. Zde si kladu za cíl v krátkosti ukázat, že umělou inteligenci můžeme využívat v různých běžných životních situacích. Například i v cestování. Proto jsem vytvořil vzorové prompty, které se věnují právě tomuto tématu s cílem ukázat, jak si cestování usnadnit bez nutnosti trávit hodiny hledáním informací na Googlu.



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "Nězabezpečeno - edu.domdesigner.cz". The main content area is titled "Cestovatelské prompty:" and contains a paragraph of text. Below the text is a prompt box with a blue header that reads: "Jsi místní průvodce Florencií. Napiš vášnivému cestovateli seznam 5 zajímavých míst ve Florencií o kterých většina turistů neví." The prompt box also includes a "Vy" button and a small image of a building. Below the prompt box is a list of five travel tips in Czech, each with a small image. The tips are: 1. Kaple W králové (Capella dei Medici), 2. Bazilika Santo Spirito, 3. Giardino Bardini, 4. Buchette del Vino, and 5. Scuola del Gallo (Scuola del Gallo). Below the list is a map of Florence with several locations marked and a small image of a building.

Cestovatelské prompty:

Cestování na vlastní pěst je pro někoho naprosto nepředstavitelné, až děsivé. Proto jsem v bonusové části vybral právě téma cestování pomocí umělé inteligence. Nebaví vás hodiny sedět u internetu a hledat kam zajít za kulturou, kde pořídit skvělé fotografie, nebo potřebujete vytvořit přesný harmonogram výletního dne hned a bez čekání? Níže se můžete podívat na vzorové prompty, které můžete využít k cestování.

Jsi místní průvodce Florencií. Napiš vášnivému cestovateli seznam 5 zajímavých míst ve Florencií o kterých většina turistů neví.

Vy

Je místní průvodce Florencií. Napiš vášnivému cestovateli seznam 5 zajímavých míst ve Florencií o kterých většina turistů neví.

Copilot

Jiště, rád vám představím některé skryté poklady Florencie, které většina turistů nezná. Zde je seznam pěti míst, která byste měli navštívit:

- Kaple W králové (Capella dei Medici):** Tato kaple se nachází v paláci Medici-Riccardi, prvním z trojice paláců, ve kterých žila rodina Medici. Kaple je zdobena nádhernou sáňí fresk z roku 1459 od Benozza Gozzolona.
- Bazilika Santo Spirito:** Tento kostel je druhým kostelem ve Florencií, který navrhl Brunelleschi.
- Giardino Bardini:** Tento méně známý park nabízí nádherný výhled na město a je domovem pro turist z celého světa.
- Buchette del Vino:** Tyto malé otvory v zdech starých paláců slouží k prodeji vína kolemboucím, jejich příběh sahá až do 16. století.
- Scuola del Gallo (Scuola del Gallo):** Tato škola byla založena pro druhé světové válce frontolánským mistry z kástru Santa Croce a dalšími florenskými rodinnými farnostními pracovníky a křesťany.

Tyto méně známé památky vám umožní prozkoumat Florencii z jiné perspektivy a objevit její skryté kouzlo. Užijte si svůj pobyt ve Florencií!

Další informace | thegeographical.com | themessyguide.com | bing.com | mapshenanigans.com | daili

Truly the best hidden gem in Florence - Museo Nazi...

Drahobry a minerály

Via del Proconsolo 4, 1 Via For Santa Maria

Obrázek 8 Prompty - cestování

7 Závěr

Celá bakalářská práce se věnuje tématu umělé inteligence a použití chatbotů ve školském prostředí s cílem zefektivnit a usnadnit práci nejen pedagogům, ale i studentům a žákům. Proto jsem si v závěru dovolil nahrát text mé bakalářské práce do chatbota, konkrétně do ChatGPT 4.0 a nechal ho vytvořit závěr mé práce:

V této bakalářské práci jsme se zabývali využitím umělé inteligence, zejména modelů generativního prediktivního textu, jako je GPT, ve vzdělávacím procesu. Cílem práce bylo poskytnout učitelům a studentům komplexní průvodce, jak mohou tyto nástroje využívat k obohacení výukového procesu, podpoře kreativity a efektivnější přípravě učitele. Byly představeny konkrétní aplikace umělé inteligence ve školství, včetně přípravy na hodiny, organizace a inspirace pro pedagogy, a také přínosy pro žáky a studenty při učení a práci s informacemi.

Ukázal jsem, že integrace umělé inteligence do pedagogické praxe nabízí řadu výhod, od personalizace učení po zlepšení dostupnosti vzdělání. Praktické aplikace a prompty pro chatboty, které jsem poskytl, demonstrují, jak mohou pedagogové, žáci a studenti tyto nástroje využívat ve svůj prospěch.

Závěrem lze říci, že umělá inteligence představuje významný potenciál pro transformaci tradičních vzdělávacích metod a poskytuje nové příležitosti pro rozvoj pedagogické praxe. Je na nás, abychom se učili, adaptovali a využívali tyto technologie k posílení kvality a efektivity vzdělávacího procesu. Budoucí výzkum a praxe by měly směřovat k dalšímu prozkoumání a integraci umělé inteligence ve vzdělávání, s důrazem na přístupnost pro všechny pedagogy, žáky a studenty.

Seznam použitých informačních zdrojů

¹ GOERTZEL, Ben a Pei WANG. Advances in Artificial General Intelligence: Concepts, Architectures and Algorithms : Proceedings of the AGI Workshop 2006. IOS Press, 2007. ISBN 9781586037581.

² Artificial intelligence: birth, applications and future trends [online]. 2022 [cit. 2024-03-12]. Dostupné z: <https://www.iberdrola.com/innovation/history-artificial-intelligence>

³ ROCKWELL, Anyoha. The History of Artificial Intelligence [online]. 2017 [cit. 2024-03-12]. Dostupné z: <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>

⁴ ChatGPT [online]. 2024 [cit. 2024-03-12]. Dostupné z: <https://openai.com/chatgpt>

⁵ Představujeme službu Microsoft Copilot, vašeho každodenního AI společníka [online]. 2024 [cit. 2024-03-12]. Dostupné z: <https://news.microsoft.com/cs-cz/features/predstavujeme-sluzbu-microsoft-copilot-vaseho-kazdodenniho-ai-spolecnika/>

⁶ Představujeme Gemini: náš největší a nejschopnější model umělé inteligence [online]. 2024 [cit. 2024-03-12]. Dostupné z: <https://czechrepublic.googleblog.com/2023/12/gemini.html>

Seznam obrázků

Obrázek 1 Náhled webových stránek	30
Obrázek 2 rozcestník vzorových promptů	32
Obrázek 3 Prompty - příprava na hodinu	33
Obrázek 4 Prompty - organizace a administrativa.....	34
Obrázek 5 Prompty - inspirace	35
Obrázek 6 Prompty - komunikace s žáky	36
Obrázek 7 Prompt - pro žáky.....	36
Obrázek 8 Prompty - cestování	37