

012 Komentář k prezentaci Umělá inteligence

Ing. Jiří Študent, st., České ekologické manažerské centrum, student@cemc.cz

Souhrn

Zdá se, že v poslední době vše se točí kolem takzvané umělé inteligence, neboli AI. Ta se uplatňuje pomalu ve všech oborech, ale zatím jsem se neshledal s jejím uplatněním v oblasti rizikového managementu. Přitom základní vlastností AI je její schopnost zpracování obrovského množství informací v relativně krátké době, schopností předložit výstupy v požadované podobě a tím zefektivnit rychlost a kvalitu rozhodování lidského činitele. To je přesně to, co potřebujeme v průběhu řízení procesů rizikového managementu. V prezentaci uvádím obecné informace pro ty z vás, kteří jste se ještě s problematikou AI neseznámili. Na posledním snímku předkládám svou představu, kde všude by bylo možné AI v oblasti rizikového managementu uplatnit. Prezentace je míněna jako vstup do diskuse na toto téma. Budu potěšen, pokud se nám v příštím ročníku APROCHEM představí někdo, kdo tuto problematiku již řeší.

Pozn.: Vývoj v této oblasti je tak překotný, prakticky každý den přichází nové informace o aplikacích AI, takže si nečiním nárok na to, aby tento text a prezentace byly kompletní a aktuální.

Snímek č.2: Co si představit pod AI?

- **Druhy umělé inteligence**
 - Teorie: Umělou inteligenci můžeme rozdělit **do tří kategorií**:
 - **Omezená umělá inteligence (AI)** – odkazuje na schopnost počítačového systému plnit úkoly lépe než člověk, ale pouze v určitých, pečlivě definovaných situacích. Je to zatím nejvyšší technologie, kterou lidstvo dokázalo vytvořit. Je to tedy jediná technologie, se kterou se můžeme v praxi setkat. Ať už u autonomních vozidel, u hlasových asistentů ve smartphonech (to již neplatí, viz. GAI) atd.
 - **Obecná umělá inteligence (AI)** – popisuje schopnost překročit úroveň lidské inteligence a vykonávat různorodé úkoly, jako je porozumění abstraktním konceptům, učení se nových věcí, rozpoznávání a řešení problémů a mnoho dalšího. Doposud se jedná pouze teoretický koncept, ačkoliv dosažení této úrovně stále představuje výzvu pro výzkumníky v oboru umělé inteligence. Tento typ ale můžete vidět ve filmech, kde se objevují roboti s vědomím, kteří rozhodují o svém jednání.
 - **Umělá superinteligence (ASI)** – tato umělá superinteligence by překonala lidi ve všech oblastech. Měla by být schopna přemýšlet a

uvažovat na úplně jiné úrovni než lidé, a to s extrémní rychlostí a efektivitou.

- **Největší boom se konal na začátku letošního roku (2023), kdy světlo světa spatřilo generativní umělou inteligenci.**
- **Generativní umělá inteligence** (zkráceně **GAI**) je druh algoritmu, který dokáže na základě vstupu vytvořit jiný požadovaný výstup. Využívá pokročilé modely strojového učení a neuronové sítě k tomu, aby se naučila správnou distribuci dat a byla podle těchto vzorců schopna vytvářet nová data. **Obecně řečeno**, hlavní poslání generativní umělé inteligence je **otevřít nové možnosti** pro tvorbu, inovaci a objevování nových způsobů.
 - výsledky umělé inteligence závisejí na propojení modelů AI a aplikací poháněných AI s daty
 - analytická společnost IDC předpovídá: do roku 2025 **vzroste celkový objem digitálních dat** celosvětově na 175 zettabytů (z přibližně 40 zettabytů v roce 2019).
 - Pozn.: Zettabyte (ZB) je jednotka pro ukládání dat. Jeden zettabyte je 1000 exabajtů a předchází jednotce yottabajt. [Zettabajt je 1,000,000,000,000,000,000 bajtů¹](#) (10^{21}). [V binárním systému se jedná o \$2^{70}\$ bytů²](#).
 - **Bajt a byte** jsou v informatice dvě základní jednotky pro měření objemu dat. **Bajt** je jednotka pro ukládání a zpracování digitálních informací, což je sbírka bitů, které systém dokáže zpracovat současně. **Byte** je složen z osmi bitů. [Bit je nejmenší jednotka dat, kterou lze reprezentovat v počítači¹²³](#).
 - [V praxi se oba termíny často zaměňují, ale bajt se používá pro popis velikosti souborů a byte pro popis rychlosti přenosu dat^{1,1}](#): [IT Slovník²: IONOS](#)
- když je model natrénován/naučen, může být použit ke generování nových dat, která by měla podobné charakteristiky jako ta, z nichž se učil. [Generativní umělá inteligence se používá například k tvorbě nových obrázků, ilustrací, designu, hudby a dalších kreativních výstupů¹](#).

Snímek č.3: Co se dá od AI očekávat?

- Modely umělé inteligence, které se mohou učit z bilionů příkladů, pracovat ve stovkách různých jazyků, plynule **analyzují** texty, obrázky a video, **vyvíjet** nové nástroje pro rozšířenou realitu, **kommunikovat v reálném čase** i v cizím jazyku. Obecně zvyšují **efektivitu** lidských činností a rozhodování
- **Generativní AI** (GAI) s sebou nese řadu výhod.
 - Hlavní její výhodou je **schopnost tvořit nový originální obsah**, který přesahuje do různých tvůrčích oblastí
 - **GAI** je schopná pracovat velmi **rychle**. Kromě samotné tvorby nás může **inspirovat**. Generativní AI je schopna analyzovat a hledat vzory v

obrovském množství dat, čímž může lidi popostrčit k **inovacím** a k jinému úhlu pohledu bez zdlouhavého procesu.

- Např.:
 - **ChatGPT** dokáže generovat různé texty včetně článků, esejí, vtipů a poezie na základě jednoduchých dotazů (veřejně dostupná aplikace)
 - **Trader AI** má pomoci investorům sázet na nejlepší akcie, dluhopisy a měny
 - nedávné aktualizace této aplikace však přidaly integraci umělé inteligence založenou na technologii GPT 4, a tehdy se věci vymkly kontrole. Aplikace je nyní dostatečně výkonná, aby analyzovala trh a provedla desítky obchodů za hodinu, což generuje značné zisky. Aplikace určuje, které měny nakoupit a prodat a kdy díky síle umělé inteligence, analyzuje tisíce tržních ukazatelů v reálném čase – od technické analýzy až po zprávy ze světa, které mohou ovlivnit tvorbu cen [Nová aplikace, která vydělává díky umělé inteligenci, dobývá Česko \(musclesdawn.tech\)](#)
 - **mystifikace**: Jurová upozorňuje na přesvědčivé video použité při volbách na Slovensku: "Viděli jsme věc, která nemá zatím úplně moc obdob, nebo příkladů, a to je použití takzvaných **deepfakes**, tj. simulované reality".
 - lídr Progresivního Slovenska Michal Šimečka v něm "oznamuje" zdražení piva <https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/2420542>
 - Poznámka:
 - **Deepfakes** jsou falešná videa a fotky, které vytváří umělá inteligence. Cílem je napodobit vzhled a hlas skutečných osob a přimět je říkat nebo dělat něco, co ve skutečnosti neřekli, ani neudělali. Deepfakes se často používají k šíření dezinformací, podvodů nebo obtěžování. Existují způsoby, jak rozpoznat deepfakes, například pomocí speciálního softwaru nebo pozorného sledování detailů. Pokud chcete vědět více o deepfakes, můžete si přečíst následující články: [Co je to Deepfake? - IT Slovník](#) nebo [Deepfake: co jsou a proč jsou nebezpečné – Soubory](#).

Snímek č.4: Kde se již využívá GAI

- **Umění a kreativita** – Během pár sekund si poradí s vytvářením nových obrázků, ilustrací a designu. Mnoho umělců a designérů ji využívá k inspiraci a rozšíření svých tvůrčích možností.
- **Hudba** – Hravě zvládne generovat nové hudební skladby, melodie a tóny. To může být využito ve filmovém průmyslu, v herní hudbě a také pro experimentování s novými hudebními styly.
- **Texty** – Napíše nové texty, povídky, články i poezii. To má potenciál pro různé oblasti, jako je třeba žurnalistika, marketing atd.
- **Design a móda** – Vytváření návrhů nových vzorů, stylů, designů oděvů a doplňků pro ni není žádný oříšek.
- **Vědecký výzkum** – Vědecká komunita ji využije pro analýzu dat a odhalení vzorců, které by lidem mohly uniknout. Tím může přispět k objevování nových poznatků a zjištění skrytých souvislostí.
- **Medicina** – V medicíně může pomoci například při vývoji nových léků, modelování proteinů a genetických struktur, oční skeny informují o zdravotním stavu.
- **Reklama a marketing** – Najde své uplatnění v personalizovaných reklamách, designech nebo třeba při vytváření obsahu pro sociální média.
- **Film a animace** – Může vytvářet vizuální efekty, modelovat postavy a vytvářet scény.
- **Videohry** – V herním průmyslu najde uplatnění při generování herního obsahu, levelů a postav.
- **Vědecká fikce** – Poslouží také jako nástroj pro tvorbu fiktivních světů, postav a příběhů pro spisovatele sci-fi literatury
- **Programování** – kontrola a oprava sekvencí programů, přímo tvorba příkazových řádek
- **Ovládání technologií hlasem** – Android, AI-in-a-box běžící transformátor Llama 2 LLM, který poskytuje hlasové rozhraní a překlad bez nutnosti připojení ke cloudu.
- **Automatická kontrola kvality v rychlosti výroby** – 3DAX umožňuje rychlou a přesnou kontrolu kritických mechanických dílů
- **Efektivní správa budov** - systém, který nejenže dokáže automaticky regulovat teplotu, klimatizaci a osvětlení v místnosti využitím dat z více zdrojů, ale také se dokáže učit a přizpůsobovat se preferencím obyvatel.

- **Návrh a výroba polovodičů** – návrhy nových specializovaných čipů
- **Obchodování na burze** – viz. zmínka o **Trader AI** výše
- **Posouzení vhodnosti instalace fotovoltaiky – Solar API**
solar API, které pomůže posoudit, zda se vyplatí instalovat solární panely na konkrétním místě. Toto rozhraní využívá moderní mapy a umělou inteligenci pro přesnější výpočty zisku z instalace solárních panelů. Usnadnění instalace solárních panelů se před časem objevilo v mapách Google. V roce 2015 Google spustil Project Sunroof, dodatečnou mapovou vrstvu
- **Prediktivní údržba** - kombinuje data v reálném čase z inteligentních senzorů motorů s cloudovou analytikou strojového učení řízenou umělou inteligencí
- **Učení robotů nových dovedností** - kombinuje data v reálném čase z inteligentních senzorů motorů s cloudovou analytikou strojového učení řízenou umělou inteligencí založený na politice šíření informací (difúzní politika), který robotům umožňuje rychle a s jistotou naučit nové, obratné dovednosti. Tento pokrok výrazně zlepšuje užitečnost robotů a je krokem k budování "velkých modelů chování (LBM)" pro roboty, analogicky k velkým jazykovým modelům (LLM). TRI již naučila roboty více než 60 obtížných, obratných dovedností pomocí nového přístupu, včetně lití kapalín, používání nástrojů a manipulace s deformovatelnými předměty. Tyto úspěchy byly realizovány bez napsání jediného řádku nového kódu
- **Vývoj baterií** –
 - **General Motors (GM)** investovala do firmy **Mitra**, která se specializuje na vývoj baterií podpořených umělou inteligencí. Tato investice má za cíl vytvořit nové generace baterií, které budou nabízet vyšší kapacitu, rychlejší nabíjení a delší životnost. Význam umělé inteligence ve vývoji baterií nespočívá pouze v technologických aspektech, ale také v optimalizaci výrobních procesů a predikci životnosti baterií. To má potenciál významně zvýšit spolehlivost elektrických vozidel a snížit obavy z nedostatečné životnosti baterií.
 - **Volkswagen (VW)** není zaostávajícím hráčem v automobilovém průmyslu. Společnost se však rozhodla posunout hranice dále a věnovala masivní finanční injekci ve výši 180 miliard dolarů na investice do nových technologií, včetně elektrických vozidel a umělé inteligence. Víze VW ohledně elektrických vozidel silná a společnost je odhodlaná využít technologických pokroků, včetně umělé inteligence, k dosažení svých cílů.
 - **Tesla** - Společnost využívá umělou inteligenci ve všech aspektech svých vozidel, od autonomního řízení po optimalizaci výkonu baterií. Tesla dokázala využít technologie tak, že byla schopna nabídnout vozidla s dlouhou dojezdovou vzdáleností a vynikajícími výkony, což jí umožnilo získat dominantní pozici na trhu s elektrickými vozidly.
- **Provozní aplikace:**
 - **Společnost ABB** - se rozhodla spolupracovat se společností **Microsoft** na integraci služby **Azure OpenAI Service** do svého softwaru **ABB Ability™ Genix Industrial Analytics and AI**. Tato spolupráce umožní průmyslovým zákazníkům využívat generativní technologii AI pro analýzu a využití provozních dat. Tím se zvýší efektivita, produktivita a bezpečnost provozu, a sníží se spotřeba energie a dopad na životní prostředí.
 - **ABB Ability™ Genix Industrial Analytics and AI** – kooperace s **Microsoft**, při nasazení služby **Azure OpenAI Service**. Služba umožní generování kódu, obrázků a textů a lepší uživatelskou zkušenost. Průmysloví zákazníci budou mít v reálném čase k dispozici informace potřebné pro lepší rozhodování a vyšší produktivitu. Aplikace pomůže vedoucím pracovníkům v oboru, funkčním specialistům a výrobním inženýrům rozklíčovat poznatky skryté v provozních datech, s cílem výrazně zvýšit efektivitu a produktivitu, spolehlivost a provozní bezpečnost, stejně jako snížit spotřebu energie a dopad na životní prostředí (emise CO2). Umožní zachytit znalosti operátorů/obsluhy a usnadnit společné rozhodování napříč různými rolmi s velkým důrazem na ochranu dat a znalostí v rámci podniku. Nová aplikace ponese název **Genix Copilot**, systém **Genix** už dnes bez GAI zaznamenaly až 40% úsporu nákladů na provoz a údržbu, až 30% zlepšení efektivitu výroby a až 25% zlepšení v oblasti optimalizace spotřeby energie a emisí.
- **Vojenské využití:**
 - **Drony** mají zcela zásadní význam bezpilotních prostředků provedení války. Další generace bojových prostředků již bude schopná samostatného rozhodování a bude řízena umělou inteligencí. Významný krok k naplnění tohoto cíle se odehrál na 25. července 2023 na americké Floridě. Americké letectvo provedlo první testovací let experimentálního bitevního dronu **XQ-58A Valkyrie** řízeného umělou inteligencí. Umělá inteligence řídicí dron byla vytrénována během několika milionů hodin simulovaných letů s nejrůznějšími podmínkami v režimu vzduch-vzduch a vzduch-země. Bitevní dron **XQ-58A** má rozpětí 6,7 metrů, jeho maximální rychlost je 1050 km za hodinu a může nést až osm zbraňových systémů včetně munice typu **JDAM**, tedy systému pro proměnu neřízené munice na municí vysoce přesnou.
 - Do simulace však vstoupil lidský operátor, který umělé inteligenci zakázal zničit její cíl. Umělá inteligence pak situaci vyhodnotila tak, že je to právě operátor, který jí brání v dosažení cíle a rozhodla se jej „zabít“, resp. zničit stanoviště, na kterém se v simulaci nacházel.
 - Americké letectvo následně vystoupilo s prohlášením, že zpráva byla nepřesná a šlo o určitý typ myšlenkového experimentu, nikoliv o popis simulace bojové mise v reálném prostředí
 - **Tank Barak** - Izrael představil revoluční tank **Barak**, do konce roku 2025 by měl nahradit ostatní tanky válečné brigády, je vybaven AI a 360° viděním, schopností bojovat na blízko [VIDEO: Izraelci ukázali nejmodernější tank na světě Barak. Řídí ho AI a umí bojovat na blízko - Echo24.cz](#)
- **Desing vozidel:**
 - Výzkumný ústav **Toyoty**, aktuálně jeho tým provádí experimenty s využitím systémů generativní umělé inteligence k optimalizaci designu vozidel v rané fázi. AI tak umožňuje inženýrům **Toyoty** vytvářet koncepty designu vozidel založené na předem stanovených požadavcích. Údajně stačí zadání vstupních parametrů, rozvoru, požadované aerodynamiky, umístění motoru a dalších „vstupních dat“, a na monitoru se objeví varianty toho, jak by budoucí vůz značky mohl vypadat. Přitom návrh zaručuje, že to, co je na monitoru, bude v realu také fungovat
- **Autorská a vydavatelská činnost:**

- Celkem 26 vydavatelských a novinářských organizací z celého světa, včetně české Unie vydavatelů, zveřejnilo ve středu společné prohlášení, v němž volají po přijetí zásad při využívání umělé inteligence (AI).
- Žádají, aby AI při učení se z jejich podkladů respektovala duševní vlastnictví, odkazovala na zdroje použitých informací nebo respektovala pravidla hospodářské soutěže a zákony. Pod dokument se podepsala například Evropská rada vydavatelů (EPC) nebo Světová asociace vydavatelů zpravodajství (WAN-IFRA).
- Správci AI by měli „zajistit transparentnost, aby vydavatelé mohli vymáhat svá práva v případech, kdy je jejich obsah zahrnut do tréninkových datových sad“, přiřadit obsah původním vydavatelům a přiznat jejich autorství.

Snímek č.5: Souhrn výhod a rizik GAI

- **Výhody:** Hlavní její výhodou představuje **schopnost tvořit originální obsah**, který přesahuje do různých oblastí.
- Až neuvěřitelné je, jak **rychle** je schopná pracovat, kromě tvorby samotné nám může **vnuknout spoustu nápadů** a zároveň **nás inspirovat**. Generativní AI je schopna analyzovat a hledat vzory v obrovském množství dat, čímž může nás, lidi popostrčit k **inovacím** a jinému úhlu pohledu bez zdlouhavého procesu
- **Rizika:**
 - **Svět se řítí do energetické krize:** [Svět se řítí kvůli AI do obří energetické krize, varují experti - Novinky](#) (Flash paměti).
 - Ve srovnání s CPU přitom GPU (grafické procesorové jednotky) zvýšit výkon neuronové sítě 27krát, přitom za jeden výpočetní cyklus spotřebují desetinásobek až patnáctinásobek energie.
 - Obdoba těžby kryptoměn, kde se rovněž používají výkonné herní grafické karty
 - Autorský zákon

Snímek č.6: Chatboty

- **Perzonifikace GIA:**
 - [Chatbot je označení pro počítačové programy určené k automatizované komunikaci s lidmi¹. Tyto programy jsou schopné simulovat konverzaci s uživateli a odpovídat na jejich otázky¹.](#)
 - [Mezi nejčastěji používané platformy patří Facebook Messenger, Skype, Viber, WhatsApp, Telegram, WeChat, Kik a Slack¹.](#)

Snímek č.7: Modely:

- **Mediaboard** (Monitor) – souhrny obsahů článků
- **Meta AI** (Facebook, Instagram, WhatsApp) – jazykový model **Llama 2**:
 - série 28 chatbotů, každý z nich má svou konkrétní „osobnost“, která je částečně založená na reálných celebritách (jako jsou jeden z nejlepších hráčů amerického fotbalu Tom Brady, rapper Snoop Dog, tenistka Naomi Ósakaová).
 - Brýle (brýlí na virtuální a rozšířenou realitu Oculus 3 a brýlí pro živý streaming)
- **Siri** (Apple)

- **Alexa** (Amazon)
- **Edge Copilot, Bing Chat** (Microsoft)
- **Google Bard** (Google)
- **ChatGPT** (OpenAI) – financuje ho Microsoft (10 mld. USD):
 - Letos v březnu byl představen pokročilejší model umělé inteligence GPT-4. Ten má být schopen poskytovat bezpečnější a užitečnější odpovědi a připravit půdu pro šíření technologií podobných lidem. Webovou aplikaci nabízí OpenAI zdarma, platí to však pouze pro starší verzi chatbota GPT-3.5. GPT 4 (ChatGPT Plus) za předplatné 20 dolarů měsíčně, tedy v přepočtu zhruba 440 Kč
 - Nedostatek čipů od Nividie: SemiAnalysis odhadla, že každý dotaz v ChatGPT stojí 36 amerických centů a denní provoz vyjde OpenAI na 700 tisíc dolarů. Google svůj plnotextový vyhledávač nevyměnil za tvořící umělou inteligenci. Jeden vyhledávací dotaz vyjde Google na pětinu centu. A proto Microsoft vyvíjí vlastní AI čipy, aby nemusel být závislý na díky velké poptávce drahých grafických výpočetních jednotkách od Nvidie
- **ABB Ability™ Genix Industrial Analytics and AI** – kooperace s Microsoft, při nasazení služby Azure OpenAI Service. Služba umožní generování kódu, obrázků a textů a zlepšit uživatelskou zkušenost. Průmysloví zákazníci budou mít v reálném čase k dispozici informace potřebné pro lepší rozhodování a vyšší produktivitu
- **Stable Audio** - první produkt svého druhu, který využívá nejnovější generativní techniky umělé inteligence k rychlejšímu a kvalitnějšímu doručování hudby prostřednictvím snadno použitelného webového rozhraní.

Snímek č.8: Využití GAI v rizikovém managementu

- Tento blok naplnit rozpravou
- Vychází ze základní charakteristiky GAI: rychlé zpracování ohromného množství dat, což umožňuje plynule analyzovat texty, obrázky a video, komunikovat v reálném čase, vyvíjet nové nástroje pro rozšířenou realitu, inspirovat
- Zpracování velkého množství dat v krátkém čase, inspirativní výstupy:
 - Statická fáze: havarijní dokumentace, inspirace týmů pro zpracování dokumentace, predikce rizik a hrozeb, nové strategie zdolávání, vyhledávání slabin, prediktivní údržba ...
 - Dynamická fáze: modelace příčin a vývoje havárie, řešení havarijní situace, strategie havarijního zásahu, včasné operativní zabezpečení potřebných zdrojů, stav a identifikace osob v dané lokalitě...
 - Redukce administrativní náročnosti: duplikace požadovaných informací, redukce zbytečných nařízeních, postupů a procesů, stanovení adekvátního počtu pracovníků ...

Dodatek:

- Osobnosti k využití GAI:

- **Bohemia Interactive** - Marek Španěl, jehož jmění magazín e15 odhaduje na 12,4 miliardy korun
- **Livesport Martina Hájka** – žurnalistika, překlady článků, Okamžité a kvalitní překlady jsou totiž předpokladem pro nacházení synergií mezi čtrnácti velkými trhy, které jako globální informační servis musíme pokrývat,“ 38. nejbohatších Čech pro e15. Automatizované generování některých předzápasových článků, generativní AI jistě využijeme i pro textovou interpretaci sportovních statistik a rovněž ke zefektivnění internetového marketingu,
- **Ivo Lukačovič**, zakladatel Seznamu. „AI nám nahradila moderátorku v nočním vysílání.