

JAK FUNGUJE UMĚLÁ INTELIGENCE? JAK MOC JE NEBEZPEČNÁ?

 cz24.news/jak-funguje-umela-inteligence-jak-moc-je-nebezpecna

2. března 2023



 [Stáhnout PDF](#)

Sledujte nás na Telegramu: [@cz24news](#)

Co je umělá inteligence (AI)? Jak AI funguje?

Co je umělá inteligence?

Umělá inteligence (AI) je poměrně rozsáhlé odvětví informatiky zabývající se budováním autonomně chytrých strojů schopných provádět takové úkoly, které jinak obvykle vyžadují lidskou inteligenci. Umělá inteligence je tedy interdisciplinární věda s mnoha různými přístupy, a současné významné pokroky ve strojovém učení (machine learning) a hlubokém učení (deep learning) mění paradigma prakticky ve všech odvětvích dnešního technologického průmyslu.

Umělá inteligence umožňuje strojům modelovat, napodobovat a dokonce vylepšovat schopnosti lidské mysli. Od vývoje samořiditelných vozů až po rozšíření tzv. chytrých asistentů, jako

jsou Siri a Alexa, je umělá inteligence stále větší součástí našeho každodenního života. V důsledku toho mnoho technologických společností napříč různými odvětvími investuje právě do autonomních inteligentních (smart) technologií.



Jak funguje umělá inteligence?

Co je AI?

Méně než deset let poté, co pomohl spojeneckým silám vyhrát druhou světovou válku prolomením nacistického šifrovacího stroje Enigma, matematik Alan Turing podruhé změnil historii jednoduchou otázkou: „Dokáží stroje samostatně myslet?

Turingův dokument z roku 1950 „Computing Machinery and Intelligence“ a jeho následný Turingův test stanovily základní cíl a vizi AI.

Umělá inteligence je ve svém jádru odvětvím informatiky, jehož cílem je odpovědět na Turingovu otázku kladně. Je to snaha replikovat nebo simulovat lidskou inteligenci ve strojích. Expanzivní cíl AI vyvolal mnoho otázek a debat. Natolik, že žádná singulární definice oboru není všeobecně přijímána.

Definování AI

Hlavním omezením při definování umělé inteligence jako jednoduše „stavby strojů, které jsou inteligentní“ je to, že ve skutečnosti nevysvětluje, co je umělá inteligence a co dělá stroj inteligentním. Umělá inteligence je interdisciplinární věda s mnoha přístupy, ale pokroky ve strojovém učení a hlubokém učení vytvářejí změnu paradigmatu prakticky ve všech odvětvích technologického průmyslu.

Nedávno však byly navrženy různé nové testy, které byly z velké části dobře přijaty, včetně výzkumného dokumentu z roku 2019 s názvem „O měření inteligence“. Zkušený výzkumný pracovník v oblasti hlubokého učení a inženýr společnosti Google François Chollet v tomto článku tvrdí, že inteligence je „rychlost, s jakou student proměňuje své zkušenosti a předchozí zkušenosti v nové dovednosti v cenných úkolech, které zahrnují nejistotu a adaptaci“. Jinými slovy: Nejinteligentnější systémy jsou schopny vzít si jen malé množství zkušeností a hádat, jaký by byl výsledek v mnoha různých situacích.

Mezitím autoři Stuart Russell a Peter Norvig ve své knize Artificial Intelligence: A Modern Approach přistupují ke konceptu AI tím, že sjednocují svou práci kolem tématu inteligentních agentů ve strojích. S ohledem na to je AI „studii agentů, kteří přijímají vjemy z prostředí a provádějí akce“.

Norvig a Russell dále zkoumají čtyři různé přístupy, které historicky definovaly oblast AI:

DEFINICE UMĚLÉ INTELIGENCE: ČTYŘI TYPY PŘÍSTUPŮ

- Lidské myšlení: napodobování myšlení založeného na lidské mysli.
- Racionální myšlení: napodobování myšlení založeného na logickém uvažování.

- Jednat lidsky: jednat způsobem, který napodobuje lidské chování.
- Jednat racionálně: jednat způsobem, který má dosáhnout určitého cíle.

První dvě myšlenky se týkají myšlenkových procesů a uvažování, zatímco ostatní se zabývají chováním. Norvig a Russell se zaměřují zejména na racionální agenty, kteří jednají tak, aby dosáhli nejlepšího výsledku, a poznamenávají, že „všechny dovednosti potřebné pro Turingův test také umožňují agentovi jednat racionálně“.

Bývalý profesor umělé inteligence a informatiky na MIT Patrick Winston definoval AI jako „algoritmy povolené omezeními, vystavené reprezentacemi, které podporují modely zaměřené na smyčky, které spojují myšlení, vnímání a jednání dohromady“.

I když se tyto definice mohou zdát průměrnému člověku abstraktní, pomáhají zaměřit pole jako oblast počítačové vědy a poskytují plán pro naplnění strojů a programů pomocí ML a dalších podskupin AI.

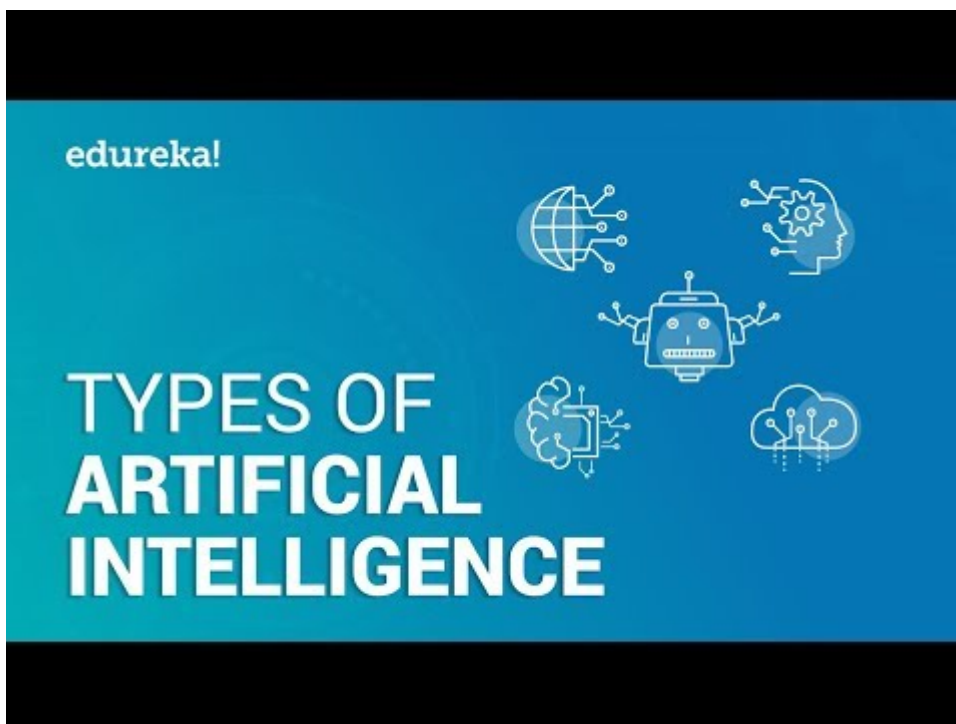
Budoucnost AI

Když vezmeme v úvahu výpočetní náklady a technickou datovou infrastrukturu běžící za umělou inteligencí, je ve skutečnosti provádění na AI složitý a nákladný podnik. Naštěstí došlo k masivnímu pokroku ve výpočetní technologii, jak naznačuje Mooreův zákon, který říká, že počet tranzistorů na mikročipu se zdvojnásobí přibližně každé dva roky, zatímco náklady na počítače se sníží na polovinu.

Ačkoli se mnoho odborníků domnívá, že Mooreův zákon pravděpodobně skončí někdy v roce 2020, mělo to velký dopad na moderní techniky umělé inteligence – bez něj by hluboké učení z finančního hlediska nepřicházelo v úvahu. Nedávný výzkum zjistil, že

inovace umělé inteligence ve skutečnosti překonaly Moorův zákon, zdvojnásobují se každých šest měsíců nebo tak nějak oproti dvěma letům.

Podle této logiky byly pokroky, kterých umělá inteligence dosáhla v různých odvětvích, v posledních několika letech zásadní. A potenciál pro ještě větší dopad v příštích několika desetiletích se zdá být téměř nevyhnutelný.



Watch Video At: https://youtu.be/y5swZ2Q_1Bw

Čtyři typy umělé inteligence

Umělou inteligenci lze v podstatě rozdělit do čtyř základních kategorií a to na základě typu, ale také složitosti úkolů, které je systém schopen sám vykonávat. Například automatické filtrování spamu spadá do té nejzákladnější třídy AI, zatímco třeba takový vzdálený potenciál strojů, které dokážou vnímat myšlenky a emoce lidí, je již úplně jiná liga a také součást zcela jiné podmnožiny AI.

JAKÉ JSOU ČTYŘI ZÁKLADNÍ TYPY UMĚLÉ INTELLIGENCE?

- Reaktivní stroje: schopné vnímat a reagovat na svět před sebou, když plní omezené úkoly.

- S omezenou pamětí: se schopností ukládat minulá data a předpovědi pro informování o tom, co může přijít v budoucnosti.
- s teorií mysli: stroj je schopen se rozhodovat sám pouze na základě toho, jak se cítí ostatní a jak se rozhodují.
- se sebeuvědoměním: schopnost pracovat s vědomím na lidské úrovni a dokonce rozumět své vlastní existenci.

Reaktivní stroje

Reaktivní stroj se řídí těmi nejzákladnějšími principy umělé inteligence a jak jeho název napovídá, je schopen pouze používat svou inteligenci k vnímání a nějaké reakci na svět okolo sebe. Reaktivní stroj nemůže ukládat nic do paměti, a v důsledku toho se tedy ani nemůže spoléhat na své minulé zkušenosti při rozhodování v reálném čase.

Přímé vnímání světa potom, znamená, že tyto reaktivní stroje jsou navrženy tak, aby vykonávaly pouze omezený počet specializovaných úkolů. Záměrné zúžení pohledu na svět reaktivního stroje však nepředstavuje žádné opatření třeba ke snížení nákladů a místo toho to pouze znamená, že tento typ umělé inteligence bude jen důvěryhodnější a spolehlivější – to znamená, že bude reagovat pokaždé stejným způsobem na stejné podněty.

Slavným příkladem reaktivního stroje je například známá Deep Blue, který byl navržen společností IBM v 90. letech minulého století jako šachový superpočítač a který ve hře dokonce porazil mezinárodního velmistra Garyho Kasparova. Deep Blue byl ale schopen pouze identifikovat figurky na šachovnici a věděl, jak se každá z nich pohybuje na základě pravidel šachu, chápal současnou pozici každé figurky a dokázal určit, jaký bude v tu chvíli ten nejlogičtější tah. Počítač neprováděl propočty budoucích potenciálních tahů svého soupeře ani se nesnažil třeba umístit své vlastní figurky do lepší pozice. Každý jednotlivý tah tak byl považován za svou vlastní realitu, oddělenou od jakéhokoli jiného tahu figurkou, který byl předtím proveden.

Dalším příkladem takového reaktivního stroje AI na hraní her je AlphaGo od Googlu . AlphaGo také nedokáže vyhodnotit budoucí tahy, ale spoléhá se na svou vlastní neuronovou síť, aby vyhodnotila vývoj současné hry, což jí dává výhodu oproti Deep Blue ve složitější hře. AlphaGo také porazila své světové konkurenty v této hře, když v roce 2016 porazila šampiona Go hráče Lee Sedola.

I když je AI reaktivního stroje omezená rozsahem a není snadno upravitelná, tak může dosáhnout značné úrovně složitosti a nabízí velkou spolehlivost, když je vytvořena pro plnění opakovatelných úkolů.

Omezená paměť

Umělá inteligence s omezenou pamětí má jistou schopnost ukládat předchozí data a předpovídat budoucí děj při shromažďování informací a zvažovat svá potenciálních rozhodnutí – v podstatě se jakoby dívá do minulosti, aby zjistila, co může teprve přijít. Umělá inteligence s omezenou pamětí je o něco složitější a nabízí větší možnosti než reaktivní stroje.

Umělá inteligence s omezenou pamětí se vytváří tím, že vývojový tým neustále trénuje model v tom, jak analyzovat a využívat nová data, nebo je vytvořeno takové prostředí umělé inteligence, aby bylo možné modely automaticky trénovat a obnovovat.

Při využití omezené paměti AI v ML je třeba také dodržet šest kroků: Musí být vytvořena trénovací data, musí být vytvořen ML model, model musí být schopen předpovídat, model musí být schopen přijímat zpětnou vazbu od člověka nebo prostředí, tato zpětná vazba musí být uložena jako data a všechny tyto kroky musí být opakovány jako cyklus.

Existuje několik modelů ML, které využívají umělou inteligenci s omezenou pamětí:

- **Posílení učení** , které se učí dělat stále lepší předpovědi jen opakovaným pokusem a omylem.

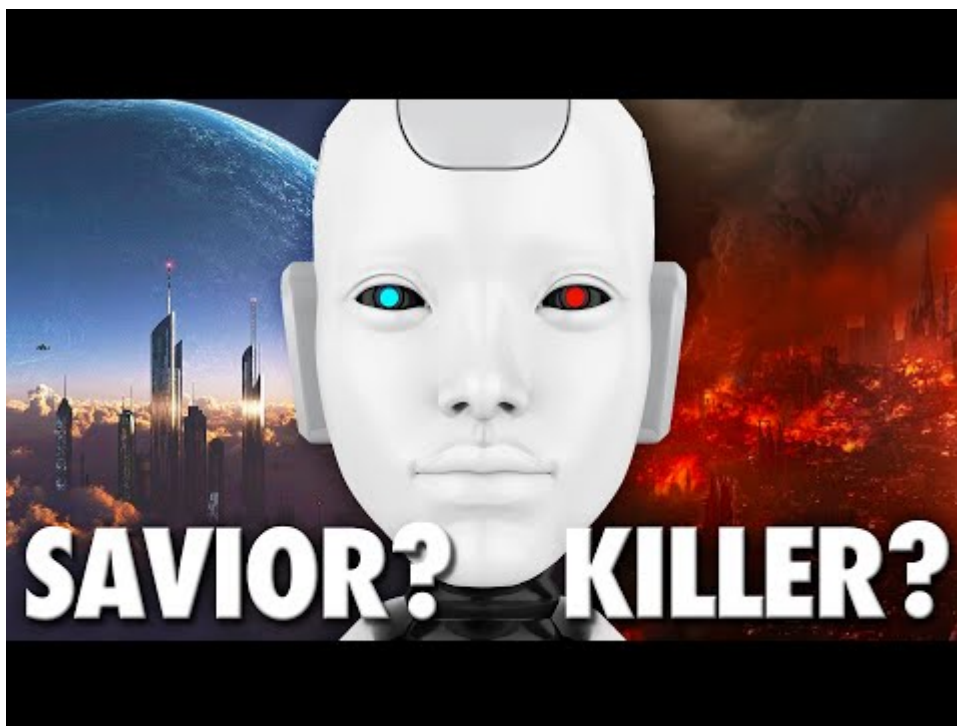
- **Rekurentní neuronové sítě (RNN)** , které využívají sekvenční data k získávání informací z předchozích vstupů k ovlivnění aktuálního vstupu a výstupu. Ty se běžně používají pro ordinální nebo časové problémy, jako je třeba překlad z nějakého jazyka, nebo zpracování přirozeného jazyka, také na rozpoznávání řeči a popisování obrázků. Jedna podskupina rekurentních neuronových sítí je známá jako dlouhodobá krátkodobá paměť (LSTM), která využívá minulá data, aby pomohla předpovědět další položku v sekvenci. LSTM považují novější informace za nejdůležitější při vytváření předpovědí a diskontují data z minulosti, přičemž je ale stejně stále využívají k vytváření závěrů.
- **Evoluční generativní adversariální sítě (E-GAN)** , které se postupem času vyvíjejí a při každém novém rozhodnutí prozkoumávají mírně upravené cesty založené na předchozích zkušenostech. Tento model neustále hledá lepší cestu a využívá simulace a statistiky nebo pouhou náhodu k předpovídání výsledků v průběhu celého cyklu evolučních mutací.
- **Transformátory**, což jsou jakési sítě uzlů, které se učí, jak provést určitý úkol, a to trénováním na existujících datech. Namísto seskupování prvků dohromady jsou tak tyto transformátory schopny spouštět procesy tak, aby každý prvek ve vstupních datech věnoval pozornost každému jinému prvku. Výzkumníci to označují termínem „sebezpozornost“, což znamená, že jakmile začne transformátor trénovat, tak může vidět stopy celého souboru dat.

Teorie mysli

Teorie mysli je právě taková jak se nazývá – teoretická. Ještě jsme ale nedosáhli technologických a vědeckých schopností nezbytných k dosažení této další úrovně AI.

Koncept je založen na psychologickém předpokladu pochopení, že také ostatní živé bytosti mají myšlenky a emoce, které ovlivňují chování člověka. Pokud jde o stroje s umělou inteligencí, znamenalo

by to, že umělá inteligence dokáže porozumět tomu, jak se lidé, zvířata a další stroje cítí a rozhodovat se pak prostřednictvím sebereflexe a odhodlání, a poté tyto informace využít k vlastnímu rozhodování. Stroje by v podstatě musely být schopny uchopit a zpracovat koncept „mysli“, včetně kolísání emocí při rozhodování a litanii dalších psychologických konceptů v reálném čase, čímž by se ale zároveň vytvořil obousměrný vztah mezi lidmi a AI.



Watch Video At: <https://youtu.be/qMy8kH-iZ3M>

Sebeuvědomění

Jakmile bude možné vytvořit teorii mysli, někdy v budoucnosti AI, posledním krokem bude, aby si AI uvědomila sama sebe. Tento druh umělé inteligence má již vlastní vědomí zcela na lidské úrovni a dokonce rozumí své vlastní existenci ve světě, stejně jako přítomnosti a emocionálnímu stavu ostatních. Bylo by schopno porozumět tomu, co mohou ostatní potřebovat, nejen na základě toho, co jim sdělují, ale třeba také podle toho, jak to sdělují.

Sebeuvědomění v AI se opírá o lidské výzkumníky, kteří porozumí předpokladu vědomí, ty se pak sama naučí, jak je replikovat, aby je bylo možné později zabudovat do strojů.

Jak se používá AI? Příklady umělé inteligence

Při projevu k davu na Japan AI Experience v roce 2017 zahájil generální ředitel DataRobot Jeremy Achin svůj projev tím, že nabídl následující definici toho, jak se dnes používá AI:

„AI je počítačový systém schopný provádět úkoly, které běžně vyžadují lidskou inteligenci... Mnoho z těchto systémů umělé inteligence je poháněno strojovým učením, některé jsou poháněny hlubokým učením a některé jsou ale poháněny velmi nudnými věcmi, jako jsou pravidla.“

Další klasifikace AI

Existují tři způsoby klasifikace umělé inteligence na základě jejich schopností. Spíše než o typy umělé inteligence se tak vlastně jedná o jakési vývojové fáze, kterými se umělá inteligence může dále vyvíjet – a přitom pouze jedna z nich je možná právě teď.

Úzká umělá inteligence : Někdy označovaná jako „slabá umělá inteligence“, tento druh umělé inteligence funguje v omezeném kontextu a je vlastně simulací lidské inteligence. Úzká umělá inteligence se často soustředí na extrémně dobré provádění jediného úkolu, a přestože se tyto stroje mohou zdát inteligentní, fungují s mnohem většími omezeními než i ta nejzákladnější lidská inteligence.

- **Umělá obecná inteligence (AGI)** : AGI, někdy označovaná jako „silná AI“, je druh AI, který vidíme ve filmech – jako jsou roboti z *Westworldu* nebo postava Data ze *Star Trek: The Next Generation* . AGI je stroj s obecnou inteligencí a podobně jako lidská bytost může tuto inteligenci použít k řešení jakéhokoli problému.

- **Superintelligence** : Toto bude pravděpodobně vrchol evoluce AI. Superintelligentní umělá inteligence bude nejen schopna replikovat složité emoce a inteligenci lidských bytostí, ale ve všech směrech je předčí. To by mohlo znamenat její skutečně zcela samostatné rozhodování nebo dokonce vytváření vlastní ideologie.

Příklady úzké umělé inteligence

Úzká AI, nebo slabá AI, jak se jí často říká, je všude kolem nás a je snadno dosud nejúspěšnější realizací AI. Má sice omezené funkce, které jsou ale schopny pomoci automatizovat konkrétní úkoly.

Kvůli tomuto zaměření zažila úzká umělá inteligence v posledním desetiletí četné průlomové, které měly „významné společenské výhody a přispěly k ekonomické vitalitě národa“, jak uvádí zpráva z roku 2016, kterou tehdy zveřejnila Obamova administrativa .

PŘÍKLADY UMĚLÉ INTELIGENCE: ÚZKÁ AI

- Siri, Alexa a další chytrí asistenti
- Samořídící auta
- Google vyhledávání
- Konverzační roboti
- E-mailové spamové filtry
- Doporučení Netflixu

Strojové učení a hluboké učení

Velká část úzké umělé inteligence je pak poháněna průlomem v ML a hlubokém učení. Pochopení rozdílu mezi AI, ML a hlubokým učením může být zprvu trochu matoucí. Rizikový kapitalista Frank Chen poskytuje ovšem poměrně dobrý přehled v tom, jak je od sebe rozlišovat, a poznamenává k tomu:

„ Umělá inteligence je soubor algoritmů a inteligence, které se snaží napodobit lidskou inteligenci. Strojové učení je jednou z nich a hluboké učení je jednou z těchto technik strojového učení. “

Jednoduše řečeno, algoritmus ML je dodáván daty počítačem a využívá statistické techniky, které mu pomáhají „učit se“, jak se postupně zlepšovat v úkolu, aniž by musel být pro tento úkol speciálně naprogramován. Místo toho algoritmy ML používají historická data jako vstup pro predikci nových výstupních hodnot. Za tímto účelem se ML skládá jak z kontrolovaného učení (kde je očekávaný výstup pro vstup znám díky značeným datovým sadám), tak z neřízeného učení (kde očekávané výstupy nejsou známy kvůli použití neoznačených datových souborů).

Strojové učení je přítomno v každodenním životě. Mapy Google využívají údaje o poloze z chytrých telefonů a také údaje o věcech, jako jsou stavební nebo automobilové nehody, hlášené uživateli, aby sledovaly odliv a tok dopravy a vyhodnotily, jaká bude nejrychlejší trasa. Osobní asistenti jako Siri, Alexa a Cortana jsou schopni nastavovat připomenutí, vyhledávat online informace a ovládat světla v domácnostech lidí pomocí algoritmů ML, které shromažďují informace, zjišťují preference uživatele a vylepšují jeho zkušenosti na základě předchozích interakcí s uživateli. . Dokonce i filtry Snapchat používají algoritmy ML ke sledování aktivity uživatelů.

Mezitím je hluboké učení typem ML, které spouští vstupy prostřednictvím biologicky inspirované architektury neuronové sítě. Neuronové sítě obsahují řadu skrytých vrstev, přes které jsou data zpracovávána, což umožňuje stroji jít „do hloubky“ ve svém učení, vytvářet spojení a vážit i jednotlivé vstupy pro ty nejlepší výsledky.

Samořídící auta jsou zjevně rozpoznatelným příkladem hlubokého učení, protože používají hluboké neuronové sítě k detekci objektů kolem sebe, k určování jejich vzdálenosti od ostatních aut, k identifikaci dopravních signálů a mnoho, mnoho dalšího. Nositelné senzory a zařízení používané ve zdravotnickém průmyslu také využívají hluboké učení k posouzení zdravotního stavu pacienta, včetně hladiny cukru v krvi, krevního tlaku a srdeční

frekvence. Mohou také odvodit vzorce z předchozích lékařských údajů pacienta a použít je k předvídání v podstatě jakýchkoli budoucích zdravotních stavů.

Obecná umělá inteligence

Vytvoření stroje s inteligencí na lidské úrovni, který by šel použít na jakýkoli úkol, je pro mnoho výzkumníků umělé inteligence jakýmnsi svatým grálem v oboru, ale hledání umělé obecné inteligence bylo a je spojeno se značnými obtížemi.

Hledání „univerzálního algoritmu pro učení a jednání v jakémkoli prostředí“, jak říkají Russel a Norvig , to není vůbec nic nového. Na rozdíl od slabé umělé inteligence tak představuje silná umělá inteligence stroj s plnou sadou kognitivních schopností, ale ani dlouhý čas nesnížil obtížnost dosažení takového výkonu.

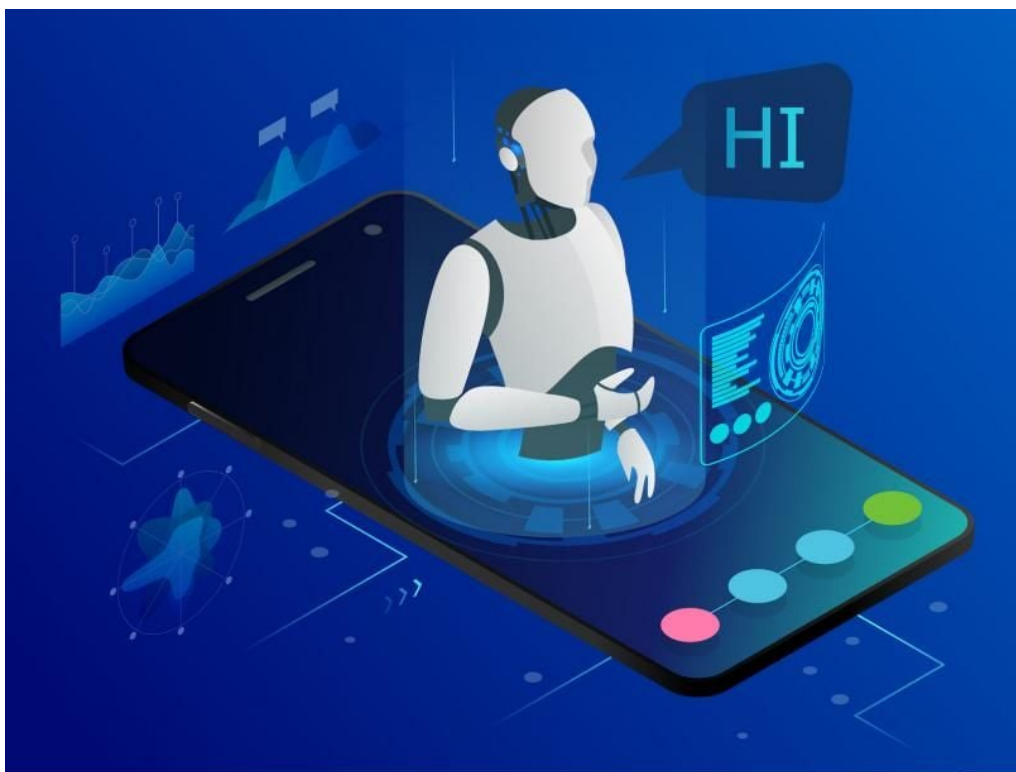
AGI je již dlouho múzou dystopické sci-fi, ve které superintelligentní roboti převálcují lidstvo, ale odborníci se zatím shodují v tom, že to není něco, o co bychom se měli v dohledné době starat .

Ačkoli je AGI zatím stále fantazií, nyní existují některé pozoruhodně sofistikované systémy, které se blíží benchmarku AGI. Jedním z nich je GPT-3, autoregresivní jazykový model navržený společností OpenAI, který využívá hluboké učení k autonomnímu vytváření skutečně jakoby lidského textu. GPT-3 není inteligentní, ale bylo použito k vytvoření některých mimořádných věcí , včetně chatbota, který vám umožní třeba mluvit s historickými postavami, a nebo k vytvoření vyhledávače založeného na vašich otázkách. MuZero, počítačový program vytvořený společností DeepMind, je dalším slibným průkopníkem ve snaze dosáhnout skutečného AGI. Dokázalo zvládnout hry, které se ani nenaučili hrát, včetně šachů a celé sady her Atari, a to vlastně jen pomocí „hrubé síly“ , což znamená hraním her milionkrát za sebou.

Superinteligence

Kromě úzké AI a AGI se někteří odborníci domnívají, že existuje ještě třetí kategorie známá jako superinteligence. Prozatím tedy jde pouze o zcela hypotetickou situaci, kdy si stroje zcela uvědomí samy sebe, dokonce však převyšují lidskou inteligenci prakticky ve všech oblastech, a to od vědy až po sociální dovednosti. Teoreticky by toho bylo možné dosáhnout prostřednictvím jediného počítače, nebo sítě počítačů nebo něčeho úplně jiného, pokud je to vědomé a má to své vlastní subjektivní zkušenosti.

Nick Bostrom, zakládající profesor a vedoucí oxfordského Future of Humanity Institute, zdá se, že tento termín vytvořil již v roce 1998 a předpověděl, že v první třetině 21. století dosáhneme nadlidské umělé inteligence. Pokračoval, že pravděpodobnost, že se to stane, bude pravděpodobně mimo jiné také záviset na tom, jak rychle dokáže současná neurověda lépe porozumět a pak věrně replikovat lidský mozek. Vytváření superinteligence napodobováním lidského mozku, dodal, bude ale vyžadovat nejen dostatečně výkonný hardware, ale také „adekvátní počáteční architekturu“ a „bohatý tok sensorických vstupů“.



Proč je umělá inteligence důležitá?

Umělá inteligence má dnes mnoho využití – od podpory vývoje vakcín až po automatizaci odhalování potenciálních podvodů .

Soukromá aktivita na trhu s umělou inteligencí zaznamenala v roce 2021 podle CB Insights rekordní rok , přičemž globální financování vzrostlo o 108 procent ve srovnání s rokem 2020. Díky rychlému zavádění AI dělá vlny v různých odvětvích.

Zpráva Business Insider Intelligence za rok 2022 o AI v bankovníctví zjistila, že více než polovina společností poskytujících finanční služby již používá řešení AI pro řízení rizik a generování příjmů. Aplikace AI v bankovníctví by mohla vést k úsporám až 400 miliard dolarů.

Pokud jde o medicínu, zpráva Světové zdravotnické organizace z roku 2021 uvádí, že zatímco integrace umělé inteligence do oblasti zdravotní péče přináší velké výzvy, právě tato technologie „má velký příslib“, protože by mohla vést k takovým výhodám, jako je informovanější zdravotní politika a nebo zlepšení přesnosti diagnostiky pacientů. .

Umělá inteligence se také prosadila v oblasti zábavy. Odhaduje se, že globální trh s umělou inteligencí v médiích a zábavě dosáhne do roku 2030 99,48 miliardy dolarů, přičemž v roce 2021 vzroste z hodnoty 10,87 miliardy dolarů, uvádí Grand View Research . Toto rozšíření zahrnuje použití AI , jako je rozpoznávání plagiátů a vývoj grafiky ve vysokém rozlišení.

Umělá inteligence, její klady a zápory

I když je umělá inteligence jistě považována za důležitý a rychle se vyvíjející přínos, tato nově se rozvíjející oblast má pochopitelně i své nevýhody .

Výzkumné centrum Pew provedlo v roce 2021 průzkum mezi 10 260 Američany ohledně jejich osobních postojů k umělé inteligenci. Výsledky zjistily, že 45 procent respondentů je stejně

nadšených jako znepokojených a 37 procent pak bylo více znepokojených než nadšených. Více než 40 procent respondentů navíc uvedlo, že auta bez řidiče považují za špatné pro současnou společnost. Myšlenka použití umělé inteligence k identifikaci šíření nepravdivých informací na sociálních sítích již však byla přijata lépe, téměř 40 procent dotázaných to označilo za dobrý nápad.

Umělá inteligence je značným přínosem pro zlepšení produktivity a efektivity práce a zároveň značně snižuje možnost udělat lidskou chybu. Existují však také některé její nevýhody, jako jsou například velké finanční náklady na vývoj a bohužel také velmi pravděpodobná možnost, že lidskou práci nahradí automatizované stroje. Stojí však za zmínku také to, že průmysl umělé inteligence naopak dnes také vytváří nová pracovní místa – z nichž ovšem některá ještě ani nebyla vynalezena.

ČASOVÁ OSA AI: HISTORIE UMĚLÉ INTELIGENCE



Stručná historie umělé inteligence

Intelligentní roboti a umělé bytosti se poprvé objevili ve starověkých řeckých mýtech. A Aristotelův vývoj sylogismu a jeho použití deduktivního uvažování byl klíčovým momentem v úsilí lidstva porozumět své vlastní inteligenci. Zatímco kořeny jsou dlouhé a

hluboké, historie umělé inteligence, jak si ji dnes představujeme, trvá méně než jedno století. Následuje rychlý pohled na některé z nejdůležitějších událostí v AI.

40. léta 20. století

- (1943) Warren McCulloch a Walter Pitts publikují článek „A Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity“, který navrhuje první matematický model pro budování neuronové sítě.
- (1949) Donald Hebb ve své knize *The Organization of Behavior: A Neuropsychological Theory* navrhuje teorii, že nervové dráhy jsou vytvářeny ze zkušeností a že spojení mezi neurony jsou tím silnější, čím častěji jsou používány. Hebbovské učení je i nadále důležitým modelem v AI.

50. léta 20. století

- (1942) Isaac Asimov publikuje Tři zákony robotiky, myšlenku běžně vyskytující se v médiích sci-fi o tom, jak by umělá inteligence neměla ublížit lidem.
- (1950) Alan Turing publikuje článek „Computing Machinery and Intelligence“, v němž navrhuje to, co je nyní známé jako Turingův test, metodu pro určení, zda je stroj inteligentní.
- (1950) Vysokoškoláci z Harvardu Marvin Minsky a Dean Edmonds postavili SNARC, první počítač s neuronovou sítí.
- (1950) Claude Shannon publikuje článek „Programování počítače pro hraní šachů“.
- (1952) Arthur Samuel vyvine samoučící program pro hru dáma.
- (1954) Experiment strojového překladu Georgetown-IBM automaticky překládá 60 pečlivě vybraných ruských vět do angličtiny.
- (1956) Fráze „umělá inteligence“ byla vytvořena v Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. Konference vedená Johnem McCarthym je široce považována za místo narození AI.

- (1956) Allen Newell a Herbert Simon demonstrují Logic Theorist (LT), první program uvažování.
- (1958) John McCarthy vyvíjí programovací jazyk umělé inteligence Lisp a publikuje „Programy se zdravým rozumem“, článek navrhuující hypotetický Advice Taker, kompletní systém umělé inteligence se schopností učit se ze zkušeností stejně efektivně jako lidé.
- (1959) Allen Newell, Herbert Simon a JC Shaw vyvinuli General Problem Solver (GPS), program navržený tak, aby napodoboval lidské řešení problémů.
- (1959) Herbert Gelernter vyvíjí program Geometry Theorem Prover.
- (1959) Arthur Samuel zavedl termín „strojové učení“, zatímco pracoval v IBM.
- (1959) John McCarthy a Marvin Minsky založili MIT Artificial Intelligence Project.

60. léta 20. století

- (1963) John McCarthy zakládá AI Lab ve Stanfordu.
- (1966) Zpráva Automatic Language Processing Advisory Committee (ALPAC) vlády USA podrobně popisuje nedostatečný pokrok ve výzkumu strojových překladů, což je hlavní iniciativa studené války s příslibem automatického a okamžitého překladu ruštiny. Zpráva ALPAC vede ke zrušení všech vládou financovaných projektů MT.
- (1969) První úspěšné expertní systémy jsou vyvinuty v DENDRAL, programu XX, a MYCIN, určený k diagnostice krevních infekcí, je vytvořen ve Stanfordu.

70. léta 20. století

- (1972) Vznikl logický programovací jazyk PROLOG.
- (1973) Britská vláda vydala zprávu Lighthilla, která podrobně popisuje zklamání ve výzkumu AI a vede k vážným škrtům ve financování projektů AI.

- (1974-1980) Frustrace z pokroku ve vývoji umělé inteligence vede k zásadnímu škrtnutí DARPA v akademických grantech. V kombinaci s dřívější zprávou ALPAC a předloňskou Lighthillovou zprávou financování umělé inteligence vysychá a výzkum se zastavuje. Toto období je známé jako „První zima AI“.

80. léta 20. století

- (1980) Digital Equipment Corporations vyvíjí R1 (také známý jako XCON), první úspěšný komerční expertní systém. R1, navržený pro konfiguraci objednávek pro nové počítačové systémy, zahajuje investiční boom do expertních systémů, který potrvá po většinu desetiletí a fakticky ukončí první zimu AI.
- (1982) Japonské ministerstvo mezinárodního obchodu a průmyslu spouští ambiciózní projekt počítačových systémů páté generace. Cílem FGCS je vyvinout výkon podobný superpočítačům a platformu pro vývoj AI.
- (1983) V reakci na japonskou FGCS zahajuje vláda USA Strategic Computing Initiative, aby poskytla DARPA výzkum pokročilých počítačů a umělé inteligence.
- (1985) Společnosti utrácejí více než miliardu dolarů ročně za expertní systémy a celé odvětví známé jako trh strojů Lisp se vynořuje, aby je podpořilo. Společnosti jako Symbolics a Lisp Machines Inc. staví specializované počítače pro běh na programovacím jazyce AI Lisp.
- (1987-1993) Jak se výpočetní technologie zdokonalovala, objevily se levnější alternativy a trh strojů Lisp se v roce 1987 zhroutil, což znamenalo „Druhou zimou AI“. Během tohoto období se expertní systémy ukázaly jako příliš drahé na údržbu a aktualizaci a nakonec upadly v nemilost.

devadesátá léta

- (1991) Americké síly nasadily během války v Zálivu DART, automatizovaný nástroj pro plánování logistiky a plánování.

- (1992) Japonsko ukončilo projekt FGCS v roce 1992 s odůvodněním, že se mu nepodařilo splnit ambiciózní cíle nastíněné o deset let dříve.
- (1993) DARPA ukončuje iniciativu Strategic Computing Initiative v roce 1993 poté, co utratila téměř 1 miliardu dolarů a zdaleka nedosáhla očekávání.
- (1997) Deep Blue od IBM poráží mistra světa v šachu Garyho Kasparova.

2000

- (2005) STANLEY , samořídící auto, vyhrává DARPA Grand Challenge.
- (2005) Americká armáda začíná investovat do autonomních robotů, jako je „Big Dog“ společnosti Boston Dynamics a „PackBot“ společnosti iRobot.
- (2008) Google dělá průlomy v rozpoznávání řeči a zavádí funkci ve své aplikaci pro iPhone.

léta 2010

- (2011) Watson od IBM obratně poráží konkurenci na *Jeopardy!*.
- (2011) Apple vydává Siri, virtuální asistentku poháněnou umělou inteligencí prostřednictvím svého operačního systému iOS.
- (2012) Andrew Ng, zakladatel projektu Google Brain Deep Learning, zásobuje neuronovou síť pomocí algoritmů hlubokého učení 10 miliony videí na YouTube jako tréninkovou sadu. Neuronová síť se naučila rozpoznávat kočku, aniž by jí bylo řečeno, co kočka je, a zahájila tak průlomovou éru neuronových sítí a financování hlubokého učení.
- (2014) Google vyrobil první samořídící auto , které prošlo státní řídičskou zkouškou.
- (2014) Amazon je Alexa, virtuální domácí chytré zařízení , je uvolněno.

- (2016) Google DeepMind AlphaGo porazil mistra světa Go hráče Lee Sedola. Složitost starověké čínské hry byla považována za hlavní překážku, kterou je třeba v AI odstranit.
- (2016) První „občan robota“, humanoidní robot jménem Sophia, je vytvořen společností Hanson Robotics a je schopen rozpoznávat obličeje, verbální komunikaci a výraz obličeje.
- (2018) Google vydává modul pro zpracování přirozeného jazyka BERT, který snižuje překážky v překladu a porozumění aplikacím ML.
- (2018) Waymo spouští svou službu Waymo One, která umožňuje uživatelům v celé metropolitní oblasti Phoenixu požádat o vyzvednutí z jednoho ze samořídících vozidel společnosti.

20. léta 20

- (2020) Baidu uvolňuje svůj algoritmus LinearFold AI vědeckým a lékařským týmům, které pracují na vývoji vakcíny během raných fází pandemie SARS-CoV-2. Algoritmus je schopen předpovědět sekvenci RNA viru za pouhých 27 sekund, což je 120krát rychleji než jiné metody.
- (2020) OpenAI vydává model zpracování přirozeného jazyka GPT-3, který je schopen vytvářet text modelovaný podle toho, jak lidé mluví a píšou.
- (2021) OpenAI staví na GPT-3 a vyvíjí DALL-E, který je schopen vytvářet obrázky z textových výzev.
- (2022) Národní institut pro standardy a technologie vydává první návrh svého rámcového řízení rizik AI, dobrovolného amerického návodu „k lepšímu řízení rizik pro jednotlivce, organizace a společnost spojená s umělou inteligencí“.
- (2022) DeepMind odhaluje Gato, systém umělé inteligence vycvičený k provádění stovek úkolů, včetně hraní Atari, titulkování obrázků a používání robotické paže ke skládání bloků.

AUTOR: lyssa Schroer

ZDROJ

Překlad: Myšpule/myspulesvet.org

CHCI PŘÍSPĚT NA CHOD PORTÁLU

Upozornění: Tento článek je výlučně názorem jeho autora. Články, příspěvky a komentáře pod příspěvky se nemusí shodovat s postoji redakce cz24.news. Medicínské a lékařské texty, názory a studie v žádném případě nemají nahradit konzultace a vyšetření lékaři ve zdravotnickém zařízení nebo jinými odborníky.