

# S pomocí umělé inteligence vyřešíme problémy, které ještě ani nevidíme

Umělá inteligence je tu, ale její cesty do budoucnosti jsou zatím otevřené. Na čem se ještě shodli přední čeští odborníci na umělou inteligenci? Přečtěte si jejich odpovědi na našich pět otázek.

Autor: Magdaléna Sikorová

## 1 Jakým projektem v oblasti umělé inteligence se v současnosti zabýváte?

Jednou z oblastí, kterou se v našem ústavu zabýváme, je oblast teoretických základů umělé inteligence, konkrétně modelů neuronových sítí. Je to důležitá oblast, neboť umělé neuronové sítě jsou pro uživatele i vývojáře černé krabičky, které se dokáží leccos naučit, ale jejichž chování nedokážeme plně vysvětlit. Vzhledem k prudkému nárůstu využití těchto modelů v různých oblastech, je pochopitelné velmi žádanou jejich vlastnostem rozumět. I když jde mnohdy o velmi složité modely, stále mají daleko k reálným neuronovým sítím, které fungují v lidském mozku, a tedy šance plně porozumět těmto modelům, je vysoká.

Je nám blízká též oblast, která se týká filosofických, etických a právních dopadů zavádění umělé inteligence v praxi. Za tímto účelem jsme před rokem společně s Ústavem státu a práva AV ČR, Filosofickým ústavem AV ČR a Přírodovědeckou fakultou University Karlovy založili Centrum Karla Čapka pro studium hodnot ve vědě a technice, kde se těmito otázkami zabýváme. Toto centrum je velmi aktivní a úspěšné i v mezinárodním měřítku.

**Prof. Ing. Emil Pelikán, CSc.**



**Prof. Ing. Emil Pelikán, CSc.**

Je vedoucím vědeckým pracovníkem Ústavu informatiky AV ČR. Od roku 2017 zastává funkci jeho ředitele. Je členem řídicího výboru národní iniciativy pro spolupráci českých pracovišť a týmů působících v oblasti umělé inteligence AICZECHIA (od r. 2019) a členem grémia spolku prg.ai, z.s. zabývající se podporou výzkumu, vývoje, vzdělávání, inovací a podnikání v oblasti umělé inteligence.



**Mgr. Jana Pattynová, LL.M.**

Je partnerkou advokátní kanceláře Pierstone uznávaná jako přední právnička v oblasti IT a telekomunikací ve střední a východní Evropě. Jana se v posledních letech věnovala některým z největších projektů a transakcí TMT v regionu. Mezi její rozsáhlé zkušenosti patří poradenství společnosti Microsoft, jednání pro vlády, finanční instituce a také hlavní poskytovatele obsahu a mobilní a pevné operátory v celém regionu.



**RNDr. Jiří Materna, Ph.D.**

Vystudoval obor informatika na Fakultě informatiky MU, kde také získal doktorát v oboru Umělá inteligence a počítačová lingvistika. Mezi jeho odborné zájmy patří strojové učení, zpracování přirozeného jazyka, information retrieval, statistika a obecně řešení těžkých problémů z oblasti informatiky s aplikacemi v běžném životě.



**Ing. Tomáš Mikolov, Ph.D.**

Je český vědec v oblasti umělé inteligence. Pracoval v Microsoftu, na překladači Google a nyní je ve Facebooku.

Jako advokátní kancelář umělou inteligenci sami nevyvíjíme, ale máme příležitost pracovat pro klienty, kteří patří mezi nejlepší v tomto oboru – od nadnárodních softwarových gigantů až po úspěšné start-upy. Zatím je umělá inteligence v pravém slova smyslu spíše doménou technologických společností – ale vidíme, že nasazení těchto technologií zvažují či pilotují i podniky z jiných oborů. Pokud srovnám rychlost nástupu těchto technologií např. s rychlostí nástupu cloud computingu, tak je to kvantově zrychlení.

Věřím, že technologie budou během pár let mít téměř neomezené možnosti. Jako právníci se nezabýváme otázkou, co technologie mohou dělat, ale co směřují dělat. To je, myslím, pro lidstvo nová zkušenost. Před GDPR neexistovala pravidla výrazně omezující výrobu či nasazování konkrétních technologií, snad s výjimkou technologií použitelných pro vojenské účely. Nyní začínáme vytvářet pravidla, která stanoví limity i pro běžně dostupné komerční technologie.

## 2 Co je na něm nejzajímavější?

Zajímavých věcí v našich projektech je mnoho. Pro mne osobně bylo překvapením zjištění některých kolegů, že umělé neuronové sítě dokážeme zmást předložením nenápadných tzv. matoucích vzorů, na základě kterých neuronová síť začne dělat chyby. Velmi zjednodušeně řečeno: „kočku“ pak klasifikuje jako „myš“ a naopak.

**Prof. Ing. Emil Pelikán, CSc.**

Pro odborníky v oblasti regulace umělé inteligence je teď klíčové období, které bude historie hodnotit buď jako vizionářskou iniciativu nebo jako totální selhání. Všechny cesty jsou zatím pořád otevřené.

**Mgr. Jana Pattynová**

## 3 V jakých oborech má, podle Vás, umělá inteligence největší budoucnost?

To nás samozřejmě všechny zajímá. Správně předpovědět vývoj tak rychle se rozvíjející oblasti, jako je umělá inteligence, je velmi obtížné. Už teď žijeme v době, kdy umělá inteligence řídí autonomní roboty, rozpoznává obličej, detekuje řečníka z jeho hlasového projevu, poskytuje smysluplné odpovědi na položené otázky, radí v právních otázkách, pomáhá lékařům ve stanovení vhodné diagnózy, detekuje falešné zprávy (tzv. „fake news“), řídí automobily, drony, lodě, ponorky a tak dále. Osobně bych rád viděl největší pokrok v oblasti lékařství, na druhé straně nelze zavírat oči před progresivním využíváním metod umělé inteligence ve vojenství.

**Prof. Ing. Emil Pelikán, CSc.**

Podle naší zkušenosti mají prozatím největší zájem o AI marketingová oddělení v B2C segmentu. Ale velký potenciál má AI i například ve zdravotnictví, průmyslové výrobě ale i v poradenských sektorech, včetně advokacie. Umělou inteligenci nasazuje i veřejná správa.

**Mgr. Jana Pattynová**

S kolegy v Pierstone se kromě poskytování právního poradenství zapojujeme i do odborné diskuse při přípravě legislativních a strategických dokumentů – nyní se například podílíme na připravovaném pozičním dokumentu Spolku pro ochranu osobních údajů k Národní strategii umělé inteligence (NAIS).

**Mgr. Jana Pattynová**

Momentálně pracuji na nástroji, který bude schopný libovolnou firmu na světě automaticky zařadit do kategorie podle oboru podnikání. Těch kategorií jsou stovky a jediná informace, kterou mám k dispozici, jsou krátké popisky firem a jejich webové stránky.

**Jiří Materna**

Momentálně se zajímám o modely umělé inteligence, které ke svému učení nevyžadují silnou supervizi. Příkladem mohou být některé druhy komplexních systémů, kde díky lokální interakci velkého množství částí dochází spontánně k procesům podobným umělé evoluci.

**Tomáš Mikolov**

Jedná se o standardní úlohu umělé inteligence, které se říká klasifikace. Na první pohled je to relativně snadný úkol, ale ve skutečnosti je to poměrně obtížné. V tomto případě mám totiž k dispozici jen extrémně málo takzvaných trénovacích příkladů na základě, kterých se počítač učí klasifikovat nové firmy, které třeba teprve vzniknou. Hledání způsobů, jak učit stroje za pomoci malého množství příkladů, je jeden z otevřených problémů současnosti.

**Jiří Materna**

Asi to, jak málo je tento směr výzkumu probádán z hlediska AI.

**Tomáš Mikolov**

Je těžké vybrat jenom pár oblastí. Umělá inteligence má obrovský potenciál téměř ve všech oborech lidské činnosti. Donedávna se robotizace týkala jen mechanických a stereotypních činností, jako je například pásová výroba. Umělá inteligence ale umožňuje nahradit člověka i v činnostech, které vyžadují velké znalosti, zkušenosti nebo i kreativitu. Příkladem může být medicína, marketing nebo řízení dopravních prostředků.

**Jiří Materna**

V blízké budoucnosti lze očekávat aplikace v oblasti zdravotnictví, které výrazně zpřesní diagnózu, návrh léčby atd. V dlouhodobém horizontu pak věřím, že nové algoritmy umělé inteligence – které teprve musíme objevit – pomohou zvýšit naši přirozenou inteligenci takovým způsobem, že budeme schopni řešit problémy, které dnes ještě ani nevidíme.

**Tomáš Mikolov**



## 4 Který z nich je z dnešního pohledu nejpřekvapivější, nebo nejzajímavější?

To je asi věc osobního pohledu. Téměř každým dnem objevují nové, zajímavé a velmi překvapivé aplikace a je těžké si mezi nimi vybrat. Vzpomínám si na můj úžas nad prvními autonomními vozidly, které pomalu a neohrabaně překonávali Mojavskou poušť, což je událost přibližně 15 let stará. Dnes fungující autonomní vozidlo nikoho nepřekvapí. Za dalších 10 či 15 let nám určitě dnešní překvapivé a zajímavé aplikace budou připadat zastaralé a možná i směšné.

**Prof. Ing. Emil Pelikán, CSc.**

Na trhu poskytování právních služeb jsme asi před pár lety nečekali, že podklady pro právní analýzy bude umělá inteligence shromažďovat lépe než vysokoškolsky vzdělaný právník. Zajímavé je i využití pro předvídání pravděpodobného soudního rozhodnutí, na základě rozsáhlých historických dat.

**Mgr. Jana Pattynová**

Mě osobně nejvíc fascinuje umělá inteligence v oblasti umění. Už teď je možné strojově vytvářet hodně zajímavá umělecká díla a myslím, že se ještě máme na co těšit.

**Jiří Materna**

## 5 Jak si ve vývoji umělé inteligence, napříč všemi obory, stojí Česká republika v porovnání s ostatními zeměmi?

Myslím si, že si stojíme velmi dobře. Je to dáno tím, že máme dlouhou tradici ve výzkumu v oblasti umělé inteligence. Například již koncem 80 let minulého století se v našem ústavu začaly intenzivně studovat umělé neuronové sítě a myslím, že jsme byli v té době jedni z prvních v zemích střední a východní Evropy. V 90 letech jsme se pak podíleli na tvorbě reálně fungujících neuronových sítí (tenkrát ještě malého rozsahu) s aplikacemi v energetice, finančnictví a v životním prostředí. Dnešní výzkum v oblasti umělé inteligence je, mimo jiné, významně podporován Národní strategií umělé inteligence (tzv. NAIS), kterou vláda schválila v květnu letošního roku. Existuje zde též řada soukromých firem, které dokáží výsledky výzkumu velmi inovativně dotáhnout do finální podoby. Česká republika se v oblasti umělé inteligence v budoucnu určitě neztratí.

**Prof. Ing. Emil Pelikán, CSc.**

Jednoznačně dobře! Jako jedna z prvních zemí v EU má Česká republika připravenou Národní strategii umělé inteligence ([pozn. https://www.vlada.cz/assets/evropske-zalezitosti/umela-inteligence/NAIS\\_kveten\\_2019.pdf](https://www.vlada.cz/assets/evropske-zalezitosti/umela-inteligence/NAIS_kveten_2019.pdf)). Česká republika se uchází i o příležitost být hostitelskou zemí jednoho ze čtyř AI excellence center v EU. Pokud bude naše kandidatura úspěšná, tak to otevře spoustu příležitostí pro české podnikatele, ale i např. akademické odborníky a vědce v tomto oboru.

**Mgr. Jana Pattynová**

Dají se u nás najít špičkoví odborníci na umělou inteligenci, ale jako celá republika jsme na tom v porovnání se zbytkem civilizovaného světa spíš průměrně. Nedávno však vniklo několik iniciativ, které mají ambice to zvrátit a dostat nás mezi špičku. Tak doufejme, že se to alespoň částečně podaří.

**Jiří Materna**

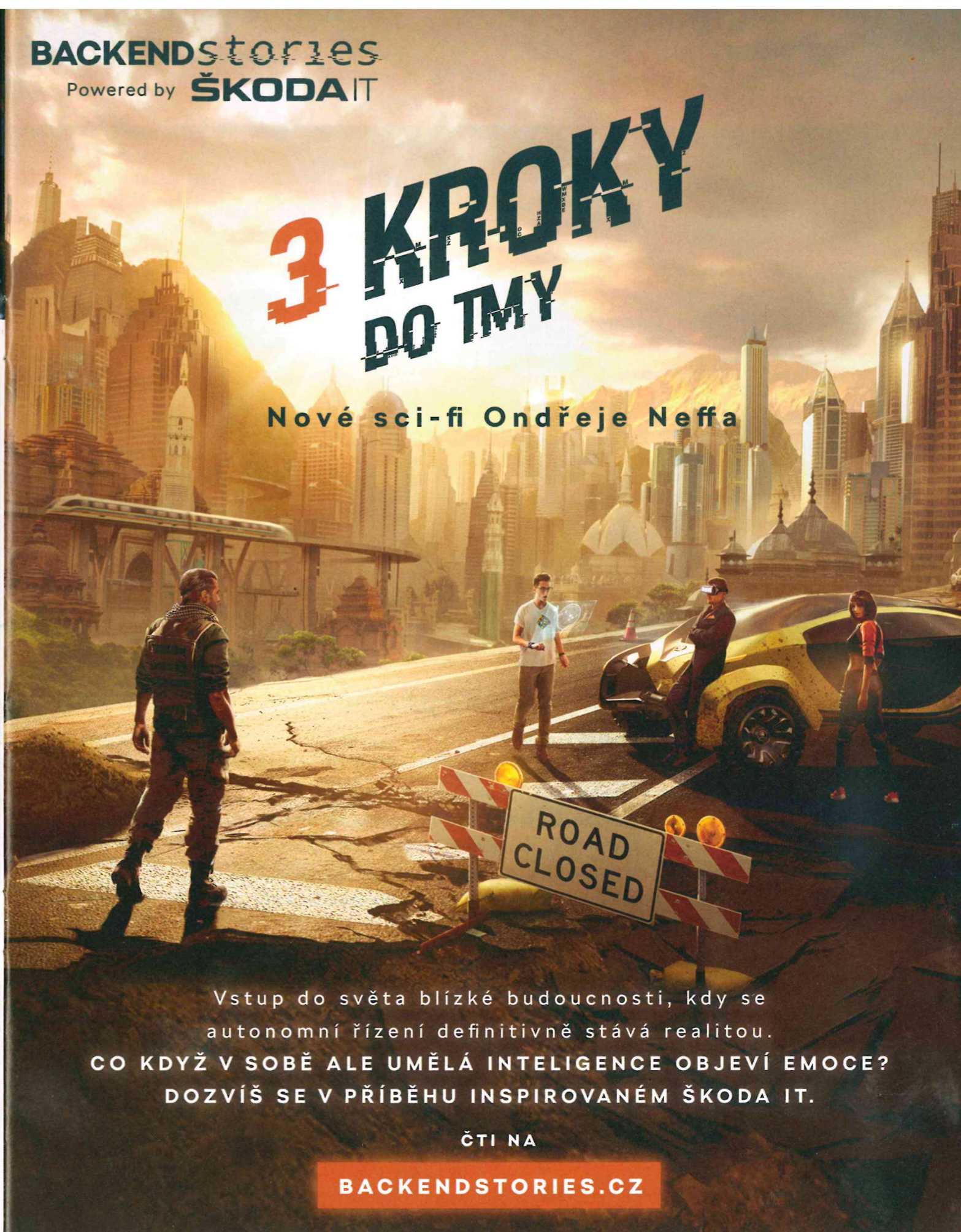
Z mého pohledu je výzkum v ČR na velmi dobré úrovni, horší je to ale s přenosem technologií do průmyslu, viditelností a celkově s PR. Příkladem může být obor zvaný deep learning, který je jádrem současného AI boomu. Tento obor se rozjel díky několika přelomovým objevům, které se učinily v Kanadě, USA, Švýcarsku a ČR zhruba před nějakými deseti lety. U nás jsme například byli průkopníky používání neuronových sítí pro rozpoznávání řeči. První opravdu úspěšné natrénování rekurentních neuronových sítí pro řadu úloh včetně automatického překladu proběhlo v ČR v době, kdy tyto modely vědecká komunita považovala za nenatrénovatelné. Nicméně po těchto přelomových objevech došlo k masivním investicím do AI v USA a Kanadě, zatímco Evropa celkově zůstala bohužel hodně pozadu.

**Tomáš Mikolov**

BACKENDstories  
Powered by ŠKODA IT

# 3 KROKY DO TMY

Nové sci-fi Ondřeje Neffa



Vstup do světa blízké budoucnosti, kdy se autonomní řízení definitivně stává realitou.  
CO KDYŽ V SOBĚ ALE UMĚLÁ INTELIIGENCE OBJEVÍ EMOCE?  
DOZVÍŠ SE V PŘÍBĚHU INSPIROVANÉM ŠKODA IT.

ČTI NA

BACKENDSTORIES.CZ