

## AUTOŘI, KTERÍ SE NIKDY NEZASEKNOU, NEUNAVÍ ANI NEOPIJÍ

Jestliže spojíte porozumění přirozenému jazyku se špičkovou analytickou schopností, máte autora literatury faktu, nebo alespoň jeden jeho typ. Společnost s názvem Narrative Science vytváří software, který píše články, u nichž by většinu lidí nenapadlo, že jsou napsány počítačem. Nejprve byl zaměřen na události spojené s velkým množstvím dat: sportovní výsledky míčových her a zprávy o hospodářských výsledcích firem. Software ale brzy začal být schopen komplikovanějších úkonů než jen práce s fakty a čísly – dokázal například upozornit na to, který zápas v turnaji byl nejdůležitější nebo určit, který úhel pohledu bude pro článek nejlepší: zda to bude nečekaný postup outsidera, nebo třeba mimořádný výkon určitého hráče. Pak vývojáři naučili tento software několik autorských stylů, které si zákazníci mohli zvolit z příslušného menu. Pak se naučil porozumět více než jen číselným datům, takže si dokázal přečíst relevantní materiál, aby mohl data pro článek zasadit do kontextu. Články napsané pomocí Narrative Science uveřejňuje řada mediálních společností, včetně Yahoo a Forbesu, i když někteří klienti této firmy nechtějí, aby byla prozrazena jejich totožnost, a nesdělují čtenářům, které články jsou psány počítačově. V polovině roku 2014 Associated Press svěčila počítačům psaní veškerých svých článků týkajících se zveřejňování hospodářských výsledků firem.

Pak si Narrative Science uvědomila, že ty opravdu velké peníze asi vůbec nebudou v novinářské branži (to se rovnou mohli zeptat kteréhokoliv novináře), ale v generování písemností, které firmy používají interně, těch nesčetných výkazů a analýz, které ovlivňují obchodní rozhodování. Takže přeměrovala svoje technologie na shromažďování širokých kategorií dat, včetně nestrukturovaných, jako je obsah sociálních médií, na jakékoliv dané téma nebo problém, a nechala je tato data hloubkově analyzovat a hledat v nich trendy, korelace, neobvyklé události a další věci. Software data využívá „k usuzování a vyvozování závěrů“, uvádí společnost; může také navrhnout doporučení. Software to vše sepíše na takové úrovni a v takovém stylu, jaký si zákazník zvolí, a také dodá užitečná schémata a grafy.

To už začíná vypadat méně jako psaní a více jako management.

Ale stojí ty texty a ty analýzy vůbec za něco? Alespoň o tomto ještě pořád rozhodují lidé. Až na to, že už to tak čím dál více být nemusí. Školy, od

## LIDÉ JSOU PODCEŇOVÁNI

těch základních až po vysoké, používají software k hodnocení kvality písemného projevu a analytického myšlení u studentských esejů. Tento software není dokonalý – nehodnotí zatím takové jemné nuance jako vyjadřovací schopnosti a vyznění – ale dokonalí nejsou ani lidští hodnotitelé. Jeff Pence, středoškolský učitel v Cantonu v americkém státě Georgia, který si tento software vzal na pomoc při hodnocení písemných prací od svých 140 studentů, konstatoval, že sice nehodnotí s dokonalou přesností, ale, jak řekl časopisu *Education Week*, „ani já, když mám za sebou šedesátý sedmý esej, už nejsem nejpřesnější.“ Podobný software se používá na daleko vyšších úrovních. EdX, společný podnik založený Harvardem a MIT pro poskytování online kurzů, jej začal používat k hodnocení studentských prací. The Hewlett Foundation vypsala dvě ceny ve výši 100 000 dolarů za vývoj takového softwaru, a edX si pak najal jednoho z vítězů, aby mu pomohl s jeho verzí, která je dostupná vývojářům kdekoliv na světě jako open-source kód, takže ji lze dále zdokonalovat.

Tento hodnotící software samozřejmě sám musí být vyhodnocen lidmi a jeho výkon musí být poměřen s výkonem lidí. Výzkumníci tedy nejprve nechali skupinu učitelů vyhodnotit velký soubor esejů. Pak dali tytéž eseje oznámkovat ještě jiné skupině lidských hodnotitelů a hodnotícímu softwaru. Pak porovnali hodnocení provedená lidmi ze skupiny 2 a skupiny 1, a porovnali také známky udělené softwarem a ty, které dala skupina 1. Všechny tři soubory známek byly rozdílné, ale známky softwaru se od známek skupiny 1 nelišily o nic více než známky skupiny 2 a skupiny 1. Takže software sice nedává stejné známky jako lidé, ale ani lidé nedávají stejné známky jako jiní lidé. A jestliže se podíváte na velkou skupinu známek, kterými stejnou práci ohodnotili lidé a software, nedokážete říct, co je co.

Lze z toho vyvodit dva závěry:

Za prvé, software se rychle zlepšuje. Lidé ne.

Za druhé, ze vzdělávání v současném pojetí se stává cosi dost podivného. Konec konců, software na psaní zpráv, který vyvinula Narrative Science a další firmy, lze snadno přizpůsobit jiným trhům, například tomu se studentskými esejí. Takže teď máme software na známkování esejů a software na psaní esejů, které se oba zlepšují. Je jasné, co se bude dít dál. Psací software se bude optimalizovat tak, aby vyhovoval známkovacímu softwaru. Každý esej dostane známku A, a ani student, ani učitel s tím

už nebude mít nic společného. Zároveň při tom už ovšem ani nedochází prakticky k žádnému vzdělávání, což představuje problém jak pro studenta, tak pro učitele.

## DOTEK ROBOTY

Rychlý pokrok informačních technologií v tom, jak přebírají úkoly z vysoce kvalifikované části profesního spektra – právníků, lékařů, manažerů, profesorů – je sice zarážející, ale není nijak zvlášť překvapivý. Pokud jsme se domnívali, že takováto zaměstnání jsou ze své povahy vůči počítačové konkurenci imunní, byla to chyba, protože tato zaměstnání jsou vysoce kognitivní. Většina této práce je práce mozku a to je přesně to, v čem jsou počítače nejlepší; potřebovaly jen čas na to, aby nashromáždily potřebnou kapacitu. Větší překvapení nás očekává na opačném konci spektra, v oblasti málo kvalifikovaných a špatně placených míst, kde je práce méně kognitivní a více fyzická. Tento typ práce počítače po celá desetiletí nedokázaly dělat téměř vůbec. Propastný rozdíl ve schopnostech ilustruje příklad: V roce 1997 počítač sice dokázal porazit nejlepšího světového šachistu, ale nedokázal fyzicky přemísťovat figurky na šachovnici. Technologie ale opět potřebovala jen čas, několikrát další zdvojnásobení kapacity. Ani kvalifikace vyžadující fyzickou práci tedy nejsou vůči pokroku informačních technologií imunní.

Zjevným a významným příkladem jsou autonomní automobily společnosti Google – významným proto, že zaměstnáním číslo jedna mezi americkými muži je řidič kamionu. A objevuje se řada dalších příkladů. Roboty Baxtera (od Rethink Robotics) můžete naučit dělat nejrůznější věci – balit nebo vybalovat krabice, odnášet předměty na dopravní pás nebo je z něj brát, složit tričko, přenášet věci, počítat je, kontrolovat je – jen tím, že budete pohybovat jeho pažemi a rukama (správné označení je „koncový úchopový mechanismus“) požadovaným způsobem. Řada dřívějších průmyslových robotů musela být uzavřena v bezpečnostních klecích, protože dokázaly dělat jen jednu věc v jednom směru, znovu a znovu, a to bylo všechno; pokud jste se dostali mezi svářecího robota a kus, který svařoval, byl to velký malér. Baxter, který s tichým pobrukováním přejíždí po

## LIDÉ JSOU PODCEŇOVÁNÍ

dílně, nikomu neublíží; svými senzory zaznamenává všechno kolem sebe, včetně lidí, a přizpůsobuje svůj pohyb prostředí.

V nejrůznějších prostředích již přitom funguje řada podobných robotů – projíždějí například nemocničními chodbami a doručují léky, převážejí prádlo nebo sbírají infekční odpad. Bezpečnostní roboty se mohou pohybovat kolem veřejných budov, sledovat, naslouchat, číst poznávací značky a na základě vlastního vyhodnocení vysílat informace policii. Roboti vyrazili do trosk zničené japonské jaderné elektrárny Daiichi ve Fukušimě dávno předtím, než se tam vydali lidé.

Výhoda nasazení robotů na nebezpečné práce je velkým důvodem, proč k jejich významným uživatelům patří americká armáda, která také vynakládá značné prostředky na jejich výzkum. V roce 2008 pracovalo v Iráku asi 12 000 bojových robotů. Některé, sotva větší než krabice od bot, jezdí na miniaturních pásech a mohou nést kameru a další senzory; sbírají informace a provádějí sledování a průzkum. Větší jsou schopny zneškodňovat bomby nebo dopravovat těžké náklady na nebezpečná místa či z nich. Do Iráku bylo vysláno i několik robotů nesoucích zbraně, ale údajně nikdy nebyly nasazeny. Nicméně generál Robert Cone v roce 2014 oznámil, že armáda zvažuje zredukování standardního počtu příslušníků bojové brigády ze 4000 vojáků na 3000, přičemž rozdíl mají vyrovnat roboty a drony.

Zatím prakticky žádný z těchto robotů není autonomní; každý z nich je někým řízen. Armáda si ale uvědomila, že tento model je neefektivní, takže výzkumné laboratoře americké armády vyvinuly sofistikovanější typ označený jako RoboLeader, který, slovy vedoucí projektu Jessie Chenové, „interpretuje okamžitou situaci podle toho, jaký je záměr operátora“ – dívá se, naslouchá, vyhodnocuje a rozhoduje, jak nejlépe vykonat jeho povely – „a vydává podrobné povely týmu robotů se schopnostmi nižšího řádu.“ Velká výhoda je, vysvětluje Chenová, že „namísto přímého řízení každého jednotlivého robota pracuje lidský operátor s jedinou entitou – RoboLeaderem“.

Dámy a pánové, vynalezli jsme robotický střední management.

Fyzické dovednosti robotů se rychle vyvíjejí i v jiných ohledech. Představte si robotickou ruku vyvinutou týmem z Harvardu, Yale a ze společnosti iRobot, výrobce vysavače Roomba a řady dalších mobilních robotů, včetně těch, které používá armáda. Motorické dovednosti této robotické

ruky jsou tak jemné, že dokáže vzít ze stolu kreditní kartu, nasadit vrták do vrtačky nebo otočit klíčem v zámku, což všechno bylo předtím mimo dosah schopností robota. „Invalidní člověk by mohl robotu s rukama říct: běž do kuchyně a dej mi oběd do mikrovlnky,“ řekl jeden z vědků, profesor Harvardovy univerzity Robert Howe, časopisu *Harvard*. „Robotická ruka je skutečná hranice a my se ji snažíme posunout.“

Vypadá to, že kamkoliv pohlédneme, počítače jsou najednou schopny dělat věci, které dělat nedovedly a o kterých si někteří lidé mysleli, že jich nikdy schopny nebudou. Právě ty méně „noblešní“ dovednosti – fyzické, jako složení trička – byly kupodivu náročnějším problémem, ale nakonec i ony podléhají kombinaci neúprosně rostoucí výpočetní kapacity a algoritmických dovedností. Počet lidí, kteří se mylně domnívali, že je počítače nikdy nemohou nahradit, stále roste – ne pomaleji, ale rychleji.

## POČÍTAČ VÍ, ŽE LŽETE

A přesto, cožpak neexistuje nějaká poslední bašta lidské jedinečnosti, nějaká výlučná oblast pulzující, organické osobitosti, do které počítače nikdy nebudou schopny proniknout? Součástí všeho, čím jsme se až dosud zabývali, byly schopnosti, které mají svůj původ v levé mozkové hemisféře – logické, lineární, znázornitelné vývojovým diagramem, počítačové. Co ale ta druhá, pravá strana mozku a její specialita – emoce? Jsou iracionální, záhadné, a my všichni jim rozumíme, i když nedokážeme vysvětlit jak. Emoce jsou navíc často tou skutečnou tajnou ingrediencí úspěchu v řadě povolání, kvalifikovaných i nekvalifikovaných. Manažeři musí číst emoce zákazníků, zaměstnanců, regulátorů a všech ostatních, s kým přicházejí do styku, a reagovat na ně. Dobrý číšník reaguje odlišným způsobem na hosty, kteří jsou nevrlí, unavení, veselí, zmatení nebo přiopilí, aniž by sám přesně věděl jak. Tohle nepochybně navždy zůstane naší výhradní „parketou“.

Zakladatelé společností jako Emotient a Affectiva by ovšem nemuseli souhlasit. Zabývají se výzkumem v oblasti počítačového zpracování emocí (*affective computing*), kdy počítače rozumí lidským pocitům. S postupem jejich práce se naše extra speciální schopnosti vyznat se ve světě z masa