

Umělá inteligence a kognitivní služby

Růst služeb založených na umělé inteligenci začal již v minulém roce a předpokládáme setrvání trendu či ještě větší růst v roce 2018. Rozvoj umělé inteligence je podpořen i tím, že koncová zařízení jsou čím dál rychlejší, mají více paměti a jsou schopna zvládnout výpočetně algoritmy umělé inteligence. Další podpora rozvoje použití algoritmů založených na umělé inteligenci přichází od velkých dodavatelů softwaru či platform (Google, IBM, Microsoft, Amazon), kteří nabízejí „kognitivní“ služby založené na umělé inteligenci, jako je například rozpoznávání emocí, rozpoznávání objektů či počítačové zpracování obrazu. V roce 2018 bude přibývat i služeb založených na umělé inteligenci, které nahradí lidské činnosti.

Je však nutné poznamenat, že navzdory vyspělejším technologiím nebude osvojení umělé inteligence v organizacích jednoduché. Souvisí s tím totiž vytvoření správného operačního modelu, kdy je nutné se o služby postavené na umělé inteligenci správně starat. Současné technologické možnosti umělé inteligence rád přirovnávám k malému dítěti, které je schopné se mnoho naučit, ale toto malé dítě nikdy nedospěje a potřebuje neustále péči svých rodičů.

„Libánky pro podniky, které naivně slavily příchod technologií umělé inteligence (AI), skončily. Forrester předpovídá, že rok 2018 bude rokem, kdy se většina podniků začne zabývat tvrdými skutečnostmi: AI a všechny ostatní nové technologie, jako jsou velká data a cloud computing, stále vyžadují tvrdou práci.“

Predictions 2018: The Honeymoon For AI Is Over, Forrester

Osvojení umělé inteligence nebude jednoduché ještě z jednoho pohledu, a to jsou lidské zdroje a jejich dostupnost na trhu. Nové typy obchodních služeb založené na umělé inteligenci budou totiž vyžadovat spolupráci aplikačních programátorů, kteří navrhují rozhraní, služby a procesní toky a tzv. data science inženýrů, kteří rozumí datům a algoritmům umělé inteligence.

„Nedostatek relevantních lidských zdrojů pravděpodobně brzdí přijetí AI v krátkodobém horizontu. Do roku 2020 poskytne 30 % nových rozvojových projektů AI prostřednictvím společných týmů vědců a programátorů,“ píše v rámci Tech Trends 2018 společnost Gartner.



Čeká nás rok uplatnění nových technologií, zejména osvojení technologií UI, digitální reality a více automatizované IT

Štěpán Húsek

V následujících odstavcích se zaměřím na ICT trendy v roce 2018. Čeká nás rok osvojení nových technologií, zejména pak osvojení technologií založených na umělé inteligenci, digitální realitě, analytice a více dynamické a automatizované IT. Využití umělé inteligence nebude jednoduché a je možné, že se bude prodlužovat, neboť předpokládá zásadní změny v operačním modelu organizace. Jejich provedení bude vyžadovat jednak určitý stupeň vyspělosti organizace, ale i čas. Dále vidím, že dojde ke změnám fungování organizací. V současné době většina z nich implementuje nové technologie a služby v sílech, v roce 2018 čekám, že nastane změna a organizace začnou přecházet od technologicky orientované transformace k obchodním transformacím, v rámci kterých budou integrovat jednotlivé technologie a služby dohromady.

Inteligentní věci a aplikace

V současné době se začínají prvky umělé inteligence objevovat v zařízeních běžně dostupných na trhu. Umělá inteligence se používá pro různé účely. Jedním z nich je například biometrická autentizace, kdy se klient autentizuje do

mobilního telefonu otiskem prstu či pomocí obličeje, nebo autentizace na call centru banky pouhým hlasem. V roce 2018 očekáváme mnohem větší využití výkonu koncových zařízení, informací plynoucích ze senzorů a čidel a použití algoritmů umělé inteligence přímo v aplikacích s realizací případů užití, které budou

Faktory nahrávající masovému rozšíření digitální reality



napomáhat klientům v každodenním životě. Další oblastí, kde využijeme data ze senzorů a jejich zpracování algoritmy umělé inteligence, je tzv. Industry 4.0, které kombinuje mnoho trendů včetně použití augmented reality při kontrole kvality (digitální brýle automaticky hledají vady) a díky tomu všemu dokážeme velmi zefektivnit výrobu. Novou továrnu, která dokáže velmi efektivně s vysokou kvalitou vyrábět auta, postavilo nedávno v Bologni Lamborghini a bude zde vyrábět nový model SUV URUS.

Analytika založená na umělé inteligenci

V analytice se již dnes využívá strojové učení k automatizaci přípravy dat, machine learning k analýze nestruturovaných dat, či se implementují analytické modely založené na umělé inteligenci, které mnohdy dosahují lepších výsledků než ty klasické. Do budoucna očekáváme zejména použití strojového učení pro porozumění velkému množství dat (strukturovaná, nestruturovaná) a jejich následné zpracování v reálném čase. Jedním z příkladů jsou autonomní auta, kde se v reálném čase zpracovává více obrazových streamů, které se korelují a rozpoznávají se v nich různé předměty, tak aby auto mohlo samo řídit. Dalším příkladem je například bankovní scoring klientů, kde jsou dnes na našem trhu společnosti, které využívají umělé inteligence ke zpracování nestruturovaných dat, automatické segmentaci či hledání zájmových skupin.

Konverzační platformy

Zajímavou oblastí použití umělé inteligence jsou konverzační platformy, které se snaží využít dnes již tradičních komunikačních kanálů, jako je WhatsApp, Skype, Facebook Messenger, případně hlasových služeb. V rámci současných platform však můžete najít vestavěné

osobní asistenty, jako je Siri od společnosti Apple nebo Google Now od společnosti Google. Společnost Gartner tvrdí, že v roce 2020 bude pro až 20 % komunikace využito klientů s mobilním telefonem právě osobních asistentů (VPA). Využití umělé inteligence se v současné době používá pro porozumění lidskému jazyku, případně vygenerování lidského jazyka. V budoucnu očekáváme, že konverzační platformy budou mnohem chytřejší a budou se schopny samy učit odpovědi. Pro využití umělé inteligence to znamená, že se použije pro automatické učení se odpovědi na otázky a vedení interaktivní komunikace s klientem. Existují i konverzační platformy s čistě hlasovým ovládním. Současně dostupné konverzační platformy jsou následující:

- Virtual Personal Assistant: Amazon Alexa, Apple Siri, Google Assistant a Microsoft Cortana
- Virtual Customer Assistant: IPSoft's Amelia, Watson Virtual Agent, Artificial Solutions, Interactions, Next IT a Nuance
- Chatbot frameworky: Amazon Lex, API.AI from Google, IBM Watson Conversation a Microsoft Bot Framework

Dnes najdeme konverzační platformy použité v roli virtuálních asistentů, kteří vám pomohou s objednávkou jídla, sjednáním pojištění, zodpovězením jednoduchých otázek či s obsluhou bankovního účtu.

Bionická pracovní síla

Velkým tématem příštího roku a následujících let bude „bionická“ pracovní síla. Bionická pracovní síla vznikne kombinací lidské pracovní síly a robotů. V současné době najdeme bionickou pracovní sílu ve výrobních podnicích, kde zatím roboti realizují jednoduché skripty. Jejich inteligence je velmi omezená a prvky umělé inteligence se využívají omezeně – například

dokážou poznat lidskou překážku a zabránit kolizi. Do budoucna se však počítá s inteligentními lidskými roboty, kteří budou umět činit základní rozhodnutí na základě poznání. Velkým tématem spojeným s kombinovanou pracovní silou bude řízení a také bude nutné vyřešit sociálně právní aspekty, zejména vyřešení otázek okolo zodpovědnosti za rozhodnutí učiněná strojem.

Digitální realita

Zatímco konverzační platformy přinášejí nový způsob interakce s klientem, virtuální reality, augmented reality a mixed reality mění způsob, jak lidé vnímají digitální svět. Rozšířená realita a revoluce virtuální reality dosáhly svého vrcholu a nyní se počítá s jejich adoptací v businessu. Během následujících 18 až 24 měsíců bude větší tendence implementovat digital reality, neboť více společností v současné době pilotuje digitální realitu, připravuje jejich nasazení do reálného provozu. Někteří začátečníci jsou nyní ve své druhé nebo třetí iteraci návrhu produktů nebo služeb. Jiní došli až k industrializaci. Například BMW začlenilo virtuální realitu do svého automobilového designu, zatímco Air France nasadila „zábavní systém“, který umožňují cestujícím nosit sluchátka a s VR sledovat filmy ve 3D.



API imperative

Mnoho let se vyžívají application programming interfaces (API) k tomu, aby si mohly jednotlivé systémy mezi sebou povídat. V poslední době se však společnosti poohlížejí ještě po další schopnosti, a to jak vystavit technologické či obchodní služby v rámci organizace i za její hranice. Společnosti tak mohou znovu používat služby v rámci jedné organizace za účelem redukce nákladů, ale i generovat nové příjmy díky tomu, že poskytují příjemcům služby základní stavební bloky pro stavbu nových služeb s přidanou hodnotou. Ačkoli tento trend dosahuje nyní svého vrcholu, očekáváme zde nové a inovativní přístupy zejména v oblasti smluvní, cenové a marketingu. Počínaje počátkem roku 2017 počet dostupných API ve veřejnosti přesáhl 18 000, což představuje nárůst zhruba 2 000 nových API ve srovnání s předchozím

rokem. V rámci velkých podniků pak hovoříme o soukromých API v milionech po celém světě. S novou regulací PSD2 v bankovníctví, která vstoupí v platnost v roce 2018 (v ČR už 13. ledna 2018), se počet veřejných API ještě zvýší a banky začnou pomalu vystavovat služby nad rámec regulace. V roce 2018 proběhne masivní nasazení API technologických platform, jež přináší následující funkce:

- **API portal:** Portál zejména pro vývojáře, kde naleznou katalog vystavených API a jejich dokumentaci včetně poskytovaných SLA
- **API gateway:** mechanismus, který spotřebitelům dané služby umožňuje autentizaci a použití API dle „kontraktu“ (dodržení API politik včetně nastavených SLA)
- **API brokers:** obohacování, transformace a validace pro manipulaci s informacemi přicházejícími z API
- **API management and monitoring:** zajišťuje monitorování, správu úrovně služeb, integraci procesů SDLC a řídicí přístup založený na rolích ve všech třech vrstvách

Největší výzvou je a bude navrhnout API správně, tak abychom mohli správně řídit životní cyklus API včetně:

- **Verzování,** kde musíme mít schopnost API změnit, aniž by byly starší verze stejného API nefunkční.
- **Standardizace,** což znamená dodržet jednotný způsob pro rozhraní API, v současnosti REST model založený na JSON.
- **Řízení informací API,** vestavěný prostředek pro obohacování a manipulaci s informacemi získanými API. Tyto informace zahrnují metadata, přístup k manipulaci s dávkami záznamů, různé informace pro middleware platformy, zprostředkovatele zpráv a servisní sběrnice.

API jsou strategickým pilířem technologického reengineeringu. Stejně jako u technologií API ztělesňuje širší závazek rozvíjet moderní architekturu, zvyšovat potenciální ROI technologie, vystavit obchodní služby a monetizovat data.

Architektura založená na událostech

V současném světě, který je plný senzorů, vzniká mnoho událostí, na které chceme reagovat. Jedním z mnoha příkladů může být nabídka slevy v restauraci, která je na stejné dálnici, kde se dnes pohybují autem a kde často zastavují na jídlo. V tomto případě potřebuji mít mnoho dat, ze kterých vyhodnotím, že po této cestě jízdu často, a vždy když po cestě jedu, zastavím

se v této restauraci. Z druhé strany mi do toho vstupuje nabídka restaurace na zajímavou akci, kterou chci zákaznickovi-řidiči doručit do auta.

Pokud to zobecníme, pak můžeme říct, že některé události nebo kombinace událostí představují důležité momenty, na které chceme v dané situaci obchodně reagovat. Většina obchodních momentů vyvolává reakce u více stran. Více obchodních událostí lze detekovat pomocí Event Brokerů. Pouhé nasazení technologie bez změny architektury a myšlení však nepřinese požadovaný výsledek. Společnost Gartner říká, že „do roku 2020 budou online platformy, jež v reálném čase vyhodnocují události a generují s obchodní nezbytnou součástí až 80 % digitálních řešení“. Většina současných architektur společností není připravena na zpracování velkého objemu dat a jejich vyhodnocení v reálném čase a z toho důvodu bude docházet k architektonickým změnám, které budou mít zásadnější charakter a budou transformovat organizace směrem k moderním otevřeným architekturám založeným na zpracování událostí. Poskytovatelé technologií postupně předělávají či zahrnují do svých produktových řad architekturu založenou na událostech. Mezi současně známé příklady na trhu patří Salesforce s platformovými událostmi a SAP s procesorem SAP Event Stream Processor. V současné době existují dva modely návrhu architektury založené na událostech, a to tzv. request driven design a event driven design. Request driven design, který je command-driven a je založen na velmi strukturovaném přístupu, poskytuje větší jistotu a kontrolu nad akcemi mezi jednotlivými službami. Je však relativně rigidní a stavový s omezeným paralelismem a vytváří závislosti. Přístup založený na událostech je mnohem flexibilnější a podporuje real-time, streamování podnikových událostí a dobře se škáluje. Vyžaduje však zavedení nové vrstvy (event brokers) a poskytuje pouze omezenou konzistenci. Procesní návrháři, architekti a vývojáři by měli tyto dva přístupy vidět jako rovnocenné a zvolit vždy ten, který lépe naplní obchodní požadavky, případně je možné je kombinovat, a to tak, že pro zpracování událostí použijeme event driven model a pro následnou reakci na obchodní event použijeme request driven model.

Digitalizace

Předpokládáme pokračování trendu digitalizace procesů v organizacích. Digitalizace procesů začíná již od zákazníka, kde se do procesů snažíme dostat data a ta využít k automatickému rozhodování. Lidské činnosti a složitá rozhodnutí se budou v budoucnu automatizovat za pomoci umělé inteligence (předpokládáme tvorbu služeb, které rozhodují, založených na

AI). V oblastech, kde nebude možné využít standardní možnosti integrace a automatizace procesů, dojde k nasazení robotů (RPA). Technologicky předpokládám, že se pro automatizaci procesů bude nadále používat současné technologie BPM, doplněné o umělou inteligenci a později o RPA, které může být doplněno také umělou inteligencí. Budoucnost RPA platform pak bude tam, kde se platforma dokáže sama naučit lidské činnosti a ty bude následně spouštět. Učení by mělo probíhat zcela autonomně, a to bez zásahu zkušeného uživatele. V rámci digitalizace bude vznikat také digitální dvojče ke každému objektu reálného světa. Jak asi může vypadat digitální dvojče pro motor automobilu? Určitě půjde o sadu elektronické dokumentace, tedy CAD návrhy, různé modely. Tento digitální model pak může být použit nad reálnými daty, která vezmeme z automobilu za účelem různých simulací.

Edge computing

S příchodem cloudových služeb začíná být problém s tím, že mnohdy máme procesující logiku daleko od dat, což nám výrazně snižuje výkonnost systému jako celku. Edge computing je metoda, která se snaží optimalizovat cloudové systémy tak, aby zpracovávaly data na „hraně“ sítě, tedy velice blízko jejich vzniku. To snižuje nároky na komunikaci (šířka pásma, latence). Cloud computing je styl výpočetní techniky, ve kterém jsou aplikace dodávány jako služba využívající internetové technologie. Cloud computing nevyžaduje centralizaci. Edge computing přináší distribuovaný výpočetní aspekt do cloudů.

Některé implementace cloudů již používají přístup, který distribuuje funkčnosti na „hranu“ (například Microsoft Office 365 a AWS Greengrass). Očekáváme, že tento přístup bude využíván častěji, jelikož se dodavatelé cloudových služeb budou posouvat směrem k IoT a IoT dodavatelé řešení přijmou cloud jako způsob, jak efektivněji spravovat jejich řešení. Přestože IoT je silným podnětem pro přístup typu „cloud-to-the-edge“, trend bude také v prostředí mobilních a stolních počítačů. Je pravděpodobné, že se objeví další podobná řešení. ■

Štěpán Húsek



Autor článku je partnerem a vedoucím technologického týmu Deloitte.