## dachser_inteligent_logistics

Tlačová správa V Bratislave, 8. 3. 2022

# **Strojové učenie – podpora z dátového vesmíru**

**Digitalizácia uľahčuje a zefektívňuje prácu v logistike. Tovar a údaje prúdia spoločne, čím sa vytvára kvalita a transparentnosť vo všetkých krokoch procesu. Spoločnosť DACHSER môže využívať strojové učenie na analýzu a využívanie dát z každodennej prevádzky a otvára tak nové možnosti pre inteligentné logistické riešenia, ktoré prinášajú pridanú hodnotu.**

„Dáta sú ropou 21. storočia.“ Britský matematik a dátový vedec Clive Humby údajne prvýkrát použil túto analógiu v roku 2006 pri vývoji vernostnej karty. V tom čase to bolo vizionárske vyhlásenie. Dnes sa Humbyho vízia stala každodennou realitou a dokonca aj politici sa na ňu opakovane odvolávajú, keď volajú po pokroku. A to z dobrého dôvodu: každý aspekt nášho života je obsiahnutý v neustále rastúcom toku dát, ktorý sa exponenciálne zväčšuje. Tento dátový tok je rovnako súčasťou našej reality, či už ide o pohľad na smartfón, chat s priateľmi a rodinou alebo videokonferenciu v každodennej práci.

Dáta sa stali rozhodujúcim ekonomickým faktorom a „veľká päťka“ technologických spoločností - Google, Apple, Facebook, Amazon a Microsoft - sú Rockefellerovcami a ropnými šejkami 21. storočia. Už dávno predbehli ropné veľmoci ako najhodnotnejšie spoločnosti na svete.

Niektorí pozorovatelia sú rozširovaním dominancie dát znepokojení; vykresľujú pochmúrny obraz spoločností, ktoré zhromažďujú naše dáta, a rýchly úpadok ochrany dát a osobných práv. Výhody však v konečnom dôsledku prevažujú nad výhradami, pretože život sa stáva jednoduchším a menej komplikovaným, či už ide o online interakcie, ktoré prekračujú národné a kultúrne hranice, alebo o dostupnosť správ a poznatkov, hudby a literatúry a aktuálnych navigačných nástrojov, ktoré pomáhajú vyhnúť sa dopravným zápcham v reálnom čase.

**Zvýšenie efektívnosti prostredníctvom analýzy dát**

Vo výrobnom sektore a sektore služieb sú dáta hnacou silou výrazného zvýšenia efektívnosti. Analýza dát umožňuje napríklad lepšie monitorovanie prevádzkových procesov, včasné odhaľovanie a odstraňovanie chýb a neefektívnosti a neustálu optimalizáciu procesov. V logistike sú dáta a ich analýza už dlho neoddeliteľnou súčasťou riadenia toku tovaru a dodávateľských reťazcov. Sú základom spoľahlivých logistických procesov navrhnutých pre maximálnu transparentnosť, či už ide o kalkuláciu nákladov, plánovanie prepravných trás, kombinovanie rôznych dopravných prostriedkov alebo sledovanie zásielok - skrátka riadenie siete v plnom rozsahu.

DACHSER a jeho globálne siete sa to už „naučili“. Logistická spoločnosť už v polovici 80. rokov 20. storočia vyvinula Domino, základný kameň svojej koncepcie spracovania údajov o preprave. Tento softvér pokrýva všetky procesy súvisiace s prepravou tovaru - nielen odchod a príchod na tranzitnom termináli alebo dovoz a vývoz, ale aj správu objednávok, plánovanie prepravy, fakturáciu a predovšetkým informácie o zásielkach: sledovanie a trasovanie. Okrem systému Domino má teraz spoločnosť DACHSER dva ďalšie hlboko integrované systémy: Mikado (sklad) a Othello (letecká a námorná preprava), ktoré neustále rozširuje. Brána B2B slúži ako centrálna komunikačná platforma pre všetky tieto systémy. Zákazníci spoločnosti DACHSER môžu zatiaľ spravovať objednávky online prostredníctvom portálu eLogistics. K tomu sa pridáva nástroj ActiveReport na riadenie udalostí v dodávateľskom reťazci, ktorý spustí alarm, keď sa v procese prepravy vyskytnú nezrovnalosti. Stručne povedané: spoločnosť DACHSER a jej zákazníci sú vo svete údajov ako doma a denne ich využívajú pre plnenie svojich úloh.

### **Nemôžete ísť sami**

S cieľom plne využiť výhody digitalizácie a ďalej rozvíjať vyspelosť siete sa spoločnosť DACHSER usiluje o ešte hlbšiu integráciu IT a logistiky*. „Tu potrebujeme odborníkov na zasielateľstvo a logistiku, ako aj štatistikov, matematikov a informatikov. Sami to nedokážete - jediný spôsob, ako vyvinúť inteligentné algoritmy pre logistiku, je spojiť sa s ostatnými,“* poznamenáva Stefan Hohm, Chief Development Officer (CDO) v spoločnosti DACHSER. Vysvetľuje, že ide o nepretržitý proces, ktorý nielen odráža technologický vývoj, ale pomáha ho aj riadiť.

Od začiatku júna 2021 združuje DACHSER odborné vedomosti, ktoré získal v rámci rôznych výskumných a inovačných projektov, vo svojom novom internom kompetenčnom centre pre dátovú vedu a strojové učenie.

*„Význam umelej inteligencie, strojového učenia a dátovej vedy pre dopravu, logistiku a riadenie dodávateľského reťazca bude v nasledujúcich rokoch naďalej rásť. Preto je pre DACHSER veľmi dôležité, aby ďalej posilňoval svoje odborné znalosti v tejto dôležitej oblasti a rozširoval svoju schopnosť implementovať a prevádzkovať aplikácie strojového učenia,“* hovorí Hohm.

Podklady pre toto zdieľanie odborných znalostí pochádzajú z každodennej logistickej prevádzky. DACHSER denne produkuje veľké objemy údajov, ktoré tvoria základ pre vývoj a využívanie nových technológií umelej inteligencie*. "V budúcnosti budeme tieto údaje využívať ešte lepšie a poskytneme našim zamestnancom ešte lepší základ pre rozhodovanie,"* hovorí Florian Zizler, vedúci tímu Data Science & Machine Learning. Keď sa však povie slovo „umelá inteligencia“, nie vždy sa nám vybavia len pozitívne obrazy. Ľudia si predstavujú nekontrolovateľné stroje „big data“, ktoré si žijú vlastným životom, roboty, ktoré nahradia ľudí a nakoniec ich urobia úplne zbytočnými vo svete práce. Najskôr pomôže objasniť niektoré pojmy.

### **Odsúdený na nestále učenie**

Britský logik, matematik, kryptoanalytik a počítačový vedec Alan Turing (1912 - 1954), jeden zo zakladateľov modernej informačnej a počítačovej technológie, predložil pragmatický návrh na zúženie veľmi širokej oblasti umelej inteligencie: stroj je inteligentný, ak sa nedá určiť, či komunikujete s človekom alebo počítačom. Írsky dramatik George Bernard Shaw (1856-1950) poznamenal, že nevýhodou inteligencie je, že sa musíte neustále učiť.

V umelej inteligencii sú to algoritmy, ktoré sa učia (pre nematematikov: algoritmus je postupnosť inštrukcií a výpočtových operácií v softvérovom programe, ktoré je možné použiť na riešenie určitých problémov). Tu sa strojové učenie stáva subdisciplínou umelej inteligencie. Na základe príkladov sa systém umelej inteligencie učí rozpoznávať vzory a pravidelnosti v procesoch a kontextoch, aby zvládol neznáme situácie.

Spoločnosť DACHSER nedávno vyvinula konkrétne aplikácie strojového učenia v rámci firemného laboratória DACHSER spolu s vedcami z Fraunhoferovho inštitútu IML v nemeckom Dortmunde. Jednou z takýchto aplikácií je PAnDA One: prediktívna analýza DACHSER, kde „One“ znamená, že ide o prvý projekt strojového učenia spoločnosti.

Model PAnDA One bol špeciálne navrhnutý na predpovedanie objemu prichádzajúcich zásielok pre odvetvie cestnej logistiky. *„Naším cieľom je poskytnúť zamestnancom našich pobočiek cennú podporu pri rozhodovaní o plánovaní sezónnych kapacít,“* vysvetľuje Thomas Schmalz, vedúci oddelenia riadenia výroby v spoločnosti DACHSER. To umožňuje získať vhodnú kapacitu nákladu na trhu alebo včas naplánovať zdroje v tranzitnom termináli. *"Na tento účel model predpovede navrhuje vhodné objemy prichádzajúcich zásielok až 25 týždňov vopred."*

Strojové učenie nie je samoúčelné, zdôrazňuje Schmalz: *„Chceme dať našim pobočkám nástroj, ktorý im v konečnom dôsledku uľahčí, zefektívni a zatraktívni prácu."* Cieľom DACHSER nie je nahradiť ľudí počítačmi a výpočtovou technikou*. "Na IT, technológie, sieť a ľudí sa pozeráme ako na celok: kyberneticko-sociálno-fyzický systém. Takto posúvame našich zákazníkov - a seba samých - vpred.“*

### **Kvalita údajov je všetko**

Úspech strojového učenia závisí od kvality vstupných dát. *„Samotné dáta sú dôležitejšie ako algoritmus,“* hovorí Schmalz. *„Máme jedinečnú skupinu, ktorá dostáva konzistentné dáta v zaručenej a štandardizovanej kvalite.“* Spoločnosť DACHSER má v tejto oblasti výhodu vďaka jednotnému systémovému prostrediu v oblasti európskej logistiky a leteckej a námornej logistiky a vyspelosti svojej siete, ktorá sa rozvíjala celé desaťročia. *„V logistickom odvetví nie je veľa takých, ktorí by mohli ponúknuť niečo podobné.“*

Jedna vec je mať dobré údaje, druhá je správne ich interpretovať a používať. *„Strojové učenie je tímová práca. Úspešné modely sú možné len vtedy, keď odborníci na procesy pracujú ruka v ruke s odborníkmi z kompetenčného centra pre vedu o údajoch a strojové učenie. Potrebujeme sa navzájom,“* hovorí Zizler.

Kompetenčné centrum DACHSER pre dátovú vedu a strojové učenie spája svet logistiky a IT. *„Vytvárame priestor, kde sa môžu stretnúť rôzne zainteresované strany a prispieť svojimi odbornými znalosťami v tejto oblasti. Výmena je okamžitá a priama. V konečnom dôsledku ide o využitie údajov na modelovanie konkrétnych procesov,“* hovorí Zizler. *„Je to skvelá skúsenosť pre všetkých, ktorí pristupujú k vysoko špecifickým úlohám v rámci interdisciplinárnej výmeny a na základe týchto údajov vyvíjajú užitočné riešenia pre každodennú logistiku.“*

V prípade PAnDA One odborníci z kompetenčného centra DACHSER spolupracovali s rôznymi oddeleniami na komplexnej analýze procesov a stanovení kritérií pre spoľahlivé predpovede. *„Naše údaje siahajú do roku 2011. Zameriavame sa na historické údaje o dodávkach,“* hovorí Zizler. *„Tento súbor dát dopĺňame o kalendárne dáta, ako sú štátne sviatky alebo školské prázdniny. To umožňuje modelu rozpoznať sezónne vzory, ktoré sú v pozemnej doprave veľmi dôležité. Integrovali sme tiež niekoľko ekonomických indexov, aby sme mohli lepšie predpovedať trendy.“*

Predvídateľnosť budúcich požiadaviek a potrieb zákazníkov však stále naráža na svoje limity, keď sa podmienky zmenia v dôsledku závažných nepredvídaných udalostí*. "Pre prognostikov bolo zjavne náročné vyrovnať sa s nestálymi výkyvmi objemu a pandémiou koronavírusu,"* hovorí Zizler. On a jeho tím odborníkov však zostávajú optimistickí: *„Čoskoro sa nám podarí vrátiť prognózy na ich obvyklú vysokú úroveň.“*

Ďalším špecifickým prípadom použitia je projekt označovania B2X. Úlohou algoritmu je zlepšiť kvalitu údajov a vyriešiť klasifikačný problém z každodennej prevádzky, a to určiť, či je príjemca spoločnosť (B2B) alebo súkromná osoba (B2C). Len na základe údajov o objednávkach nie je toto rozlíšenie vždy jasné. Pri logistických procesoch je však podstatný rozdiel v tom, či je príjemcom podnik alebo súkromná domácnosť.

V strojovom učení je zásadný rozdiel medzi fázou trénovania a fázou aplikácie. Počas trénovania sa algoritmu predkladajú vzorové dáta, aby sa zistilo, ako sa vstup transformuje na výstup. Vstupné dáta pre projekt B2X sa zameriavajú na dáta o objednávkach, ako sú geografické dáta. V následnej aplikačnej fáze vycvičený model používa naučené korelácie na generovanie výstupu (B2B alebo B2C) v reálnych prevádzkových podmienkach na základe nových informácií. Tento projekt zohráva kľúčovú úlohu pri zabezpečovaní kvality nielen zlepšením kvality dát, ale aj ďalšou optimalizáciou procesov pri logistickej manipulácii.

Kompetenčné centrum neustále vyhodnocuje nové nápady a potenciálne prípady použitia. Jedným z nich je optimalizácia procesov a zlepšenie ergonomických pracovných podmienok logistických pracovníkov pri manipulácii s nákladom. Tu odborníci na strojové učenie spolu so začínajúcou spoločnosťou MotionMiners testujú nový proces na zlepšenie kvality procesov na piatich miestach (informovali sme o tom v DACHSER 2/2021).

Rozsah aplikácií strojového učenia je široký. Počas ich skúmania sa v posledných rokoch vyvinul robustný a dynamický ekosystém otvoreného softvéru. *„Strojové učenie bude čoraz viac formovať rozmanité procesné prostredie spoločnosti DACHSER. Vďaka dostupnosti aplikácií s otvoreným zdrojovým kódom už nemusíme všetko vyvíjať sami. Šikovné využívanie týchto algoritmov nám umožní ešte efektívnejšie využívať náš dátový potenciál,“* hovorí Zizler. To je jeden z dôvodov, prečo je spoločnosť DACHSER zakladajúcim členom Nadácie otvorenej logistiky. To je teda ďalší rozdiel oproti rope z minulých storočí: dáta sa nevyčerpajú. Práve naopak! Tvoria vynikajúci základ pre budúcnosť.

**Základné informácie o spoločnosti DACHSER Slovakia a. s.**

História spoločnosti DACHSER sa začína v roku 1995, kedy bola založená spoločnosť Lindbergh Air Freight, s.r.o. Zameranie aktivity spoločnosti v prvom roku bolo v poskytovaní kompletných zasielateľských služieb pri preprave leteckých zásielok. Následne po predložení požiadaviek od zákazníkov sa aktivity rozvinuli aj na poskytovanie námornej a pozemnej prepravy. V roku 2004 sa spoločnosť stáva súčasťou nemeckej logistickej spoločnosti DACHSER a až do roku 2009 vystupuje na trhu pod menom LINDBERGH & DACHSER a. s. Od 1. 1. 2010 spoločnosť pôsobí na trhu pod obchodným menom DACHSER Slovakia a. s. Premenovaním bol zavŕšený integračný proces spoločnosti do celosvetovej siete koncernu DACHSER. V súčasnosti má DACHSER na Slovensku 5 pobočiek, v ktorých pracuje pres 200 zamestnancov.

**Základné informácie o skupine DACHSER**

Rodinná spoločnosť DACHSER so sídlom v nemeckom Kemptene je popredným európskym poskytovateľom logistických služieb. DACHSER poskytuje komplexnú prepravnú logistiku, skladovanie a individuálne zákaznícke služby v troch obchodných oblastiach: DACHSER European Logistics, DACHSER Food Logistics a DACHSER Air & Sea Logistics. Ponuku dopĺňajú ďalšie služby ako kontraktná logistika, konzultácie a poradenstvo a špecifické riešenia prispôsobené na mieru jednotlivým odvetviam. Vďaka komplexnej dopravnej sieti ako v Európe, tak i v zámorí a informačným technológiám, ktoré sú plne integrované do všetkých systémov, poskytuje DACHSER inteligentné logistické riešenia po celom svete. V súčasnosti zamestnáva zhruba 30 600 ľudí v 399 pobočkách po celom svete. Za rok 2018 zrealizoval cca 83,7 miliónov zásielok s hmotnosťou 41,3 miliónov ton. Celkový obrat koncernu DACHSER v roku 2018 predstavoval 5,6 miliárd eur. Pre viac informácií navštívte [www.dachser.sk](http://www.dachser.sk).

Pre viac informácií prosím kontaktujte:

**Crest Communications a. s.**

Anna Palfiová

PR manager

Tel.: +421 903 664 575

E-mail: [anka.palfiova@gmail.com](mailto:anka.palfiova@gmail.com%20)

**DACHSER Slovakia a.s**.

Martin Štiglinc

Sales Manager European Logistics

Tel.: +421 2 6929 6180

Fax: +421 2 6929 6197

E-mail: [martin.stiglinc@dachser.com](mailto:martin.stiglinc@dachser.com)

www.dachser.sk