



Reference dodávky řešení prediktivního modelu zajištění klíčových business dat na bázi strojového učení (Machine learning)

pro klienta Boehringer Ingelheim

Naše IT řešení
vás nadchnou!

Farmaceutická společnost BOEHRINGER INGELHEIM, s cílem ještě více a významně zefektivnit svoje klíčové business procesy a další obchodní plány do budoucna, nově využívá řešení umožňující zpracování a vyhodnocení dat na bázi strojového učení (Machine learning).

- ✓ **Boehringer Ingelheim data následně zpracovává a vyhodnocuje v řešení Microsoft Power BI (Business Intelligence).**
- ✓ **Celé řešení pro řízení prodejního a výrobního procesu klientovi dovoluje daleko přesnější a detailnější pochopení chování a očekávání trhu ve všech obchodních souvislostech.**

✓ Shrnutí implementace pro klienta Boehringer Ingelheim

- ✓ V rámci implementace od GEM System se jednalo o predikci prodejů konkrétního zboží na jednotlivých prodejnách. Každé zboží se na všech prodejnách prodává jinak, přičemž vlna pandemie Covid-19 navíc výrazně změnila chování zákazníků, a tedy i využitelnost historických dat pro predikci (data před pandemií jsou pro predikci v praxi nepoužitelná).
- ✓ Pro klienta jsme implementovali automatizovaný proces, který každý měsíc zpracuje (vyčistí a připraví) zdrojová historická data, nalezne nejlepší parametrizaci prediktivního modelu a na jejím základě vytvoří novou predikci pro budoucí období. Takto spočítaných modelů je více než 500.
- ✓ Spočítané hodnoty jsou následně namapované na bonusová pásma a spočítané předpokládané bonusy pro jednotlivé skupiny prodejen.
- ✓ Výsledná data jsou následně zobrazena v Microsoft PowerBI přehledech.

✓ Strojové učení (Machine learning)

- ✓ Strojové učení je podoblastí umělé inteligence, zabývající se algoritmy a technikami, které umožňují počítačovému systému doslova „učit se“.
- ✓ Učením v daném kontextu rozumíme takovou změnu vnitřního stavu systému, která zefektivní schopnost přizpůsobení se změnám okolního prostředí.
- ✓ Strojové učení dovoluje celému řešení, aby v čase byly výsledky zpracování dat stále a stále dokonalejší s přímým pozitivním dopadem na chod celé společnosti klienta.

✓ Vize projektu

- ✓ Vzhledem k situaci, kdy současný stav sledování pohybu produktů zákazníka a konkurence na daném trhu byl nevyhovující, vznikl projekt s cílem převést podobu stávajícího zpracování do moderního řešení pomocí aplikace MS Power BI.
- ✓ Motivem bylo získat reportingový systém pro predikci vývoje odběrů v daném segmentu na manažerské i detailní úrovni.



Použité technologie

- ✓ Pro výpočet prediktivního plánu byl implementován iniciační prediktivní algoritmus za použití knihoven v programovacím jazyce Python.
- ✓ Algoritmus je postaven na základě historických dat a počítá lineární predikci dat do nadcházejících měsíců.
- ✓ Díky podpoře Python skriptů v prostředí MS Power BI, byl použit reportingový nástroj jako prezentační vrstva pro vizualizaci potřebných dat sdílených prostřednictvím řešení Microsoft SharePoint, který klient současně využívá.

Využití pokročilých matematických metod pro predikci vývoje dat krok za krokem

- ✓ Ve své Business Intelligence praxi se často setkáváme s pojmem „prediktivní model“ používaný k porovnávání předpokládaného vývoje dat s reálnými hodnotami. Předpokládaný vývoj však připravují ručně pracovníci dané společnosti a o strojové predikci se nedá mluvit.
- ✓ Pro našeho klienta jsme realizovali automatizovaný predikční mechanismus, který na základě historických dat každý měsíc vytvoří novou predikci budoucího vývoje dat. Klient následně na základě této predikce upravuje své obchodní modely a dokáže tak lépe řešit své obchodní potřeby.



Trocha teorie – přístupy k prediktivním metodám, v rámci predikce dat existují víceméně dva přístupy

- 1 První přístup na základě známých vnějších podmínek určuje predikovanou veličinu (je hezky, je pátek, je odpoledne, tj. lze předpokládat, že dálnice bude ucpaná). Tento přístup má omezení, že pro funkční predikci musím znát dopředu vstupní podmínky a musím pro sestavení predikčního modelu mít k dispozici velké množství dat. Podobný přístup je často realizován pomocí neuronových sítí.
- 2 Druhý, námi použitý přístup, počítá na základě vlastních historických dat (každý den poslední dva týdny jsem jel do práce 20-25 minut a tedy předpokládám, že zítra pojedou maximálně 25 minut). Jedná se vlastně o nalezení matematické funkce, která bude co nejlépe korelovat s průběhem historických dat a následně simulovat průběh budoucí.

O společnosti Boehringer Ingelheim

Farmaceutická skupina *Boehringer Ingelheim* byla založena v roce 1885 a řadí se mezi nejvýznamnější biofarmaceutické firmy na světě. Věnuje se výzkumu, vývoji, výrobě a prodeji inovačních produktů vysoké léčebné hodnoty pro humánní a veterinární lékařství. Aby mohla společnost na trhu efektivně v této oblasti fungovat, je samozřejmě důležité sledovat informace o prodeji jednotlivých produktů podle nadefinovaných obchodních podmínek.



Integrace a vývoj



Business intelligence



Bezpečnost



Správa a podpora