
Analityka biznesowa wspomagana sztuczną inteligencją

*Ulepszanie prognoz i procesów podejmowania
decyzji za pomocą uczenia maszynowego*

Tobias Zwingmann

przekład: Marek Włodarz

Spis treści

Wprowadzenie.....	xi
Podziękowania	xix
1. Uzyskiwanie wartości biznesowych za pomocą AI	1
Jak AI zmienia krajobraz BI	1
Typowe przypadki użycia AI dla rozwiązań BI	7
Automatyzacja i łatwość użycia	8
Lepsze prognozowanie i przewidywania	10
Posługiwanie się danymi niestrukturyzowanymi	12
Uzyskanie intuicyjnego zrozumienia AI i uczenia maszynowego.....	13
Mapowanie przypadków użycia AI na efekty biznesowe	16
Podsumowanie	20
2. Od BI do DI: ocena wykonalności projektów AI	21
Zacznijmy od danych.....	21
Ocenianie gotowości danych za pomocą metodologii 4V	23
Łączenie tych czterech cech w celu oceny gotowości danych	25
Wybór pomiędzy utworzeniem a zakupem usług AI	27
AI jako usługa.....	28
Platforma jako usługa	29
Infrastruktura jako usługa	30
Pełna własność	31
Podstawowe architektury systemów AI.....	32
Warstwa użytkownika.....	33
Warstwa danych.....	34
Warstwa analizy	34
Uwarunkowania etyczne.....	37
Tworzenie priorytetyzowanej mapy drogowej przypadku użycia	40
Mieszanie czempionów i szybkich zwycięstw	42
Identyfikowanie wspólnych źródeł danych	42
Budowanie porywającej wizji.....	42
Podsumowanie	43

3. Podstawy uczenia maszynowego	45
Proces nadzorowanego uczenia maszynowego	45
Krok 1: Zbieranie danych historycznych	46
Krok 2: Identyfikowanie cech i etykiet	46
Krok 3: Podział danych na zbiory treningowe i testowe.	47
Krok 4: Użycie algorytmów do znalezienia najlepszego modelu	47
Krok 5: Ewaluacja finalnego modelu	48
Krok 6: Wdrożenie.	48
Krok 7: Konserwacja	48
Popularne algorytmy uczenia maszynowego	49
Regresja liniowa	49
Drzewa decyzyjne	50
Metody uczenia zespołowego.	52
Głębokie uczenie	54
Przetwarzanie języka naturalnego	54
Widzenie komputerowe	55
Uczenie przez wzmacnianie	55
Ewaluacja modelu uczenia maszynowego	55
Ocenianie modeli regresji.	56
Ocenianie modeli klasyfikacyjnych.	58
Ocenianie modeli klasyfikacji wielokrotnej.	61
Typowe pułapki uczenia maszynowego	62
Pułapka 1: Używanie uczenia maszynowego, gdy go nie potrzebujemy	62
Pułapka 2: Nadmierna zachłanność	62
Pułapka 3: Budowanie nadmiernie złożonych modeli	62
Pułapka 4: Nie przerywanie, gdy mamy już dość danych	63
Pułapka 5: Wpadanie w kłątę wymiarowości	64
Pułapka 6: Ignorowanie wartości odstających	66
Pułapka 7: Przyjmowanie infrastruktury chmurowej jako pewnika	67
Podsumowanie	67
4. Prototypowanie	69
Czym jest prototyp i dlaczego jest ważny?	69
Prototypowanie w analityce biznesowej	71
Przybornik prototypowania używany w tej książce	73
Praca z Microsoft Azure	74
Rejestrowanie się w Microsoft Azure	74
Tworzenie obszaru roboczego Azure Machine Learning Studio	77
Tworzenie zasobu obliczeniowego Azure.	82
Tworzenie zasobu magazynowego.	85
Praca z Microsoft Power BI	88
Podsumowanie	89

5. Analitika opisowa wspomagana przez AI	91
Przypadek użycia: odpytywanie danych w języku naturalnym	91
Sformułowanie problemu	92
Przegląd rozwiązania	92
Realizacja w Power BI	94
Przypadek użycia: Podsumowywanie danych w języku naturalnym	106
Sformułowanie problemu	106
Przegląd rozwiązania	106
Realizacja w Power BI	107
Podsumowanie	112
6. Analitika diagnostyczna wspomagana przez AI	113
Przypadek użycia: automatyzowanie spostrzeżeń	113
Sformułowanie problemu	113
Przegląd rozwiązania	114
Realizacja w Power BI	115
Podsumowanie	131
7. Analitika predykcyjna wspomagana przez AI	133
Wymagania wstępne	134
Zbiór danych	135
Przypadek użycia: Automatyzowanie zadań klasyfikacyjnych	136
Sformułowanie problemu	136
Przegląd rozwiązania	140
Trenowanie modelu w Microsoft Azure	141
Czym jest zadanie AutoML?	146
Ocena wyników AutoML	152
Wdrażanie modelu w Microsoft Azure	158
Uzyskiwanie przewidywań modelu za pomocą Pythona lub R	163
Wnioskowanie z modelu w Power BI	167
Budowanie pulpitu wspomagane przez AI w Power BI	171
Przypadek użycia: Usprawnianie przewidywania KPI	174
Sformułowanie problemu	174
Przegląd rozwiązania	177
Trenowanie modelu w Microsoft Azure	178
Wdrażanie modelu w Microsoft Azure	187
Uzyskiwanie przewidywań modelu za pomocą Pythona lub R	188
Wnioskowanie z modelu w Power BI	191
Budowanie pulpitu wspomagane przez AI w Power BI	194
Przypadek użycia: Automatyzowanie wykrywania anomalii	199
Sformułowanie problemu	200
Przegląd rozwiązania	201
Włączanie usługi AI w Microsoft Azure	203

Uzyskiwanie przewidywań modelu za pomocą Pythona lub R	207
Wnioskowanie z modelu w Power BI	210
Budowanie pulpitu wspomaganego przez AI w Power BI	212
Podsumowanie	223
8. Analizy zaleceń wspomagane przez AI	225
Przypadek użycia: Rekomendowanie najlepszego kolejnego działania	225
Sformułowanie problemu	225
Przegląd rozwiązania.	226
Konfigurowanie usługi AI	228
Jak działa uczenie ze wzmacnianiem w usłudze Personalizer	231
Konfigurowanie Azure Notebooks	233
Symulowanie interakcji z użytkownikami	235
Wykonywanie symulacji za pomocą Pythona	237
Ewaluacja wydajności modelu w portalu Azure	239
Wnioskowanie z modelu w Power BI	242
Budowanie pulpitu wspomaganego przez AI w Power BI	245
Podsumowanie	248
9. Wykorzystywanie nieustrukturyzowanych danych za pomocą AI	249
Przypadek użycia: Wyciąganie wniosków na podstawie danych tekstowych	249
Sformułowanie problemu	250
Przegląd rozwiązania.	250
Konfigurowanie usługi AI	251
Konfigurowanie potoku danych	255
Wnioskowanie z modelu przy użyciu Power BI.	264
Budowanie wspomaganego przez AI pulpitu nawigacyjnego w Power BI	266
Przypadek użycia: Przetwarzanie dokumentów za pomocą AI	268
Sformułowanie problemu	268
Przegląd rozwiązania.	270
Konfigurowanie usługi AI	271
Konfigurowanie potoku danych	273
Wnioskowanie z modelu przy użyciu Power BI.	281
Budowanie wspomaganego przez AI pulpitu nawigacyjnego w Power BI	284
Przypadek użycia: Zliczanie obiektów na zdjęciach	285
Sformułowanie problemu	285
Przegląd rozwiązania.	286
Konfigurowanie usługi AI	287
Konfigurowanie potoku danych	287
Wnioskowanie z modelu przy użyciu Power BI.	290
Budowanie wspomaganego przez AI pulpitu nawigacyjnego w Power BI	292
Podsumowanie	294

10. Zebranie wszystkiego razem: Budowanie pulpitu wspomagane przez AI	295
Sformułowanie problemu	295
Przegląd rozwiązania	296
Przygotowywanie zbiorów danych	298
Alokowanie zasobu obliczeniowego	300
Budowanie przepływu pracy uczenia maszynowego	301
Dodawanie danych nastrojów do przepływu pracy	308
Wdrażanie przepływu pracy na potrzeby wnioskowania	316
Budowanie wspomaganego przez AI pulpitu w Power BI	322
Wykrywanie anomalii	324
Analiza predykcyjna	325
Analiza opisowa wspomagana przez AI	326
Dane niestrukturyzowane	328
Podsumowanie	329
11. Kolejne kroki: od prototypu do produkcji	331
Odkrywanie kontra dostarczanie	331
Kryteria sukcesu dla dostarczania produktu AI	333
Ludzie	334
Procesy	336
Dane	337
Technologia	338
MLOps	340
Zaczynamy od dostarczania kompletnych inkrementacji	342
Podsumowanie	342
Indeks	345
O autorze	356