
Spis treści

Przedmowa	xi
1. Rola analityka biznesowego i analiz.....	1
Czym jest rola analityka biznesowego?	1
Umiejętności.....	2
Obowiązki.....	3
Typy analityków.....	4
Dlaczego analityk biznesowy musi znać analitykę?.....	8
Eksplozja danych	8
Kontekst biznesowy.....	9
Analityka.....	9
Wkład analityka biznesowego w wartość analityczną.....	11
Problemy biznesowe rozwiązywane przez analitykę.....	12
Współpraca z innymi zespołami	13
Umiejętności wykorzystywane w analityce	13
Python i R.....	13
Cykl życia projektu analitycznego	14
Podsumowanie	14
2. Metodologie projektów analitycznych	15
Zrozumienie biznesu	16
Ustalanie zamierzeń biznesowych.....	16
Ocena sytuacji	17
Ustalanie celów.....	17
Ustalenie podejścia i planu.....	18
Ocena narzędzi i technik	18
Poznajowanie i przygotowywanie danych	18
Ocena zawartości i jakości danych	18

Wybieranie i czyszczenie danych.....	19
Konstruowanie i integrowanie zestawu danych.....	19
Tworzenie zestawu danych dla budowania modelu	19
Modelowanie i ocena.....	20
Wybór techniki analitycznej.....	20
Budowanie i ocena modelu	20
Wdrożenie.....	20
Ocena sprawności modelu	21
Ustalanie odstępów czasu pomiędzy ocenami.....	21
Operacje modelu	21
Monitorowanie modeli	21
Życie modelu	22
Ponowne trenowanie.....	22
Podsumowanie	22
3. Wprowadzenie do R i Pythona.....	23
Instalowanie R i Pythona oraz opcje konfiguracji.....	24
Dlaczego uczyć się R i Pythona?	24
Uczyć się obu na raz, czy każdego kolejno?	24
Zalety i wady różnych strategii nauki	25
Instalacja R	25
Instalacja Pythona	26
Pisanie skryptów w R i Pythonie	27
Skrypty języka R.....	27
Skrypty języka Python.....	29
Koncepcje obiektowe.....	32
Struktura OOP	32
Zasady OOP	34
Typy danych w R i Pythonie	40
Typy danych w R	41
Struktury danych w R	42
Typy danych w Pythonie.....	43
Struktury danych Pythona	46
Interakcja z relacyjnymi bazami danych.....	53
Dlaczego relacyjne bazy danych?.....	54
Połączenie R z relacyjną bazą danych	54
Łączenie się z relacyjnymi bazami danych z poziomu R	55
SQLite	56
Łączenie się z relacyjnymi bazami danych z poziomu Pythona	57
Połączenie Pythona z relacyjną bazą danych	57
Podsumowanie	57

4. Analizy statystyczne	59
Przykładowy projekt analityczny	59
Rotacja klientów w firmie telekomunikacyjnej	60
Test A/B	61
Kampanie marketingowe	62
Prognozowanie finansowe	63
Diagnostyka zdrowia	64
Zacznijmy od sformułowania problemu	65
Rozpoznawanie problemu analitycznego	66
Klasyfikacja	69
Regresja	70
Co chcemy mierzyć?	70
Podejścia analityczne	70
EDA	71
Uczenie nienadzorowane	71
Statystyczna analiza dla regresji	72
Analizy dla klasyfikacji	74
Rola testowania hipotez	75
Wizualizacje	76
Wizualizacje wspomagające EDA w R i Pythonie	76
Wizualizacje dla regresji	78
Wizualizacje dla klasyfikacji	85
Podsumowanie	95
5. Eksploracyjna analiza danych w R i Pythonie	97
Jakość danych	97
Charakterystyki jakości danych	97
Profilowanie danych	99
Klasteryzacja i uczenie nienadzorowane	106
Cele uczenia nienadzorowanego	107
Przykład, jaki wpływ na nadzorowane uczenie może mieć klasteryzacja	108
Metoda centroidów	110
Klasteryzacja hierarchiczna	114
Inne metody nienadzorowane używane w fazie EDA	117
Identyfikowanie wartości odstających	117
Wartości odstające w regresji	118
Wartości odstające w klasyfikacji	119
Przygotowanie danych do modelowania	122
Próbkowanie	122
Uczenie się i testowanie	124
Transformacje danych	125
Przekształcanie danych	133

Wybieranie i redukowanie cech	137
Wybieranie cech	138
Techniki redukowania cech	146
Podsumowanie	149
6. Stosowanie i ocena modelowania w R i Pythonie.....	151
Kroki modelowania	151
Wybór i trenowanie modelu	151
Ocena modelu	153
Optymalizacja modelu	153
Wdrażanie modelu	154
Monitorowanie modelu i konserwacja	155
Wybieranie właściwego algorytmu	155
Regresja	157
Typowe przypadki użycia	157
Równanie regresji liniowej	158
Regresja liniowa w R	159
Regresja liniowa w Pythonie	161
Wielokrotna regresja liniowa	166
Inne rodzaje regresji	169
Wyzwania związane z modelami regresji	171
Inne algorytmy dla regresji	172
Drzewa decyzyjne w regresji	175
Ewaluacja regresji liniowej	177
Klasyfikacja	183
Typowe przypadki użycia	184
Algorytmy klasyfikacyjne	186
Klasyfikacja w R	188
Klasyfikacja w Pythonie	190
Przypadek użycia: rotacja klientów firmy telekomunikacyjnej	191
Ewaluacja klasyfikacji	205
Ewaluacja klasyfikacji: przypadek użycia	215
Podsumowanie	224
7. Modelowanie i wybór algorytmu	225
Algorytmy	225
Kryteria wyboru algorytmu	226
Typ problemu	226
Modele interpretowalne	228
Dokładność prognozowania	238
Szybkość uczenia się	239
Szybkość przewidywania	240
Dostrajanie hiperparametrów	241

Praca z małymi zbiorami danych	246
Praca z wielkimi zbiorami danych	247
Interakcja cech	248
Charakterystyka danych	252
Przykład: Wybieranie odpowiedniego algorytmu	254
Wybieranie właściwego algorytmu dla przewidywania sprzedaży	254
Ocena kryteriów	256
Decyzja i implementacja	257
Podsumowanie	257
8. ModelOps	259
Przegląd operacji modelu	259
Procesy operacji modelu	261
Ocenianie modelu	261
Ocenianie modelu w R: wykorzystanie aplikacji Shiny do punktowania w czasie rzeczywistym	262
Ocenianie modelu w Pythonie: wdrażanie modelu przy użyciu Streamlit	267
Monitorowanie modelu	269
Kluczowe metryki i wskaźniki monitorowania wydajności modelu	269
Techniki automatycznego monitorowania modelu	270
Ponowne trenowanie modelu	276
Zdarzenia wyzwalające ponowne trenowanie modelu	277
Zautomatyzowane techniki ponownego trenowania	277
Implementacja w R: wykorzystanie zadań cron do okresowego ponownego trenowania	278
Implementacja w Pythonie: wykorzystanie narzędzi typu Airflow do zarządzania przepływem pracy	278
Generowanie raportów	279
Zawartość i struktura raportu końcowego	280
Techniki zautomatyzowanego generowania raportów	283
Implementacja w R: generowanie raportów w R za pomocą Markdown i knitr	284
Implementacja w Pythonie: tworzenie raportów za pomocą notatników Jupyter i nbconvert	286
Kontrola wersji i odtwarzalność modelu	289
Praktyki współdziałania i dokumentowania	289
Przypadki użycia ModelOps	290
Prognozowanie sprzedaży detalicznych: automatyzacja ocen i monitorowania	290
Wykrywanie oszustw: dynamiczne ponowne trenowanie modelu i raportowanie	290

Przewidywanie odejść klientów: planowe ponowne trenowanie modelu i generowanie raportów końcowych	290
Integracja z istniejącymi systemami i infrastrukturą	291
Kierunki rozwojowe MLOps	291
Podsumowanie	293
9. Zaawansowane wizualizacje	295
Zaawansowane wizualizacje w R Shiny	296
Czym jest R Shiny?	296
Kluczowe funkcjonalności i możliwości R Shiny	296
Konfigurowanie środowiska	300
Budowanie pierwszej aplikacji Shiny	300
Tworzenie zaawansowanych UI	308
Przykład: Tworzenie tablicy kontrolnej do monitorowania sprzedaży w czasie rzeczywistym	319
Wizualizacje w Pythonie	324
Przegląd możliwości wizualizacji w Pythonie	325
Powszechnie używane biblioteki: Matplotlib, Seaborn, Plotly oraz Dash	325
Matplotlib: podstawy wizualizacji w Pythonie	327
Dostosowywanie wykresów za pomocą stylów i kolorów	328
Wykresy statystyczne: punktowe, skrzypcowe, mapy ciepła	330
Interaktywne wykresy w Plotly	334
Wykresy 3D za pomocą Matplotlib i Plotly	336
Wizualizacja danych geoprzestrzennych	340
Tworzenie tablicy kontrolnej: używanie Plotly Dash	342
Przypadek użycia: wykorzystanie Pythona w zaawansowanym projekcie wizualizacji	344
Wizualizacje: R Shiny czy Python?	352
Podsumowanie	353
10. Nowoczesne typy danych w analityce	355
Dane półstrukturalne (JSON)	355
Używanie danych JSON w Pythonie	356
Używanie danych JSON w R	360
Dane mediów społecznościowych	364
Typy danych mediów społecznościowych	364
Używanie Pythona do analizy danych mediów społecznościowych	367
Używanie R do analizy danych mediów społecznościowych	389
Dane obrazów	399
Przetwarzanie obrazów w Pythonie	399
Przetwarzanie obrazów w R	401
Dane wideo	402
Używanie Pythona do danych wideo	403

Używanie R do danych wideo	408
Podsumowanie	411
11. Mierzenie wartości biznesowej uzyskiwanej z analityki i rola AI	413
Czym jest wartość biznesowa w analityce?	413
Wpływ strategiczny	414
Wydajność operacyjna	414
Satysfakcja i lojalność klientów	415
Metryki i kluczowe wskaźniki do mierzenia wartości biznesowej	415
Metryki finansowe	415
Metryki operacyjne	416
Metryki klienckie	416
Dopasowywanie metryk do celów organizacji	417
Wykorzystanie metryk do zademonstrowania wartości	417
Metryki i KPI w praktyce	417
Przykłady przypadków biznesowych dla wartości analityki	418
Krok 1: Definiowanie problemu i określenie mierzalnych wyników	418
Krok 2: Identyfikowanie metryk do zmierzenia sukcesu lub porażki	418
Krok 3: Implementowanie rozwiązań analitycznych	419
Krok 4: Mierzenie i demonstrowanie wartości	420
Krok 5: Raportowanie i ciągłe ulepszanie	420
AI oraz generatywna AI w analityce biznesowej	421
Wprowadzenie do generatywnych AI	422
Zastosowania w projektowaniu produktów	422
Zastosowania w tworzeniu treści	422
Zastosowania w marketingu	422
Poprawa jakości obsługi klienta	423
Ulepszanie sprawności operacyjnej	423
Perspektywy i wyzwania	423
Przypadki użycia AI i generatywnej AI w analityce biznesowej	424
Przypadek 1: Spostrzeżenia i rekomendacje dla klientów oparte na sztucznej inteligencji	424
Przypadek 2: Wspomagana przez AI optymalizacja łańcucha dostaw	424
Przypadek 3: Poprawianie podejmowania decyzji	425
Przypadek 4: Sztuczna inteligencja w analityce medycznej	425
Przypadek 5: Użycie generatywnej AI do spersonalizowania doświadczeń klientów	425
Przypadek 6: AI w analityce branży detalicznej	425
Problemy niespójności z faktami i współpraca człowieka ze sztuczną inteligencją	426
Perspektywy na przyszłość	426
Wyzwania i uwarunkowania	427
Wyzwania dotyczące integracji i skalowalności	427

Łagodzenie obciążeń i zapewnienie uczciwości w decyzjach podejmowanych przy użyciu sztucznej inteligencji	427
Techniczne i organizacyjne wyzwania wdrożeń AI	428
Uwarunkowania związane z kosztami i zasobami	428
Zapewnianie trwałości inwestycji w AI	428
Podsumowanie	429
Indeks	431
O autorce	453

Przedmowa

Analityka biznesowa rozwija się szybko, a wykorzystanie potężnych narzędzi, takich jak Python i R, rewolucjonizuje sposób, w jaki organizacje wykorzystują moc swoich danych. Z przyjemnością dzielę się tą książką, która została zaprojektowana, aby pomóc w udoskonaleniu umiejętności podejmowania decyzji opartych na danych przy użyciu tych narzędzi. Możliwość wykorzystania Pythona i R może wykładniczo zwiększyć wartość naszych danych, niezależnie od tego, czy wykonujemy analizę statystyczną, budujemy modele, czy tworzymy zaawansowane wizualizacje. Szczególnie ekscytujące jest to, jak dostępne są te języki, zarówno dla analityków biznesowych, jak i profesjonalistów zajmujących się danymi.

Ta książka poprowadzi Czytelnika krok po kroku, od podstawowych koncepcji do zaawansowanych zastosowań, pozwalając uwolnić pełny potencjał danych.

Kto powinien przeczytać tę książkę

Ta książka jest przeznaczona przede wszystkim dla analityków biznesowych, danych oraz wszystkich zainteresowanych rozwijaniem umiejętności analizy danych przy użyciu Pythona i R. Niezależnie od tego, czy jesteś doświadczonym profesjonalistą, który chce rozszerzyć swój zestaw narzędzi, czy początkującym, który chce nauczyć się podstaw, ta książka dostarczy cennych spostrzeżeń i praktycznych zastosowań. Konieczna jest podstawowa znajomość statystyki i ogólnych pojęć dotyczących danych, ale nie trzeba być ekspertem w programowaniu, aby skorzystać z treści. Ta książka ma na celu sprawienie, że złożone analizy staną się bardziej przystępne, pomagając jednocześnie zwiększyć wydajność i wpływ projektów dotyczących danych.

Dlaczego napisałam tę książkę

Świat analityki biznesowej zmienił się znacząco w ciągu ostatniej dekady i jest jasne, że narzędzia, takie jak Python i R stają się niezbędne dla każdego poważnego profesjonalisty zajmującego się danymi. Napisałam tę książkę, ponieważ dostrzegłam potrzebę istnienia kompleksowego zasobu, który łączy teoretyczne podstawy analityki z praktycznym

kodowaniem w tych dwóch językach. Ta książka wypełnia lukę, nie tylko ucząc, jak wykonywać analizy, ale także pokazując, jak stosować te umiejętności w rzeczywistych problemach biznesowych. Mam nadzieję, że pod koniec Czytelnicy poczują się pewniej w swojej zdolności do wyciągania znaczących spostrzeżeń z danych i skuteczniejszego przyczyniania się do procesów decyzyjnych.

Korzystanie z tej książki

Książka podzielona jest na 11 rozdziałów, z których każdy skupia się na kluczowym aspekcie analityki biznesowej:

Rozdział 1, „Rola analityka biznesowego i analiz”

Rozdział ten omawia ewoluującą rolę analityka biznesowego i to, dlaczego analityka jest kluczową częścią działań nowoczesnych organizacji.

Rozdział 2, „Metodologie projektów analitycznych”

W tym rozdziale poznamy metodologie kierujące udanymi projektami analityki biznesowej, w tym zwinne środowiska oraz model CRISP-DM.

Rozdział 3, „Wprowadzenie do R i Pythona”

W tym rozdziale przedstawiam obydwa języki programowania, skupiając się na ich roli w analizach danych oraz ich unikatowych zaletach.

Rozdział 4, „Analizy statystyczne”

Tu dowiemy się, jak wykonywać kluczowe analizy statystyczne za pomocą Pythona i R, aby móc wyciągać istotne wnioski ze swoich danych.

Rozdział 5, „Eksploracyjna analiza danych w R i Pythonie”

Ten rozdział pokazuje, jak wykonywać eksploracyjne analizy danych w celu identyfikowania wzorców, relacji i anomalii w zbiorach danych.

Rozdział 6, „Stosowanie i ocena modelowania w R i Pythonie”

W tym rozdziale nauczymy się, jak stosować różne techniki modelowania i oszacowywać ich skuteczność.

Rozdział 7, „Modelowanie i wybór algorytmu”

Ten rozdział przedstawia kryteria wyboru odpowiednich algorytmów modelowania w zależności od natury naszych danych i potrzeb biznesowych.

Rozdział 8, „ModelOps”

Poznajemy aspekty operacyjne utrzymywania i skalowania modeli od ich wdrożenia po monitorowanie wydajności.

Rozdział 9, „Zaawansowane wizualizacje”

Tu zagłębimy się w tematykę tworzenia zaawansowanych wizualizacji, które efektywnie będą komunikować spostrzeżenia i odkrycia.

Rozdział 10, „Nowoczesne typy danych w analityce”

Ten rozdział przedstawia wyzwania i techniki potrzebne do pracy z nowoczesnymi typami danych, takimi jak tekst, wiadomości z mediów społecznościowych, obrazy i wideo.

Rozdział 11, „Mierzenie wartości biznesowej uzyskiwanej z analityki i rola AI”

Na koniec dowiemy się, jak mierzyć wpływ naszej pracy analitycznej na biznes oraz zbadamy rosnącą rolę sztucznej inteligencji w analityce biznesowej.

Dodatkowe zasoby, w tym przykłady kodu użyte w książce, są dostępne na stronie tej książki na GitHubie (<https://github.com/deannelarson/modernBA>).

Konwencje stosowane w książce

W niniejszej książce zastosowano następujące konwencje typograficzne:

Kursywa

Nowe terminy, adresy URL, adresy e-mail, nazwy plików i rozszerzenia plików.

Czcionka stałopozycyjna

Używana w listingach programów, a także w treści akapitów, gdzie oznacza odwołania do elementów kodu, takich jak nazwy zmiennych lub funkcji, bazy danych, typy danych, zmienne środowiskowe, instrukcje i słowa kluczowe.

Pogrubiona czcionka stałopozycyjna

Polecenia lub inny tekst, który powinien być wpisany przez użytkownika dokładnie w podany sposób.

Czcionka stałopozycyjna z kursywą

Tekst, który powinien być zastąpiony przez wartości podane przez użytkownika lub zależne od kontekstu.



Ta ikona oznacza ostrzeżenie przed potencjalnie wadliwym lub niebezpiecznym działaniem.

Używanie przykładów kodu

Dodatkowe materiały (przykłady kodu, ćwiczenia itp.) są dostępne do pobrania ze strony <https://github.com/deannelarson/modernBA>.

W przypadku pytań technicznych lub problemów podczas korzystania z przykładów kodu, prosimy o przysyłanie wiadomości e-mail na adres bookquestions@oreilly.com.

Niniejsza książka ma służyć jako pomoc w wykonaniu pracy. W ogólności możesz używać kodu przykładowego oferowanego z książką w swoich programach i dokumentacji. Nie musisz się z nami kontaktować w celu uzyskania pozwolenia, o ile nie kopiujesz znacznej części kodu. Na przykład napisanie programu z użyciem kilku fragmentów kodu z tej książki nie wymaga pozwolenia. Sprzedaż lub dystrybucja przykładów z książek wydawnictwa O'Reilly wymaga pozwolenia. Odpowiedź na pytanie z cytatem z tej książki i podaniem przykładowego kodu nie wymaga pozwolenia. Umieszczenie znacznej części kodu przykładowego z tej książki w dokumentacji własnego produktu wymaga pozwolenia.

Jeśli uważasz, że użycie przykładów kodu wykracza poza dozwolony użytek lub powyższe zezwolenie, zachęcamy do kontaktu z nami pod adresem bookquestions@oreilly.com.

Kontakt z nami

Prosimy o kierowanie komentarzy i pytań dotyczących tej książki do wydawcy:

O'Reilly Media, Inc.
1005 Gravenstein Highway North
Sebastopol, CA 95472
800-889-8969 (USA lub Kanada)
707-829-7019 (międzynarodowo lub lokalnie)
707-829-0104 (faks) support@oreilly.com
<https://www.oreilly.com/about/contact.html>

Mamy stronę internetową do tej książki, gdzie zamieszczamy erratę, przykłady i dodatkowe informacje. Jest ona dostępna pod adresem <https://oreil.ly/ModernBusinessAnalytics>.

Wiadomości i informacje o naszych książkach i kursach można znaleźć w witrynie <https://oreilly.com>.

Znajdź nas na LinkedIn: <https://linkedin.com/company/oreilly-media>.

Oglądaj nas na YouTube: <https://youtube.com/oreillymedia>.

Podziękowania

Pisanie tej książki było niesamowitą podróżą i jestem głęboko wdzięczna wszystkim, którzy przyczynili się do jej urzeczywistnienia. Chciałabym wyrazić szczerze podziękowania moim kolegom i rówieśnikom, którzy przekazali nieocenione informacje zwrotne w trakcie całego procesu pisania. Ich spostrzeżenia pomogły udoskonalić treść, zapewniając, że jest ona zarówno praktyczna, jak i istotna dla czytelników w ciągle rozwijającej się dziedzinie analityki biznesowej.

Szczególne podziękowania dla recenzentów technicznych, których szczególna dbałość o szczegóły i zaangażowanie w dokładność były niezbędne do ukształtowania technicznej integralności książki. Jestem szczególnie wdzięczna Milindowi Chaudhari, Balaji Dhamodharanowi, Christopherowi Gardnerowi, Adityi Goel, Andreasowi Kaltenbrunnerowi, George'owi Mountowi, Walterowi R. Paczkowskiemu, Lipi Deepaakshi Patnaik i Tobiasowi Zwingmannowi. Wasze przemyślane i skrupulatne informacje zwrotne zapewniły, że każdy przykład i koncepcja były jasne, dokładne i stosowne. Wasze doświadczenie było nieocenione we wzmacnianiu technicznych aspektów tej książki.

Chciałabym również podziękować za liczne dyskusje, które odbyłam z profesjonalistami z branży i innymi edukatorami; te rozmowy w znacznym stopniu wpłynęły na kierunek książki i jej skupienie na łączeniu teorii z praktycznymi zastosowaniami. Mojej redaktorce, Jill Leonard, składam serdeczne podziękowania. Twoje wskazówki, cierpliwość i skrupulatna dbałość o szczegóły odegrały kluczową rolę w urzeczywistnieniu tego projektu. Od pomocy w ukształtowaniu początkowej koncepcji do ostatecznego projektu twoje doświadczenie redakcyjne było nieocenione. Twoje wsparcie sprawiło, że trudny proces pisania książki stał się o wiele płynniejszy i nie mogłam prosić o lepszego współpracownika w trakcie tej podróży.

Na koniec chciałabym podziękować mojej rodzinie, której niezachwiane wsparcie pozwoliło mi poświęcić się temu projektowi i znaleźć czas i przestrzeń. Mojemu małżonkowi i dzieciom dziękuję za cierpliwość i zrozumienie podczas długich godzin spędzonych na badaniach i pisaniu. Twoje wsparcie motywowało mnie i pomagało mi się skupić. Jestem również głęboko wdzięczna moim przyjaciołom i mentorom, których rady i wsparcie były stałym źródłem inspiracji.

Dziękuję wszystkim, którzy przyczynili się do powstania tej książki. Nie byłaby taka sama bez waszego wkładu i jestem naprawdę wdzięczna za waszą pomoc i zachętę na tej drodze.

Rola analityka biznesowego i analiz

Jeśli ktoś dopiero zaczyna przygodę z analizami biznesowymi albo rozważa zajęcie się tą dziedziną, ten rozdział będzie szczególnie użyteczny na początek lub dla przejścia do pozycji analityka biznesowego (lub analityka w ogóle). Jeśli zaś ktoś już opanował podstawy albo aktualnie pracuje w tej branży, może przeskoczyć do następnego rozdziału, w którym zaczniemy zajmować się zastosowaniami analityki.

Pozycja analityka biznesowego jest znana od jakiegoś czasu, ale jej znaczenie wzrosło ze względu na coraz większą potrzebę strategicznego wykorzystania danych. Organizacje pragną wykorzystać swoje dane jako cenny zasób i środek poprawiania podejmowania decyzji na wszystkich poziomach. Choć lepsze podejmowanie decyzji można zdefiniować na wiele sposobów, ostatecznie chodzi o wybór właściwej odpowiedzi za pierwszym razem, co zapewnia zwiększoną wydajność, skuteczność i lepszy wynik finansowy. Dane są wykorzystywane przez wiele ról w każdej organizacji, ale analityk biznesowy to ta rola, która zapewnia kontekst niezbędny dla powstania wartości biznesowej.

Jeśli poszukamy tego, jaką wiedzę i umiejętności powinien mieć analityk biznesowy, zapewne dowiemy się, co analitycy biznesowi robią, ale nie tego, jaką wartość dla biznesu wnoszą uzyskiwane przez nich wyniki. Rozdział ten definiuje rolę analityka biznesowego w analityce i jego krytyczną pozycję w uzyskiwaniu wartości z analiz. Przedstawia też problemy biznesowe rozwiązywane przez analitykę oraz cykl życia projektu, przez który przechodzą zadania analityczne. Zacznijmy od poznania roli analityka biznesowego i typów analityków.

Czym jest rola analityka biznesowego?

Jako analitycy biznesowi, wykorzystujemy swoje umiejętności analityczne i branżowe, aby rozłożyć na czynniki (podzielić) problemy i znaleźć źródłowe przyczyny rozmaitych zjawisk, co prowadzi do ciągłego doskonalenia i skutecznego realizowania strategii. Nie zawsze jest to łatwe, gdyż krajobraz biznesowy organizacji może być bardzo złożony. Może obejmować wiele systemów informatycznych, procesów i działów biznesowych (chodzi

zarówno o ludzi, jak i strukturę). W rezultacie analityk musi działać przekrojowo, we wszystkich tych obszarach funkcjonalnych. Ostatecznie jako analitycy biznesowi musimy mieć specjalistyczną wiedzę o swojej organizacji i jej branży i jesteśmy kluczowi w rozwiązywaniu problemów i dostarczaniu rozwiązań.

Ze względu na zróżnicowaną wiedzę, jaką dysponuje analityk biznesowy, jednym z kluczowych obszarów, na którym się skupia, jest *zarządzanie wymaganiami*. Jest to proces definiowania, dokumentowania i analizowania wymagań koniecznych do rozwiązania jakiegoś zakresu potrzeb biznesu. Wymagania są ustalane poprzez poznanie problemu i zidentyfikowanie najlepszych rozwiązań. Projekty analityczne często rozpoczynają się od zrozumieniu symptomów problemu. Dla przykładu, przypuśćmy, że pracujemy dla firmy telekomunikacyjnej i wydaje się, że wskaźnik odejść klientów (procent klientów, którzy już nie korzystają z produktów lub usług firmy) się powiększył. Projekt analityczny może się zacząć od badań mających ustalić źródłową przyczynę problemu. Później nastąpi analiza wymagań bazująca na tym, jak rozumiały jest problem i gdzie analityka może zostać użyta do rozwiązania tego problemu. Naturalnie wiemy, że zwiększony wskaźnik odejścia jest problemem, ale na razie nie jest jasne, jak analityka mogłaby pomóc w jego rozwiązaniu. To dlatego sprawy nie są tak jasne, jak mogłyby się wydawać. Wymagania i to, jak analitycy mogą pomóc w rozwiązywaniu problemu, zostaną omówione bardziej szczegółowo w późniejszym rozdziale.

Jako analitycy biznesowi, zawsze będziemy zajmować się nowymi wymaganiami ze względu na stale zmieniające się środowisko biznesowe. Z tego powodu najlepszym sposobem zrozumienia naszej roli jest zbadanie umiejętności i obowiązków, a także zapoznanie się z przykładami różnych typów ról analityków, które mogą występować w organizacji.

Umiejętności

Analitycy biznesowi są dość wszechstronni i wykorzystują rozmaite umiejętności do osiągnięcia wyników. Jako analitycy, badamy nowe podejścia do rozwiązywania bieżących problemów, co oznacza wyszukiwanie nowych procesów, systemów i innych opcji, aby móc sobie poradzić z wyzwaniami, przed którymi może stanąć nasza organizacja. Wykorzystujemy wiedzę branżową i umiejętności techniczne do oceniania wyników naszych badań, a następnie określania stosowalność każdej opcji. Aby to osiągnąć, analitycy biznesowi stosują statystykę do ustalenia, czy nowe opcje przyniosą pożądane wyniki, a następnie komunikują swoje ustalenia kolegom i zwierzchnikom. Kluczowym elementem każdego z tych przykładów jest wykorzystanie naszych umiejętności analizy – co oznacza zbadanie szczegółów i zastosowanie tych szczegółów do ogólnego obrazu rozwiązywania problemu. Tabela 1-1 wskazuje wiele umiejętności, które powinien posiadać analityk biznesowy.

Analitycy biznesowi mogą (i często powinni) mieć wiele umiejętności potrzebnych w różnych środowiskach i scenariuszach, a także w różnych branżach. Nie jest niczym nadzwyczajnym, gdy analityk biznesowy w trakcie swojej kariery przenosi swoje umiejętności do różnych branż i dziedzin. Te umiejętności, na których się skupimy i będziemy rozwijać, pomogą ukształtować nasze przyszłe projekty, odpowiedzialność i codzienne działania jako analityk biznesowy.

Tabela 1-1 *Umiejętności analityka biznesowego*

Umiejętność	Definicja	Przykład
Badania	Systematyczne identyfikowanie materiałów i źródeł w celu ustalania faktów i wyciągania wniosków	Przeglądanie ofert różnych dostawców w celu ustalenia, czy oferty te spełniają nasze wymagania
Komunikacja	Wymiana informacji w celu zapewnienia efektywności wybranych metod	Przedstawianie możliwych rozwiązań problemu odbiorcom na szczeblu kierowniczym
Rozwiązywanie problemów	Proces identyfikowania rozwiązań złożonych zagadnień	Przeprowadzenie i ukończenie analizy przyczyn źródłowych, zidentyfikowanie przyczyny i zastosowanie rozwiązania
Ekspertka wiedza branżowa	Wiedza i umiejętności specyficzne dla branży/grupy branż oraz zdolność do stosowania tej wiedzy	Posiadanie wiedzy na temat konkretnej branży wytwórczej i używanie tej wiedzy do całościowego rozwiązywania problemów
Statystyka	Praktyka zbierania i analizowania danych w celu wyciągania wniosków na podstawie uzyskiwanych wyników	Zbieranie i analizowanie danych dotyczących pewnego procesu z zamiarem wykorzystania ich do jego usprawnienia
Techniczne	Specjalistyczna wiedza i doświadczenie wymagane do wykonywania konkretnych działań technicznych	Używanie języka programowania w celu przeprowadzenia analizy danych
Analizowanie	Badanie złożonych komponentów lub procesów w celu zdobycia wiedzy i ich naturze i właściwościach	Badanie interfejsów systemu w celu zrozumienia, jak odbywają się interakcje pomiędzy różnymi punktami

Obowiązki

Obowiązki to czynności, których wykonania oczekuje się od analityka biznesowego, a w zależności od jego specjalizacji mogą się one różnić. Jako analitycy biznesowi możemy koncentrować się na marketingu lub projektach informatycznych (IT) – oba te obszary są powszechnymi obszarami specjalizacji. Oto niektóre z głównych obowiązków analityków biznesowych, choć lista nie jest wyczerpująca:

Zarządzanie wymaganiami

Zbieranie, przygotowywanie i weryfikowanie wymagań dla projektów.

Identyfikowanie problemów i możliwości

Wykonywanie analizy potencjalnych przyczyn, oddzielanie szumu oraz wykrywanie głównych przyczyn i nowych możliwości.

Ustalanie i proponowanie rozwiązań

Kontynuowanie analizy w celu zidentyfikowania i zalecenie nowego kierunku działań, bazując na zidentyfikowanych problemach i możliwościach.

Budżetowanie i prognozowanie

Tworzenie budżetu dla biznesowych wydatków i przychodów w planowaniu krótkoterminowym, a następnie prognozowanie wyników firmy w przyszłości.

Planowanie i monitorowanie

Planowanie działań, przydzielanie zasobów, identyfikowanie kamieni milowych i ustalanie postępów w realizacji planu.

Modelowanie procesów

Tworzenie graficznej reprezentacji procesów biznesowych lub przepływów pracy na potrzeby analizy.

Bieżąca analiza

Ciągłe zbieranie i przeglądanie danych w celu sprawdzania wyników pod kątem określonego celu.

Testowanie

Mierzenie ogólnej jakości, funkcjonalności, wydajności i niezawodności jakiegoś rozwiązania przed jego użyciem.

Biorąc pod uwagę rozpiętość różnych obowiązków, jakie może mieć analityk biznesowy, analitycy mogą być zlokalizowani w wielu różnych działach organizacji i wspierać rozmaite działania. Jako analitycy, możemy specjalizować się w określonej branży lub obszarze funkcjonalnym. Kolejny podpunkt przedstawia różne typy analityków i ich obszary zainteresowań.

Typy analityków

Ze względu na rozległość krajobrazu biznesowego i tego, że każdy model działania jest wspierany przez wiele funkcji, rodzaje ról analityków mogą się bardzo różnić. Każdy zespół wykorzystujący dane może korzystać z pracy analityka i każda z tych ról wykorzystuje umiejętności i obowiązki omówione przed chwilą, jednocześnie skupiając się na swojej części biznesu. Typowe rodzaje analityków obejmują marketing, finanse, analityk funkcjonalny, systemowy i danych. Ponownie nie jest to wyczerpująca lista, jako że możliwe jest specjalizowanie się w wielu obszarach. Jednak role, które zamierzam omówić, zapewniają dobrą podstawę różnorodności, które nieodzownie wiążą się z pracą analityka biznesowego. Różne opisane tu role mogą również współpracować ze sobą przy rozmaitych projektach.

Analitik marketingowy

Działania marketingowe są bezpośrednio powiązane ze strategią organizacyjną, taką jak zwiększanie przychodów lub liczby klientów. Marketing rozrósł się dzięki digitalizacji interakcji pomiędzy firmami i ich klientami. W ostatnich dziesięcioleciach marketing przesunął się w stronę marketingu cyfrowego, inaczej nazywanego marketingiem online, jako że większość działań marketingowych obecnie odbywa się online. Komunikacja poprzez media społecznościowe, witryny i urządzenia mobilne pozwala firmom łączyć się bezpośrednio

z klientami i stanowią główny sposób rozwijania relacji z nimi. Zdolność do analizy danych uzyskiwanych poprzez te punkty styku jest kluczowa dla uzyskania wglądu w to, jak najlepiej angażować klientów. Na tym jednak rola analityka marketingowego się nie kończy. Jako że marketing cyfrowy jest mierzalny, priorytetem jest analiza tych wyników.

Analitycy marketingowi skupiają się na zbieraniu i czyszczeniu danych z takich źródeł, jak ankiety i wyniki kampanii marketingowych. Kampanie obejmujące oferty i promocje wymagają analiz, takich jak mierzenie zasięgu, zaangażowania i wzrostu (przychodów) w celu ustalenia, co działa, a co należy ulepszyć. Analitycy marketingowi wykorzystują te wyniki do określenia, jak dostosować i prowadzić strategię marketingu cyfrowego. Wykorzystują też analizy do przewidywania wyborów klientów albo używają segmentacji na potrzeby ukierunkowanych i spersonalizowanych kampanii marketingowych.

Analitycy marketingowi mogą również skupiać się na badaniach, takich jak zrozumienie konkurencji, przeglądanie trendów na rynkach i analiza cen. Wspierają rozwój produktu i inne zespoły biznesowe, ponieważ marketing jest organizacją wsparcia, a każdy z tych obszarów wykorzystuje różne rodzaje analiz.

Analitik finansowy

Finanse, podobnie jak marketing, są oparciem dla organizacji. Każda organizacja musi być zdrowa pod względem finansowym, aby móc działać. Finanse wspierają strategię organizacyjną, zapewniając wgląd w decyzje inwestycyjne. Analitik finansowy będzie się koncentrował przede wszystkim na działaniach wspierających te decyzje, przeglądając trendy gospodarcze, kierunek rozwoju branży i analizując konkurencyjność. Analityka statystyczna to powszechny zestaw umiejętności wykorzystywany przez analityków finansowych.

Jednym z kluczowych obszarów pracy analityków finansowych jest badanie wyników historycznych oraz sporządzanie prognoz i przewidywań. Analitycy finansowi tworzą rozmaite modele finansowe, które mogą obejmować scenariusze optymalizacji i symulacji, aby określić poziom ryzyka lub optymalną cenę produktu. Znajomość Excela i narzędzi analizy predykcyjnej jest zwykle niezbędna, jako że wspomagają one tworzenie różnych modeli finansowych. Modele te rozpoczynają od danych bieżących (historycznych), zawartych w sprawozdaniach finansowych, ale mogą obejmować zdyskontowane przepływy pieniężne, analizę fuzji i przejęć oraz wpływ decyzji na cenę akcji danej organizacji. Analitycy finansowi zajmują się analizami ryzyka decyzji inwestycyjnych i tworzą raporty dotyczące statusu finansowego.

Analitycy finansowi i marketingowi to przykłady zajęć ukierunkowanych biznesowo. Jednak analitycy mogą znaleźć bardziej specjalistyczne zajęcia, na przykład w obszarze IT, gdzie mogą pełnić role analityków funkcjonalnych, systemowych lub analityków danych.

Analitik funkcjonalny

Analitik funkcjonalny może specjalizować się w takich obszarach, jak produkcja, łańcuchy dostaw lub konkretne aplikacje. Analitycy funkcjonalni są ekspertami przedmiotowymi

w swoich dziedzinach i wykorzystują tę specjalistyczną wiedzę do wyszukiwania możliwości udoskonaleń. Głównym celem jest poprawa produktywności poprzez skupienie się na wymaganiach funkcjonalnych i przeglądanie systemów. Przykładem może być zbadanie łańcucha dostaw dla firmy i identyfikowanie możliwości poprawy efektywności, a następnie rekomendowanie usprawnień zespołowi operacyjnemu. Analitycy funkcjonalni koncentrują się również na przeglądaniu istniejących systemów i koordynowaniu aktualizacji, aby zapewnić aktualność technologii. Ten typ analityka zwykle należy do działu IT, ale ta rola może także istnieć w innym dziale, w którym analityk funkcjonalny ma wiedzę specjalistyczną. Analityk funkcjonalny często jest łącznikiem między działem biznesowym i technicznym i może być częścią dowolnego z tych działów.

Jak wynika z wcześniejszych przykładów, analityk biznesowy potrzebuje pogłębionego zestawu umiejętności technicznych w porównaniu do innych typów. Musi dysponować szeroką wiedzą o technologii, w tym sieci, baz danych i aplikacji i wykorzystywać znajomość procesów i wiedzę techniczną do identyfikowania szans na usprawnienia i zalecania rozwiązań. Analitycy techniczni, tak jak funkcjonalni, wykorzystują metodologie wytwarzania oprogramowania, takie jak techniki zwinne lub Scrum, i mogą modelować dane, tworzyć diagramy projektów, prowadzić testy i szkolić użytkowników. Ta rola może być dobrze widoczna w organizacji i wymaga dużych umiejętności komunikacyjnych i przywódczych. Analityk funkcjonalny może kierować częścią projektu technicznego i potrzebować również umiejętności zarządzania projektami.

Analitycy funkcjonalni wnoszą swój udział do formułowania wymagań dla projektów analitycznych, identyfikując miary, metryki, wskaźniki i inne dane potrzebne do wyszukiwania możliwości usprawnień. Ulepszanie procesów opiera się na analizie i mierzeniu postępów w drodze do celu. Analiza zajmuje się również sprawdzanie pozycji na drodze postępu i podejmowaniem decyzji dotyczących kolejnych kroków.

Wiele umiejętności koniecznych do bycia analitykiem funkcjonalnym jest też używanych przez analityków systemowych.

Analityk systemów

Analitycy systemów są uważani za profesjonalistów technicznych, którzy definiują wymagania, pomagają w projektowaniu i wspierają wdrażanie systemów informatycznych w organizacji. Można zauważyć podobieństwa do analityka funkcjonalnego, ale analityk systemów jest bardziej techniczny. Podobnie jak analityk funkcjonalny, analityk systemów może badać problemy, rekomendować rozwiązania i współpracować z interesariuszami przy opracowywaniu wymagań. Różnica między analitykiem funkcjonalnym a analitykiem systemów polega na tym, że analityk systemów zna systemy operacyjne, konfiguracje aplikacji, platformy sprzętowe, platformy chmurowe i języki programowania. Analitycy systemów często uczestniczą w projekcie od etapu wstępnej analizy aż do etapu po wdrożeniu, aby zapewnić stabilność systemu.

Analitycy systemowi często są łącznikami między interesariuszami biznesowymi a zespołami technicznymi, aby przełożyć wymagania na projekt techniczny. Analitycy systemowi zajmują się również integracją technologii w celu rozwiązania problemów

biznesowych, łącząc różne platformy, protokoły, sieci i oprogramowanie. Analitycy systemowi i funkcjonalni mogą współpracować nad rozwiązaniami. Analitycy systemowi są zazwyczaj częścią działu IT.

Analitycy systemów mogą również wносить wkład do wymagań projektów analitycznych, identyfikując punkty danych wymagane do podejmowania decyzji. Analitycy danych, których omawiamy poniżej, pracują jako członkowie zespołu projektów analitycznych.

Analityk danych

Analitycy danych pracują z danymi, dążąc do znalezienia spostrzeżeń, które można wykorzystać dla wartości biznesowej. Wartość biznesowa może być dobrą decyzją, odkryciem problemu, rozwiązaniem problemu lub identyfikacją nowych trendów i wzorców, które można wykorzystać dla nowych możliwości. Na podstawie tych spostrzeżeń formułują historie danych, aby komunikować się z kierownictwem.

Analityk danych może pracować w dziale technologii lub biznesu i mieć niektóre umiejętności wspólne z analitykiem funkcjonalnym, gdy znajomość branży biznesowej jest ważna. Analitycy danych muszą mieć solidne podstawy w zakresie statystyki opisowej i wnioskowania statystycznego i często są częścią zespołów wspierających większe cele analityczne. Tym obszarem, w którym analitycy danych różnią się od innych wymienionych typów, jest praktyczne zaangażowanie w pracę z danymi.

Jako analitycy danych, będziemy wykorzystywać umiejętności techniczne do zbierania i analizowania danych oraz raportować spostrzeżenia poprzez opowiadanie historii danych. Analityk danych może pozyskiwać dane z systemu źródłowego, scalać i łączyć je z danymi z innych źródeł oraz używać różnych technik do wyszukiwania spostrzeżeń. Przykładowo analityk danych może przyjrzeć się klientom, aby ustalić, czy istnieją różne klastry lub segmenty, które należałoby potraktować inaczej. Analitycy danych mogą również oczyszczać i przekształcać dane, aby móc zastosować reguły biznesowe lub poprawić jakość danych.

Pracując z danymi, analitycy danych mogą współpracować z innymi analitykami, takimi jak analityk systemów. Ponieważ analityk systemów ma wiedzę na temat aplikacji biznesowych, analityk danych może potrzebować jego pomocy, aby dowiedzieć się, jak pozyskiwać dane lub zrozumieć strukturę danych w aplikacji. Jednak gdy analitycy systemów koncentrują się na aplikacjach biznesowych, aby wypełnić luki, analitycy danych wykorzystują umiejętności analizy na różnych zestawach danych, aby wspierać lepsze podejmowanie decyzji, w przeciwieństwie do ulepszania procesów.

Granice pomiędzy analitykiem biznesowym i analitykiem danych są dość cienkie, zaś główna różnica polega na tym, że analityk techniczny skupia się bardziej na technicznym aspekcie gromadzenia i analizowania danych.

Ze względu na nakładanie się wielu typów, niemożliwe jest precyzyjne określenie, na czym będzie się skupiać analityk biznesowy. W praktyce analityk biznesowy może wykorzystywać swoje umiejętności do pracy w wielu obszarach. Jeśli jednak przyjrzymy się każdemu typowi analityka, zauważymy, że w każdym z nich istotną rolę odgrywają dane. To pozwala zrozumieć, dlaczego analityk biznesowy musi rozumieć analitykę, którą zajmujemy się w następnym podrozdziale.

Dlaczego analityk biznesowy musi znać analitykę?

Organizacje stale inwestują w analitykę, gdyż skupia się ona na zarządzaniu danymi i wykorzystywaniu ich do poprawiania podejmowania decyzji, procesów biznesowych, kształtowania strategii i jej realizowania. Analityka jest używana do odkrywania i zarządzania ryzykiem biznesowym i możliwościami. Jak opisano w poprzednim punkcie, niezależnie od głównej pełnionej roli, analityk biznesowy pracuje z danymi, skupiając się na rozwiązywaniu problemów i zalecaniu rozwiązań. To jest najlepszy sposób wykorzystywania analityki.

Analityka zostanie szczegółowo wyjaśniona w tej książce, ale skrótowo można ją zdefiniować jako rozwijana przez organizacje zdolność do analizy danych przy użyciu statystyki, matematyki i modeli algorytmicznych w celu usprawnienia podejmowania decyzji. Zgodnie z podziałem proponowanym przez firmę Gartner, analityka może być opisowa, diagnostyczna, predykcyjna lub preskryptywna (<https://oreil.ly/oLqkr>). Te podstawowe typy analityczne zostały przyjęte w całej branży i kategoryzują różne typy analiz, w których może uczestniczyć analityk biznesowy. Aby lepiej zrozumieć, dlaczego analityk biznesowy musi nie tylko rozumieć, ale i stosować analitykę, w kilku następnych punktach omówimy eksplozję danych, istotność kontekstu biznesowego dla każdego problemu analitycznego oraz rolę, jaką analityka odgrywa w generowaniu wartości biznesowej.

Eksplzja danych

Kluczem do zrozumienia eksplozji danych jest koncepcja digitalizacji. Upraszczając, eksplozja danych to automatyczne gromadzenia punktów danych dzięki użyciu technologii. Termin „big data” pojawił się w latach 90. XX wieku, gdy John Mashey (<https://oreil.ly/pJ2TV>), czołowy naukowiec z SGI, zidentyfikował początek digitalizacji wraz z rozrastaniem się Internetu. Wraz z gromadzeniem danych, które wcześniej nie były dostępne, oraz skupieniem się na użyciu tych danych dzięki mocy obliczeniowej, statystyce i matematyce, wartość danych zaczęła ewoluować. Big data jest teraz normą, ale eksplozja danych trwa dalej i coraz więcej punktów danych (danych gromadzonych jako część zdarzenia, transakcji lub jakiegokolwiek interakcji) jest gromadzonych co sekundę każdego dnia.

Pomyślmy o wyszukiwarkach, plikach cookie na stronach internetowych, systemach pozycjonowania globalnego i każdej aplikacji mobilnej: to wszystko są miejsca gromadzenia danych. Pomnóż to przez liczbę użytkowników i interakcji (<https://oreil.ly/LNa48>). Dzieje się to konsekwentnie i globalnie. Weźmy dla przykładu zautomatyzowane systemy poboru opłat wykorzystywane na autostradach stanowych w USA. Stany na wschodnim wybrzeżu Stanów Zjednoczonych korzystają z EZPass, gdzie liczba transakcji dla 19 różnych stanów wynosi około 10 milionów dziennie. Zapewne te informacje są już nieaktualne, a liczba jest znacznie wyższa, niż tu podana. To tylko jedna organizacja gromadząca dane do potrzebne automatyzacji, ale także przydatne do analiz. Wzory ruchu, podróże z punktu do punktu, logistyka i zużycie dróg to przykłady typów analiz, które można wykonać na podstawie tych danych. YouTube, baseball i badania powierzchni ziemi to inne przykłady przyczyniające się do generowania i wzrostu danych.

Wszystkie organizacje badają użycie danych do redukcji kosztów, poprawy efektywności i pomiaru wyników. Jednak wyzwaniem jest ilość danych i zrozumienie, co z nimi zrobić.

Czy zatem te dane mają zastosowanie lub wartość? To jeden z katalizatorów napędzających rozwój analityki. Głównym celem jest znalezienie spostrzeżeń, które mogą być przydatne dla organizacji. Tutaj pojawia się rola analityka biznesowego. Analitycy biznesowi są kluczowi w określaniu wartości danych dla organizacji, a to wiąże się ze zrozumieniem biznesu.

Kontekst biznesowy

Dane są bezwartościowe bez kontekstu. Jeśli dostaniemy arkusz z kolumnami i wierszami pełnymi liczb, ale bez nagłówków tych kolumn, czy możemy z tym zrobić cokolwiek? Można argumentować, że ktoś z doświadczeniem mógłby spojrzeć na te liczby i odgadnąć ich sens, ale niewiele więcej można będzie zrobić z takimi danymi. Kontekst biznesowy jest kluczowy dla przekształcenia surowych danych w znaczącą informację.

Kontekst biznesowy dotyczy zrozumienia, gdzie organizacja mieści się w świecie biznesu. Przykładem jest wiedza, w jakiej branży działa organizacja. Branże, takie jak finanse, produkcja, wysokie technologie, telekomunikacja, transport morski lub rozrywka (nie jest to wyczerpująca lista) są przykładami miejsc, w których może działać firma. Branża ma model operacji biznesowych definiujący, co firma robi każdego dnia, aby obsługiwać swoich klientów. W organizacji istnieją koncepcje dotyczące produktów i usług, które zna analityk biznesowy. Na przykład w telekomunikacji klient jest nazywany „abonentem”, a akronim ARPU (*average revenue per user*, wymawiany jako „ar-pi-ju”, średni przychód na użytkownika) byłby znany analitykowi biznesowemu pracującemu w tej branży.

Dane są generowane przez rozwiązania techniczne, które można podzielić na systemy i aplikacje. Analitycy biznesowi muszą znać podstawowe systemy i aplikacje używane w swojej organizacji. Które systemy uczestniczą w którym procesie biznesowym? Które systemy są źródłem informacji o klientach? Jakie aplikacje są interfejsem dla klientów, gdy zamawiają jakiś produkt lub płacą rachunki? Te informacje zapewniają kontekst danym biznesowym i umożliwiają wgląd w to, co te dane reprezentują i jak można ich użyć.

Bez kontekstu nie można interpretować wzorców i trendów obecnych w danych. Bez kontekstu nie jest możliwe zrozumienie źródłowych przyczyn ani przedstawienie poprawnych rekomendacji dla problemów. Niemożliwe jest określenie, czy dostrzegane w danych trendy lub wzorce mają jakąkolwiek wartość. Analitycy biznesowi wnoszą doświadczenie i wiedzę potrzebną do ustalenia, czy dane te dostarczają jakieś spostrzeżenia. To dlatego analitycy są kluczową częścią procesów analizy.

Analityka

Istnieje wiele terminów, które można umieścić we wspólnym pojęciu analityki. Jest ono używane jako uogólnienie terminu *business intelligence* (BI), a w niektórych przypadkach jest traktowane jako umiejętność specjalistyczna, taka jak analityka predykcyjna lub marketingowa. Wielu dostawców używa analityki do odróżniania swoich produktów.

Analityka danych i biznesowa często są traktowane jako różne aspekty analityki, przy czym analityka danych skupia się na aspektach technicznych, statystycznych i matematycznych, podczas gdy analityka biznesowa koncentruje się na zastosowaniu wiedzy biznesowej do znalezionych ustaleń. Zasadniczo pojęcie *analityki* opisuje wszelkie działania i umiejętności, których organizacje używają do wykorzystania wielkich zbiorów danych w celu dochodzenia do wniosków.

Gartner (<https://oreil.ly/oLqkr>) ustalił podstawowe techniki analityczne używane przez organizacje, które zostały już wcześniej wymienione: są to analityka opisowa, diagnostyczna, predykcyjna i preskryptywna. Często pojawia się jeszcze jeden termin: „analityka odkrywcza”. Analitykę można więc podzielić na pięć różnych technik omawianych poniżej. Każdą z tych technik można również postrzegać jako krok w stronę większych możliwości i dojrzałości.

Opisowa Większość organizacji w naturalny sposób dysponuje możliwościami analityki opisowej, jako że ten obszar odpowiada na pytanie „Co się wydarzyło?” Ten zakres umiejętności obejmuje używanie narzędzi BI, tablic kontrolnych i kart wyników do monitorowania i zarządzania firmą. Przykładowe pytania biznesowe obejmują: Która kategoria produktów dostarczyła największy zysk? Jaki był średni czas potrzebny na wsparcie klienta przez dział obsługi? Jaki był średni cykl produkcyjny danego produktu w poprzednim miesiącu?

Diagnostyczna Analityka diagnostyczna bazuje na analityce opisowej, aby odpowiedzieć na pytanie „Dlaczego to się wydarzyło?” Ta faza umiejętności służy do zrozumienia przyczyn źródłowych i odkrycia wzorców i trendów, które pozwalają sformułować jakieś rekomendacje. Pytania biznesowe obejmują: Dlaczego zmniejszyła się marża zysku dla produktu X? Dlaczego sprzedaż produktu Y spadły w czwartym kwartale? Dlaczego czas trwania cyklu produkcyjnego podwoił się w ostatnim miesiącu? Zarówno analityka opisowa, jak i diagnostyczna skupiają się na retrospekcji – zdarzeniach, które już wystąpiły (danych historycznych).

Odkrywcza Analityka odkrywcza skupia się na odpowiedzi na pytanie: „Co jeszcze powinniśmy wiedzieć?” W tej fazie zaczynają wyłaniać się nowe możliwości. Bazując na wynikach analizy diagnostycznej, analityka odkrywcza jest tym miejscem, w którym formułowane są nowe kierunki dalszej analizy. Faza ta może obejmować dołączenie nowych źródeł danych i znajdowanie dodatkowych czynników wpływających na przyczynę źródłową. Analityka odkrywcza zapewnia spostrzeżenia, które prowadzą do przewidywań.

Predykcyjna Analityka predykcyjna jest tym poziomem umiejętności, który pragnie osiągnąć większość organizacji, gdyż to tu pojawia się wartość biznesowa analityki. Analityka predykcyjna skupia się na odpowiedzi na pytanie: „Co nastąpi później?” Mówiąc precyzyjniej, analityka predykcyjna szuka odpowiedzi na takie pytania, jak: Jakie są szanse na to, że dany klient kliknie tę reklamę? Jakie jest prawdopodobieństwo odejścia tego klienta? Jakie jest prawdopodobieństwo, że ta kampania marketingowa spowoduje określony wzrost sprzedaży? Analityka predykcyjna pomaga w kształtowaniu i kierowaniu strategią

działań organizacji. Analityka predykcyjna opiera się na takich technikach, jak klasyfikacja, regresja i inne podejścia uczenia maszynowego.

Prekskryptywna Analityka preskryptywna jest świętym Graalem analityków, jako że służy do napędzania wyników. Koncentruje się na automatyzacji i optymalizacji. Podejścia oparte na regułach i techniki zarządzania operacjami są wykorzystywane do ustalania, jak najlepiej zautomatyzować podejmowanie decyzji. Często łączona z analityką predykcyjną, analityka preskryptywna obejmuje używanie mechanizmów rekomendacji i zautomatyzowanego podejmowania decyzji, takich jak wyceny ubezpieczeń lub akceptowania wniosków kredytowych. Analityka preskryptywna zaczyna się zlewać ze sztuczną inteligencją w miarę dojrzewania tej ostatniej.

U podstaw każdej z tych faz analitycznych leży potrzeba zrozumienia danych i stosowania wyników analizy do rozwiązywania problemów biznesowych. Samo inwestowanie w technologie analityczne i budowanie wielkich repozytoriów danych nie zapewnia organizacji zdolności analitycznych ani wartości. To ludzie z doświadczeniem biznesowym są tym, czego potrzeba do rzeczywistego rozwiązywania problemów biznesowych.

Wkład analityka biznesowego w wartość analityczną

Analitycy biznesowi dysponują wiedzą na temat ich organizacji i skupiają się na swoim głównym zadaniu, jakim jest identyfikowanie i weryfikacja potrzeb biznesowych. W miarę krystalizowania się projektu analitycy biznesowi uzyskują lepsze rozumienie wymagań. Dotyczy to także projektów analitycznych. W projektach tych uczestniczy wiele ról, takich jak inżynierowie danych, danetycy i inni analitycy, ale żadna z tych ról nie zapewnia możliwości zweryfikowania wyników, aby zagwarantować możliwość właściwego użycia tych wyników.

Analitycy biznesowi są niezbędni do zagwarantowania skutecznego przebiegu projektów analitycznych. Dostępne zasoby mogą określić kierunek techniczny i początek budowania oprogramowania, ale to analityk biznesowy dostarcza informacje, odpowiada na pytania i asystuje w usuwaniu przeszkód, aby zapewnić, że projekt będzie postępował zgodnie z oczekiwaniami. Analitycy biznesowi są zaangażowani w zrozumienie problemu, który wymaga rozwiązania (co jest najważniejszym krokiem całego cyklu życia analityki) i tego, jak można zaspokoić potrzeby biznesowe.

Analitycy biznesowi mogą również zapewniać wyjaśnienia, gdy w poznawaniu problemu uczestniczy wielu interesariuszy. Wymaga to ułatwiania wymiany opinii, zbierania faktów, przeglądania wyników i uzgadniania opinii zainteresowanych stron. Zasadniczo analityk biznesowy jest przedstawicielem biznesu reprezentującym interesariuszy i gwarantującym, że projekt analityczny doprowadzi do rozwiązania problemów.

Kolejnym aspektem projektu, w którym uczestniczą analitycy biznesowi, jest testowanie modelu analitycznego. Dzięki testom analitycy mogą określić, czy model będzie wspierał sformułowane wymagania i czy odpowiada oryginalnemu problemowi biznesowemu. Testy w zakresie analityki nie ograniczają się jedynie do testowania oprogramowania, ale

obejmują też badanie uzyskanych wyników oraz rezultatów decyzji podejmowanych na podstawie prognoz.

Analitycy biznesowi naprawdę są kluczowi dla uzyskania wartości z projektów analitycznych. Pomagają w zarządzaniu zmianami, gdyż są ekspertami w dziedzinie tego, jak analityka będzie wykorzystywana w organizacji. Jeśli tworzone przez nich modele analityczne nie wnoszą nic do podejmowania decyzji lub rozwiązywania problemów, model ten nie dostarcza żadnej wartości biznesowej. Aby uzyskać lepsze pojęcie, czym jest wartość biznesowa, w kolejnym podrozdziale zajmiemy się różnymi problemami biznesowymi, które można rozwiązać przy użyciu analityki.

Problemy biznesowe rozwiązywane przez analitykę

Jak wspomniano wcześniej, analityka bez wykorzystanych wyników nie zapewnia organizacji żadnej wartości. Aby wartość analityki była bardziej jasna, zbadamy kilka różnych problemów biznesowych, które rozwiązuje analityka. Przedstawione przykłady obejmują lepsze podejmowanie decyzji, optymalizację kampanii oraz innych i pochodzą z doświadczeń firm Marriott oraz UPS.

Wśród celów wielu organizacji można znaleźć dążenie do kierowania się danymi i podejmowania lepszych decyzji. Na przykład lider organizacji finansowych postanowił zwiększyć wykorzystanie danych biznesowych, udostępniając je poszczególnym działom firmy. Historycznie jedynie dział IT kontrolował te dane, co blokowało możliwość współpracy pomiędzy działami. Utworzono tablice kontrolne, aby dane były spójnie prezentowane, co wyeliminowało wielogodzinne przygotowywanie raportów przez dział IT, zaś dane stały się dostępne w czasie rzeczywistym, co ułatwiło podejmowanie decyzji. Przed dokonaniem tych zmian dane były dostępne tylko po ich wcześniejszym przygotowaniu przez dział IT.

Firma działająca online może chcieć mieć wgląd w bieżącą aktywność klientów biznesowych i ich cykl życia, aby optymalizować kampanie marketingowe i szybciej podejmować decyzje na temat sposobów zwiększania satysfakcji klientów i lojalności wobec marki.

Tom Davenport z Harvard Business School, współautor książki *Competing on Analytics* z roku 2006, wyróżnił w niej wiele przykładów dostarczania wartości biznesowej przez analitykę. W skróconej wersji Davenport pokazuje kilka organizacji, które osiągnęły korzyści z zastosowania analityki. Dwa szczególnie wyróżniające się przykłady to przypadki firm Marriott International oraz UPS.

Marriott International wykorzystuje analitykę do ustalania optymalnej ceny za pokój, używając procesu nazywanego zarządzaniem przychodami. Analityka została użyta do całkowitej optymalizacji. Zostały opracowane systemy optymalizujące oferty i określające rotację klientów, czyli to, jak duża część klientów przechodzi do konkurencji. Analityka znajduje się w rękach menedżerów, którzy mogą dzięki temu podejmować najlepsze decyzje dotyczące cen, co bezpośrednio przekłada się na stopę zysku firmy.

Logistyka nie może działać skutecznie bez zarządzania operacyjnego i analityki. UPS wykorzystuje analitykę do śledzenia przesyłek w czasie rzeczywistym i przewidywania odejść klientów, a także analizy przyczyn źródłowych problemów. Na przykład UPS może

dokładnie przewidzieć odejścia klientów, analizując wzorce i skargi. Jeśli przewiduje się odejście, sprzedawca kontaktuje się z klientem, aby rozwiązać problem, zanim to nastąpi.

Wyobraź sobie, że możesz ochronić poziom zysków i zapobiegać odejściu klientów. Jaka jest wartość obu tych możliwości dla tych organizacji? Rozważ również, dlaczego analityk biznesowy jest niezbędnie potrzebny do przetwarzania tego i innych kontekstów biznesowych, które sprawiają pojawianie się takich możliwości.

Współpraca z innymi zespołami

Organizacje zazwyczaj przechowują dane w miejscach, w których powstają (dział sprzedaży, pomocy technicznej, marketingu, finansowy – takie odrębne lokalizacje bywają określane mianem „silosów”), co oznacza, że nie są one scentralizowane ani zintegrowane w taki sposób, który umożliwiałby bardziej ogólny widok. Dodatkowo doświadczenie i wiedza pracowników może skupiać się na ich własnym dziale albo określonym obszarze działalności. Natomiast analityka rzadko dotyczy tylko jednego źródła danych lub jakiejś części procesu. Analitycy biznesowi są niezbędni dla zbudowania mostów pomiędzy różnymi obszarami i zrozumienia wpływu analityki. Przykładem może być użycie modelu predykcyjnego. Model może zostać utworzony w celu przewidywania odejść klientów, ale istnieje wiele różnych czynników wpływających na wrażenia klientów. Marketing, sprzedaż, pomoc (opieka nad klientem) lub gwarancje – wszystko to są punkty styczności, których doświadcza klient. Jak jednak projekt analityczny może uwzględnić te różne punkty widzenia i procesy i ich wpływ na rotację klientów? Analitycy biznesowi pomagają połączyć te obszary i zapewnić horyzontalny obraz biznesu, zamiast wertykalnego (skupionego na pojedynczym aspekcie).

Umiejętności wykorzystywane w analityce

Matematyka i statystyka to tylko niektóre z umiejętności niezbędnych dla analityka. Rozwijając je bardziej, analitycy biznesowi muszą opanować rozmaite techniki wykorzystywane na różnych etapach analizy (opisowym, diagnostycznym, odkrywczym, predykcyjnym i preskryptywnym). Wiele z tych technik zostanie omówionych w dalszych rozdziałach książki, ale można oczekiwać, że analitycy będą znać statystykę opisową, wnioskowanie statystyczne, matematykę stosowaną, pewne umiejętności programistyczne, a także będą znali analityczny cykl życia. To ostatnie pojęcie zostanie omówione w końcowym punkcie tego rozdziału.

Python i R

Dominującym obecnie trendem w analityce jest używanie narzędzi open source, zaś wśród nich wiodącymi są języki programowania Python oraz R. Python to pełnowymiarowy język programowania, obejmujący zarówno możliwości wykonywania inżynierii danych, jak i stosowania algorytmów uczenia maszynowego do tworzenia modeli. Język R jest używany w statystyce i analizach i oferuje potężne możliwości wizualizacji. Obydwa narzędzia są zasilane przez różne dostępne pakiety i biblioteki.

Język R powstał jako dzieło (i na użytek) statystyków i pracowników naukowych. Obecnie jego repozytorium oferuje ponad 12 000 pakietów open source. Każdy pakiet (w przypadku tego języka jest synonimem biblioteki) zawiera wiele funkcjonalności statystycznych potrzebnych analitykom biznesowym. Język R przewyższa Pythona pod względem możliwości wizualizacji i zdolności do publikowania spostrzeżeń w formie dokumentów. Największym ograniczeniem R jest możliwość wykorzystania kodu w środowisku produkcyjnym. Choć jest to wykonalne, kod R jest bardzo trudny do zautomatyzowania i użycia w przetwarzaniu operacyjnym.

Python oferuje podobne możliwości jak R, ale naprawdę błyszczy przy wdrażaniu i implementowaniu analiz wielkoskalowych. Kod Pythona jest zdecydowanie łatwiejszy w utrzymaniu i obsłudze. Zanim trafił do zastosowań analitycznych, był to język wymyślony jako narzędzie edukacyjne, co oznacza, że jest stosunkowo łatwy do nauczania. Większość obecnie używanych funkcjonalności uczenia maszynowego najpierw staje się dostępne w Pythonie, a dopiero potem w R. W Pythonie można łatwo używać interfejsów programowania aplikacji (API), a jeśli nasz kod uczenia maszynowego pragniemy wykorzystać produkcyjnie, Python jest zdecydowanie najprostszym podejściem.

Cykl życia projektu analitycznego

Profesjoniści analityki przyjęli cykl życia realizacji projektu oparty na podejściu stosowanym od kilku lat w eksploracji danych. Cykl życia nie jest sekwencyjny, ale iteracyjny, gdyż projekty analityczne często dotyczą odkrywania. Cykl życia obejmuje fazy i kroki przestrzegane przez specjalistów analityki. Kilka dużych firm technologicznych, na przykład Microsoft i Amazon, włączyło te fazy i kroki do swoich metodologii. Możemy wyróżnić sześć głównych faz cyklu życia projektu analitycznego: zrozumienie biznesowe, zrozumienie danych, przygotowanie danych, modelowanie, ocena i wdrożenie. W rozdziale 2 szczegółowo zbadamy cykl życia projektu analitycznego, dzięki czemu jasna stanie się wartość każdej z tych faz.

Podsumowanie

W tym rozdziale skupiliśmy się na wprowadzeniu do analityki biznesowej i roli analityka w procesach analizy. Rola analityka biznesowego może przybierać różne formy, ale centralną częścią tej roli jest zrozumienie wymagań dotyczących rozwiązania problemu biznesowego, praca z danymi i dostarczanie kontekstu biznesowego dla danych, przeglądanie wyników testów i zapewnianie, że interesariusze biznesowi są prawidłowo reprezentowani w rozwiązywaniu problemów. Zapoznaliśmy się również z koncepcją analityki i tym, jak analityk biznesowy angażuje się w różne techniki analityczne. Analitycy biznesowi są kluczowi dla sukcesu analityki ze względu na wiedzę biznesową i zapewnianie wartości biznesowej.