Zeszyt ćwiczeń

Analiza danych dla nie-analityków: jak czytać raporty i decydować na liczbach

Kurs VITA: vita.edu.pl/courses/dane-dla-nie-analitykow

24 ćwiczenia, po jednym do każdej lekcji. Na końcu znajdziesz przykładowe odpowiedzi. Najpierw spróbuj odpowiedzieć samodzielnie, dopiero potem zajrzyj do wzorów. Postacie i sytuacje w ćwiczeniach są przykładowe. Zeszyt jest materiałem edukacyjnym, nie poradą prawną ani konsultacją specjalisty, i nie zastępuje prawnika, księgowego, inspektora ochrony danych, lekarza ani psychologa. Stan na: listopad 2026.

Ćwiczenia

Moduł 1. Po co dane w codziennej pracy

Lekcja 1.1. Analiza danych dla nie-analityków: co to znaczy w codziennej pracy

Przypomnij sobie jedną liczbę z ostatniego tygodnia pracy, na podstawie której ktoś (Ty albo inna osoba) coś zdecydował. Zapisz: co to była za liczba, skąd pochodziła, jaką decyzję uzasadniała i którą z trzech ról (czytanie, zlecanie, decydowanie) wtedy pełniła osoba, która korzystała z tej liczby. Jeśli żadnej nie pamiętasz, użyj przykładu: liczba godzin nadliczbowych w dziale w zeszłym miesiącu.

Lekcja 1.2. Od pytania do decyzji: pięć kroków pracy z liczbami

Dział sprzedaży firmy z Krakowa wprowadził w marcu nowy skrypt rozmowy telefonicznej. W lutym zawarto 40 umów na 200 rozmów, w kwietniu 54 umowy na 300 rozmów. Przejdź pięć kroków: sformułuj pytanie, wskaż, jakie dane już są, policz odsetek skuteczności w obu miesiącach, napisz jedno zdanie wniosku i zaproponuj decyzję.

Lekcja 1.3. Decyzja bez danych i dane bez decyzji: dwa typowe przypadki

W firmie handlowej z Lublina kierowniczka sklepu mówi: "W soboty jest tłum, trzeba dołożyć kasjera". W zeszłym miesiącu było 4 soboty, w których pracowały 2 kasy. Liczba paragonów w sobotę wyniosła 220, 240, 260 i 280. W dni powszednie przeciętnie wystawia się 150 paragonów dziennie. Ocen, czy zdanie kierowniczki jest poparte danymi, i zaproponuj, co jeszcze sprawdzić przed decyzją.

Moduł 2. Skąd się biorą liczby: źródła, jakość, pułapki

Lekcja 2.1. Skąd są liczby w raporcie: system, arkusz, ankieta, ręczny wpis

Raport sprzedaży firmy handlowej z Kielc podaje, że w kwietniu zawarto 120 transakcji. Liczbę 90 podaje system sprzedaży, a 30 transakcji handlowcy wpisują w arkuszu po spotkaniach z klientami. Kierownik chce porównać kwiecień z marcem, gdy raport pokazał 110 transakcji. Wymień, o co zapytasz analityka, zanim uznasz, że sprzedaż

wzrosła o 10 transakcji.

Lekcja 2.2. Jakość danych: braki, duplikaty i różne definicje tego samego słowa

Zestawienie rekrutacji w firmie produkcyjnej z Zielonej Góry podaje, że w ostatnim kwartale wpłynęło 250 zgłoszeń kandydatów. W polu "źródło zgłoszenia" 60 rekordów jest pustych. Unikalnych adresów e-mail jest 225. Oblicz, jaki odsetek rekordów ma puste źródło, ile wynosi liczba duplikatów i jaką liczbę kandydatów realnie zgłoszono, a następnie napisz jedno pytanie do analityka.

Lekcja 2.3. Kogo nie ma w danych: selekcja, dane z jednego dnia i dane osobowe

Dział obsługi klienta firmy z Torunia raportuje, że 90 procent klientów jest zadowolonych. Ankietę wysłano do 500 klientów po zamknięciu zgłoszenia; odpowiedziało 100. Z odpowiedzi 90 było pozytywnych. Oblicz, jaki odsetek wszystkich ankietowanych klientów wyraził zadowolenie wprost i jakie dwa pytania zadasz analitykowi.

Moduł 3. Średnia, mediana, rozrzut: co mówią liczby

Lekcja 3.1. Średnia a mediana: którą liczbę zaufać (np. zarobki, czas obsługi zgłoszeń)

Pięć przesyłek firmy kurierskiej z Gdańska dotarło do klientów po 1, 2, 2, 3 i 22 dniach. Policz średnią i medianę czasu dostawy, a potem napisz jedno zdanie do raportu, które nie wprowadzi czytelnika w błąd.

Lekcja 3.2. Rozrzut i wartości odstające: dwa zespoły z tą samą średnią

W raporcie czasu przygotowania zamówień w magazynie z Bydgoszczy jest zapis: pięć kolejnych zamówień trwało 12, 14, 13, 15 i 11 minut, a szóste 130 minut. Policz średnią z wszystkich sześciu, średnią bez szóstego zamówienia, rozstęp i napisz, o co zapytasz magazyniera.

Lekcja 3.3. Procent z czego: punkty procentowe i zmiany w raportach

Sklep z Gdyni sprzedał w pierwszym kwartale 1000 sztuk towaru i przyjął 50 reklamacji. W drugim kwartale sprzedał 1200 sztuk i przyjął 36 reklamacji. Policz odsetek reklamacji w obu kwartałach, zmianę w punktach procentowych, zmianę względną i zmianę liczby reklamacji.

Moduł 4. Wykresy: jak je czytać i jak nie dać się nabrać

Lekcja 4.1. Jak czytać wykres słupkowy i liniowy: osie, skala, legenda

Wykres liniowy w raporcie działu obsługi klienta z Poznania ma tytuł "Zgłoszenia w tygodniach", poziomo tygodnie od 1 do 6, a pionowo wartości bez opisu osi: 50, 52, 49, 51, 70, 72. Wypisz cztery pytania, które zadasz autorowi przed wnioskiem, i policz zmianę z tygodnia 4 na 5.

Lekcja 4.2. Wykresy, które wprowadzają w błąd: obcięta oś, dwie osie, 3D

Dwa działy firmy z Rzeszowa mają miesięczne koszty 520 i 560 tys. zł. Wykres słupkowy ma oś od 500 do 600. Policz, ile razy wyższy wydaje się słupek drugiego działu i o ile procent wyższy jest koszt w rzeczywistości, a potem napisz jedno zdanie prośby do analityka.

Lekcja 4.3. Tabela czy wykres: jak czytać cudzy raport od góry do dołu

Raport kwartalny działu sprzedaży firmy z Opola pokazuje trzy produkty: produkt A sprzedał się w ilości 230 sztuk (kwartał wcześniej 200), produkt B 510 (wcześniej 500), produkt C 40 (wcześniej 50). Policz zmianę łączną i zmiany dla każdego produktu w sztukach i w procentach, a potem wskaż, o co zapytasz w pierwszej kolejności.

Moduł 5. Korelacja a przyczynowość, próba, błędy interpretacji

Lekcja 5.1. Korelacja a przyczynowość: przykłady z pracy

Przykład fikcyjny. Dział obsługi klienta w Gdańsku ma trzy zespoły. Zespół 1 liczy 5 osób, przyjął 10 reklamacji i obsłużył sprzedaż na 100 tys. zł. Zespół 2 liczy 10 osób, przyjął 20 reklamacji, sprzedaż 200 tys. zł. Zespół 3 liczy 20 osób, przyjął 40 reklamacji, sprzedaż 400 tys. zł. Raport mówi: "Zespoły z większą liczbą reklamacji mają wyższą sprzedaż". Wyjaśnij, czy wynika z tego, że reklamacje podnoszą sprzedaż, i napisz pytanie do analityka.

Lekcja 5.2. Próba: ilu osób i kogo dotyczy wynik

Przykład fikcyjny. Sieć sklepów ze Szczecina zatrudnia 120 osób: 40 na pierwszej zmianie i 80 na drugiej. Ankieta o nowym grafiku wisiała w pokoju socjalnym pierwszej zmiany. Odpowiedziało 30 osób, z czego 24 jest za nowym grafikiem. Z pierwszej zmiany odpowiedziało 20 osób (19 za), z drugiej 10 osób (5 za). Oblicz wynik ogólny, odsetek odpowiedzi w firmie i w grupach oraz powiedz, co z tego wynika dla decyzji.

Lekcja 5.3. Błędy interpretacji: wybiórcze porównania, powrót do średniej, szum

Przykład fikcyjny. W dziale obsługi klienta w Bydgoszczy liczba zgłoszeń w ośmiu kolejnych tygodniach wyniosła: 30, 32, 29, 31, 30, 50, 33, 31. W tygodniu szóstym była awaria strony. Po nim kierownik wprowadził nowy skrypt rozmowy i mówi: "Skrypt zadziałał, zgłoszeń z 50 spadło do 33, czyli o ponad jedną trzecią". Sprawdź to twierdzenie: policz spadek, określ zwykły zakres z tygodni 1-5 i napisz, co odpowiesz.

Moduł 6. Pytania do raportu: jak zlecić analizę i ocenić wynik

Lekcja 6.1. Jak zlecić analizę: brief w pięciu punktach

Przykład fikcyjny. Dyrektor sklepu internetowego z Poznania zleca: "Chcę wiedzieć, czy klienci do nas wracają". Napisz brief w pięciu punktach (decyzja, pytanie, dane i okres, definicje, forma i termin). Załóż, że decyzja dotyczy budżetu na program lojalnościowy, a wynik ma pokazać, jaki odsetek klientów z trzeciego kwartału złożył drugie zamówienie w ciągu 90 dni.

Lekcja 6.2. Dziesięć pytań do każdego raportu (lista kontrolna)

Przykład fikcyjny. Firma szkoleniowa z Kielc raportuje: "Zadowolenie klientów wzrosło z 70% do 80%". Dodatkowo wiadomo, że ankietę wysłano do 500 klientów w obu okresach. Poprzednio odpowiedziało 100 osób (70 zadowolonych), teraz 20 osób (16 zadowolonych). Wybierz z listy trzy pytania, które zadasz najpierw, i uzasadnij wybór na podstawie podanych liczb.

Lekcja 6.3. Trudna sytuacja: dwa raporty, dwie różne liczby

Przykład fikcyjny. Magazyn w Gdańsku. Raport systemu magazynowego mówi: w tygodniu wysłano 1200 paczek. Raport kuriera mówi: odebrano 1150 paczek. Wiadomo, że 35 paczek spakowano w niedzielę wieczorem, a kurier odebrał je w poniedziałek (następny tydzień), oraz że 15 paczek wpisano do systemu magazynowego dwa razy. Rozpisz różnicę, sprawdź, czy suma się zgadza, i zdecyduj, której liczby użyjesz do rozliczenia z kurierem, a której do planowania pracy magazynu.

Moduł 7. Decyzja na danych: wnioski, rekomendacja, prezentacja

Lekcja 7.1. Od wniosku do rekomendacji: co wynika z liczb, a co z oceny

Dział HR firmy z Katowic porównał dwa sposoby szkolenia wstępnego. Online przeszło 40 osób, średni wynik testu po szkoleniu 78 punktów na 100, koszt 200 zł na osobę. Stacjonarnie przeszło 40 osób, średni wynik 82 punkty, koszt 500 zł na osobę. Napisz jedno zdanie będące wnioskiem z liczb i dwa-trzy zdania rekomendacji.

Lekcja 7.2. Decyzja przy niepewności: pilotaż, próg i warunek wycofania

Firma handlowa z Łodzi testuje nową godzinę zamknięcia przyjmowania zamówień na wysyłkę tego samego dnia. Koszt zmiany to 2400 zł miesięcznie (dodatkowa zmiana w magazynie). Każde dodatkowe zamówienie wysłane tego samego dnia daje 30 zł marży. Policz, ile dodatkowych zamówień miesięcznie pokryje koszt, i zapisz próg sukcesu dla pilotażu na cztery tygodnie oraz warunek wycofania po dwóch tygodniach (granicą niech będzie około jedna czwarta oczekiwanej wartości).

Lekcja 7.3. Prezentacja wyników: strona dla zarządu i komunikat do zespołu

Magazyn firmy z Bydgoszczy przez cztery tygodnie sprawdzał, czy skaner kodów przy kompletacji zmniejsza liczbę pomyłek. Przed zmianą: 36 błędnych zamówień na 1200 (3 procent). W czasie pilotażu: 24 błędne na 1200. Decyzja: skaner trafia do dwóch kolejnych stref, ocena po kolejnych czterech tygodniach, wycofanie, jeśli błędów będzie więcej niż 3 procent. Napisz komunikat do zespołu magazynu (maksymalnie pięć zdań).

Moduł 8. Projekt końcowy: analiza mojego raportu i egzamin

Lekcja 8.1. Projekt końcowy: wybór raportu i zakres pracy

Masz trzy raporty i dwa wolne bloki po 75 minut. Raport A: miesięczny raport sprzedaży, dwie strony, czytasz go co miesiąc i na jego podstawie zatwierdzasz zamówienia u dostawcy. Raport B: roczny raport firmy z Wrocławia, osiemdziesiąt stron, czyta go zarząd. Raport C: wyciąg z systemu, pięć tysięcy wierszy bez opisu kolumn, dostajesz go od czasu do czasu. Wybierz raport do projektu, uzasadnij wybór czterema warunkami i sprawdź, czy kroki karty (20, 45, 30, 25, 15 i 15 minut) mieszczą się w dwóch blokach.

Lekcja 8.2. Projekt końcowy: przykład wypełnionej karty analizy

W innej firmie raport z dwóch miesięcy podaje średni czas obsługi reklamacji 6 dni w marcu i 3 dni w kwietniu, po 7 reklamacji w każdym miesiącu. Czasy w kwietniu: 1, 1, 2, 2, 3, 3, 9 dni. Policz średnią i medianę kwietnia, sprawdź, ile wyniosłaby średnia bez najdłuższej reklamacji, i powiedz, które pytania z karty (spośród dziesięciu) powinny trafić do karty jako pierwsze.

Lekcja 8.3. Co dalej: wdrożenie nawyku w zespole i dokument do użycia

Zespół 6 osób w dziale z Krakowa chce wprowadzić kartę: każda osoba wypełnia jedną kartę na kwartał, przygotowanie zajmuje 120 minut (pierwsze karty są dłuższe), a spotkanie na kartę 15 minut. Policz miesięczny czas całego zespołu i zapisz zasadę wdrożenia na trzy miesiące.

Przykładowe odpowiedzi

Moduł 1. Po co dane w codziennej pracy

Lekcja 1.1. Analiza danych dla nie-analityków: co to znaczy w codziennej pracy

Przykładowa odpowiedź: Przykład fikcyjny, dział administracji w Poznaniu. Liczba: 64 godziny nadliczbowe w zeszłym miesiącu, z zestawienia płacowego przygotowanego przez księgową. Decyzja: czy zatrudnić osobę na pół etatu. Rola: czytanie raportu i decydowanie. Brakująca informacja: ile z tych 64 godzin wynikało z jednorazowej inwentaryzacji, a ile z codziennych obciążeń. Pytanie do analityka lub księgowej: "Proszę rozbić 64 godziny na tygodnie i na powody, jeśli są zapisane". Zapisanie pytania w takiej formie jest już pierwszym krokiem do decyzji, bo pokazuje, co trzeba ustalić, zanim ktoś podpisze umowę.

Do wydruku: [Zeszyt ćwiczeń do kursu (PDF)](/downloads/Zeszyt-cwiczen-dane-dla-nie-analitykow.pdf) zawiera wszystkie 24 ćwiczenia z kursu wraz z przykładowymi rozwiązaniami.

Lekcja 1.2. Od pytania do decyzji: pięć kroków pracy z liczbami

Rozwiązanie: Krok 1: "Czy po wprowadzeniu skryptu rośnie odsetek rozmów kończących się umową?". Krok 2: dane są (umowy i rozmowy za dwa miesiące). Krok 3: luty to 40 podzielone przez 200, czyli 0,20, czyli 20 procent; kwiecień to 54 podzielone przez 300, czyli 0,18, czyli 18 procent. Odsetek spadł o 2 punkty procentowe, mimo że umów jest więcej. Krok 4: "Umów przybyło, ale odsetek skuteczności spadł z 20 do 18 procent; nie wiemy, czy winien jest skrypt, czy zmiana jakości kontaktów". Krok 5: nie rezygnować ze skryptu jeszcze, zapytać analityka o skład kontaktów (nowi i obecni klienci) i ocenić ponownie za miesiąc.

Lekcja 1.3. Decyzja bez danych i dane bez decyzji: dwa typowe przypadki

Rozwiązanie: Średnia sobotnia liczba paragonów: 220 + 240 + 260 + 280 = 1000, podzielone przez 4 to 250. Porównanie z dniem powszednim: 250 minus 150 to 100 paragonów więcej, czyli około 67 procent więcej (100 podzielone przez 150). Zdanie o tłumie ma więc oparcie w liczbach. Brakuje informacji, czy klienci czekają dłużej przy kasie, bo to ona decyduje o kasjerze. Warto sprawdzić czas oczekiwania w kolejce lub liczbę godzin, w których przy dwóch kasach była kolejka powyżej kilku osób. Decyzja: poprosić o taki pomiar przez dwie soboty, a następnie zdecydować o trzeciej kasie.

Moduł 2. Skąd się biorą liczby: źródła, jakość, pułapki

Lekcja 2.1. Skąd są liczby w raporcie: system, arkusz, ankieta, ręczny wpis

Przykładowa odpowiedź: Pytania. Po pierwsze: czy w marcu arkusz handlowców obejmował tyle samo transakcji (czy ktoś go uzupełniał na koniec miesiąca, czy na bieżąco)? Po drugie: ile z 110 marcowych transakcji pochodziło z systemu, a ile z arkusza? Jeśli w marcu system dał na przykład 95, a arkusz 15, to w arkuszu przybyło 15 transakcji (z 15 do 30), a w systemie ubyło 5 (z 95 do 90), i cały wzrost o 10 pochodzi z ręcznych wpisów. Po trzecie: czy arkusz zawiera duplikaty tych samych transakcji, które trafiły też do systemu? Dopiero po tych odpowiedziach ocenisz, czy wzrost o 10 jest prawdziwy.

Lekcja 2.2. Jakość danych: braki, duplikaty i różne definicje tego samego słowa

Rozwiązanie: Puste źródło: 60 podzielone przez 250 to 0,24, czyli 24 procent. To prawie jedna czwarta, więc wnioski o skuteczności źródeł (np. portali ogłoszeniowych) dotyczą trzech czwartych zgłoszeń. Duplikaty: 250 minus 225 to 25 powtórzeń, czyli 10 procent (25 podzielone przez 250). Realnie zgłosiło się 225 kandydatów, o ile ten sam adres e-mail oznacza tę samą osobę. Pytanie do analityka: "Czy 60 pustych źródeł rozkłada się równomiernie, czy dotyczy głównie jednego kanału, i czy 25 powtórzeń to ta sama osoba, która aplikowała na dwa stanowiska?".

Lekcja 2.3. Kogo nie ma w danych: selekcja, dane z jednego dnia i dane osobowe

Rozwiązanie: Zwrotność: 100 podzielone przez 500 to 20 procent. Zadowolonych jest 90 ze 100 odpowiedzi, czyli 90 procent odpowiadających, ale tylko 90 ze 500 ankietowanych, czyli 18 procent (90 podzielone przez 500). O pozostałych 400 klientach raport nic nie mówi. Pytania: "Czy klienci, którzy odpowiedzieli, różnią się od tych, którzy nie odpowiedzieli, na przykład typem zgłoszenia?" oraz "Czy ankieta trafia do wszystkich klientów po zamknięciu zgłoszenia, czy tylko do tych, których sprawę rozwiązano pozytywnie?".

Moduł 3. Średnia, mediana, rozrzut: co mówią liczby

Lekcja 3.1. Średnia a mediana: którą liczbę zaufać (np. zarobki, czas obsługi zgłoszeń)

Rozwiązanie: Suma to 1 + 2 + 2 + 3 + 22 = 30 dni. Średnia: 30 podzielone przez 5 daje 6 dni. Wartości są już uporządkowane, więc mediana to trzecia z pięciu: 2 dni. Zdanie do raportu: "Połowa przesyłek dotarła w 2 dni lub szybciej, średnia wynosi 6 dni, bo jedna przesyłka szła 22 dni i warto sprawdzić, dlaczego". Przy takich danych sama średnia 6 dni sugerowałaby, że prawie każda przesyłka idzie tydzień.

Lekcja 3.2. Rozrzut i wartości odstające: dwa zespoły z tą samą średnią

Rozwiązanie: Suma pięciu pierwszych: 12 + 14 + 13 + 15 + 11 = 65, średnia 65 podzielone przez 5 daje 13 minut. Z szóstym: 65 + 130 = 195, podzielone przez 6 daje 32,5 minuty. Rozstęp z wszystkimi: 130 minus 11 to 119 minut. Pytanie: "Czy szóste zamówienie trwało 130 minut, czy wpisano 13 z dopisanym zerem? Jeśli prawdziwe, co spowodowało tak długą realizację?". Dopóki nie ma odpowiedzi, w raporcie warto pokazać obie średnie: 13 minut bez zamówienia i 32,5 z nim.

Lekcja 3.3. Procent z czego: punkty procentowe i zmiany w raportach

Rozwiązanie: Pierwszy kwartał: 50 podzielone przez 1000 to 5 procent. Drugi: 36 podzielone przez 1200 to 3 procent. Zmiana to 5 minus 3, czyli spadek o 2 punkty procentowe. Zmiana względna: 2 podzielone przez 5 daje spadek o 40 procent. Liczba reklamacji spadła z 50 do 36, czyli o 14, a 14 podzielone przez 50 to 28 procent. Dobre zdanie do raportu: "Odsetek reklamacji spadł z 5 do 3 procent (o 2 punkty procentowe), a liczba reklamacji z 50 do 36 przy większej sprzedaży".

Moduł 4. Wykresy: jak je czytać i jak nie dać się nabrać

Lekcja 4.1. Jak czytać wykres słupkowy i liniowy: osie, skala, legenda

Rozwiązanie: Pytania: (1) co oznacza oś pionowa (liczba zgłoszeń, a może godzin obsługi)? (2) który to rok i czy tydzień 5 miał coś szczególnego, na przykład kampanię lub awarię? (3) czy to wszystkie zgłoszenia, czy tylko telefoniczne? (4) skąd dane i czy sposób liczenia nie zmienił się w tygodniu 5? Zmiana: 70 minus 51 to 19, a 19 podzielone przez 51 daje około 37 procent. Skok o 19 zgłoszeń w jednym tygodniu wymaga wyjaśnienia, zanim ktokolwiek zmieni obsadę.

Lekcja 4.2. Wykresy, które wprowadzają w błąd: obcięta oś, dwie osie, 3D

Rozwiązanie: Wysokość słupków od początku osi: 520 minus 500 to 20, 560 minus 500 to 60. Słupek drugiego działu wygląda na 60 podzielone przez 20, czyli trzykrotnie wyższy. Rzeczywista różnica: 560 minus 520 to 40, a 40 podzielone przez 520 daje około 7,7 procent, czyli mniej więcej 8 procent. Prośba: "Proszę o wersję wykresu z osią od zera, bo przy obecnej skali różnica 8 procent wygląda jak trzykrotna".

Lekcja 4.3. Tabela czy wykres: jak czytać cudzy raport od góry do dołu

Rozwiązanie: Poprzednio: 200 + 500 + 50 = 750. Teraz: 230 + 510 + 40 = 780. Zmiana łączna to plus 30, czyli 4 procent (30 podzielone przez 750). Produkt A: plus 30, czyli 15 procent. Produkt B: plus 10, czyli 2 procent. Produkt C: minus 10, czyli minus 20 procent. Zmiany B i C wzajemnie się znoszą, więc cały wzrost łączny wynika z produktu A. Pierwsze pytanie: "Co spowodowało wzrost A o 30 sztuk i czy to zdarzenie jednorazowe?". Drugie: "Dlaczego C spadł o jedną piątą?".

Moduł 5. Korelacja a przyczynowość, próba, błędy interpretacji

Lekcja 5.1. Korelacja a przyczynowość: przykłady z pracy

Rozwiązanie: Przelicz na osobę. Reklamacje na osobę: 10 : 5 = 2, 20 : 10 = 2, 40 : 20 = 2. Sprzedaż na osobę: 100 : 5 = 20 tys. zł, 200 : 10 = 20 tys. zł, 400 : 20 = 20 tys. zł. Na osobę wartości są identyczne we wszystkich zespołach. Wspólny ruch liczb wynika z wielkości zespołów (trzeci czynnik): większy zespół ma więcej klientów, więc więcej reklamacji i więcej sprzedaży. Wniosek, że reklamacje podnoszą sprzedaż, nie wynika z danych. Pytanie do analityka: "Czy po przeliczeniu na liczbę osób w zespole widać jakąkolwiek różnicę między zespołami?"

Lekcja 5.2. Próba: ilu osób i kogo dotyczy wynik

Rozwiązanie: Wynik ogólny: 24 : 30 = 80% za. Odsetek odpowiedzi w firmie: 30 : 120 = 25%. W grupach: pierwsza zmiana 20 : 40 = 50% odpowiedzi i 19 : 20 = 95% za; druga zmiana 10 : 80 = 12,5% odpowiedzi i 5 : 10 = 50% za. Sprawdzenie: 19 + 5 = 24. Gdyby w całej firmie odsetki za były takie jak w grupach: 0,95 x 40 = 38 oraz 0,5 x 80 = 40, razem 78 ze 120, czyli 65%. Wniosek: nagłówek 80% opisuje głównie pierwszą zmianę, a z drugiej zmiany odpowiedziało tylko 10 osób, więc odsetek za jest tam niepewny. Przed decyzją trzeba dopytać drugą zmianę.

Lekcja 5.3. Błędy interpretacji: wybiórcze porównania, powrót do średniej, szum

Rozwiązanie: Spadek: 50 minus 33 to 17, a 17 : 50 = 34%. Rachunek jest poprawny. Tygodnie 1-5: 30, 32, 29, 31, 30, razem 152, średnia 152 : 5 = 30,4; zakres od 29 do 32. Tydzień szósty (50) był skrajny z powodu awarii. Wartości 33 i 31 są blisko zwykłego poziomu (33 jest tylko o jedno zgłoszenie powyżej zakresu). Odpowiedź: spadek jest policzony poprawnie, ale poziom wrócił do typowego, co mogło nastąpić po usunięciu awarii, bez udziału skryptu. Aby ocenić skrypt, trzeba porównać zwykły poziom przed i po kilkoma tygodniami albo użyć grupy porównawczej. Pytanie do kierownika: "Jaki był zwykły poziom przed awarią i czy po skrypcie jest od niego niższy?"

Moduł 6. Pytania do raportu: jak zlecić analizę i ocenić wynik

Lekcja 6.1. Jak zlecić analizę: brief w pięciu punktach

Przykładowa odpowiedź: Decyzja: do 10 grudnia zdecyduję, czy uruchomić program lojalnościowy; jeśli niewielu klientów wraca, uruchomię. Pytanie: jaki odsetek klientów, którzy złożyli pierwsze zamówienie w trzecim kwartale 2026, złożył drugie w ciągu 90 dni od pierwszego? Dane i okres: system sklepu, pierwsze zamówienia od 1 lipca do 30 września 2026, kolejne do końca grudnia. Definicje: klient to osoba z unikalnym adresem e-mail, zamówienie to zamówienie opłacone i nieodesłane. Forma i termin: jedna liczba i odsetek, dodatkowo podział na dwa kanały zakupu, do 3 grudnia. Przykładowy wynik w tym formacie: 200 klientów z pierwszym zamówieniem, 50 z drugim, czyli 50 : 200 = 25%.

Lekcja 6.2. Dziesięć pytań do każdego raportu (lista kontrolna)

Rozwiązanie: Najpierw pytanie 6 (ile obserwacji stoi za każdą liczbą): 16 z 20 to 80%, 70 ze 100 to 70%, a przy 20 odpowiedziach jedna odpowiedź zmienia wynik o 1 : 20 = 5 punktów procentowych. Potem pytanie 5 (kogo brakuje): odsetek odpowiedzi spadł ze 100 : 500 = 20% do 20 : 500 = 4%, więc ankieta mogła trafić do innej części klientów. Na końcu pytanie 7 (z czym porównano wynik): porównanie dwóch okresów o różnej liczbie odpowiedzi nie dowodzi poprawy. Wniosek: wzrost o 10 punktów procentowych jest możliwy, ale przy pięciokrotnie mniejszej liczbie odpowiedzi nie można go jeszcze uznać za potwierdzony.

Do wydruku: [Lista kontrolna: 10 pytań do raportu (PDF)](/downloads/Lista-kontrolna-10-pytan-do-raportu.pdf) mieści się na jednej kartce A4.

Lekcja 6.3. Trudna sytuacja: dwa raporty, dwie różne liczby

Rozwiązanie: Różnica to 1200 minus 1150, czyli 50 paczek. Przyczyny: 35 paczek odebranych dopiero w następnym tygodniu oraz 15 wpisanych podwójnie, razem 35 + 15 = 50. Suma przyczyn równa się różnicy, więc nie ma nieznanej reszty. Sprawdzenie: 1200 minus 35 to 1165, minus 15 to 1150. Do rozliczenia z kurierem używam 1150, bo to liczba paczek, które odebrał. Do planowania pracy magazynu używam 1185 paczek, czyli 1200 minus 15 podwójnych wpisów, bo 35 paczek zostało spakowanych w tym tygodniu, tylko odbiór przesunął się na następny.

Moduł 7. Decyzja na danych: wnioski, rekomendacja, prezentacja

Lekcja 7.1. Od wniosku do rekomendacji: co wynika z liczb, a co z oceny

Rozwiązanie: Wniosek: stacjonarna grupa miała średnio o 4 punkty więcej (82 minus 78), a szkolenie kosztowało o 300 zł więcej na osobę (500 minus 200), czyli o 12 000 zł więcej na 40 osób (40 razy 300). Rekomendacja: dla większości stanowisk wybrać szkolenie online, bo 4 punkty na 100 przy tak dużej różnicy kosztu trudno uzasadnić. Dla stanowisk, na których wynik testu ma znaczenie dla bezpieczeństwa lub obsługi klienta, rozważyć szkolenie stacjonarne. Nie wiadomo jeszcze, czy test po szkoleniu przekłada się na pracę, więc po trzech miesiącach warto porównać też coś mierzalnego z codziennej pracy. Ocena (które stanowiska są ważniejsze) należy do firmy, nie do raportu.

Lekcja 7.2. Decyzja przy niepewności: pilotaż, próg i warunek wycofania

Rozwiązanie: Zwrot kosztu: 2400 podzielone przez 30 to 80 dodatkowych zamówień miesięcznie. Próg sukcesu po czterech tygodniach: co najmniej 80 dodatkowych zamówień wobec poprzednich czterech tygodni. Oczekiwane po dwóch tygodniach: około 40. Jedna czwarta z 40 to 10, więc warunek wycofania: mniej niż 10 dodatkowych zamówień po dwóch tygodniach. Zapis zawiera też miarę (zamówienia wysłane tego samego dnia) i sposób porównania.

Lekcja 7.3. Prezentacja wyników: strona dla zarządu i komunikat do zespołu

Przykładowa odpowiedź: Przykład fikcyjny. "Przez ostatnie cztery tygodnie skaner był testowany w jednej strefie. Błędnych zamówień było 24 na 1200 (2 procent), wcześniej 36 na 1200 (3 procent), więc o 12 mniej. Od poniedziałku skanery dostają dwie kolejne strefy, na kolejne cztery tygodnie. Jeśli błędów będzie więcej niż 3 procent, wracamy do

poprzedniego sposobu. Wynik omówimy na spotkaniu po tym okresie, szkolenie ze skanera jest we wtorek." Rachunek: 36 minus 24 to 12, 12 na 36 to jedna trzecia mniej błędów, ale w komunikacie wystarczy "o 12 mniej".

Moduł 8. Projekt końcowy: analiza mojego raportu i egzamin

Lekcja 8.1. Projekt końcowy: wybór raportu i zakres pracy

Rozwiązanie: Raport A: jest czytany regularnie, wspiera decyzję (zamówienia u dostawcy), ma dwie strony i zawiera liczby, które można przeliczyć. B nie spełnia warunków długości i nie jest związany z Twoją decyzją. C nie ma opisu kolumn, więc nie da się odpowiedzieć na pytanie o definicje, i nie jest regularny. Czas: 20 plus 45 to 65, plus 30 to 95, plus 25 to 120, plus 15 to 135, plus 15 to 150 minut. Dwa bloki dają 2 razy 75, czyli 150 minut, więc mieści się dokładnie, bez zapasu. Warto zaplanować trzeci, krótki blok na wypadek pytania do autora raportu.

Pustą kartę do wydruku znajdziesz tutaj: [Karta projektu: analiza raportu i rekomendacja (PDF)](/downloads/Karta-projektu-analiza-raportu-i-rekomendacja.pdf).

Lekcja 8.2. Projekt końcowy: przykład wypełnionej karty analizy

Rozwiązanie: Suma kwietnia: 1+1+2+2+3+3+9 to 21 dni, średnia 21 podzielone przez 7 daje 3. Mediana to czwarta z siedmiu uporządkowanych wartości, czyli 2. Bez najdłuższej (9): suma 12 na 6 reklamacji, średnia 2. Raport podaje 3 dni, a typowa reklamacja trwa 2 dni; jedna reklamacja podnosi średnią o 1 dzień. Najpierw w karcie: pytanie 8 (średnia, mediana i rozrzut), 6 (liczba obserwacji, tu 7), 5 (braki, na przykład reklamacje niezamknięte) i 9 (czy poprawa ma inne wyjaśnienie).

Lekcja 8.3. Co dalej: wdrożenie nawyku w zespole i dokument do użycia

Rozwiązanie: 6 kart na kwartał to 2 karty miesięcznie. Przygotowanie: 2 razy 120 to 240 minut, spotkania: 2 razy 15 to 30 minut, razem 270 minut, czyli 4,5 godziny miesięcznie dla 6 osób, 45 minut na osobę (270 podzielone przez 6). Zasada wdrożenia: miesiąc 1, jedna karta wypełniona przez kierownika i omówiona w 10 minutach na spotkaniu; miesiąc 2, dwie karty innych osób; miesiąc 3, pozostałe trzy karty; potem rytm dwóch kart miesięcznie. Po kwartale przegląd planów weryfikacji z pierwszych kart.

Do wydruku: wszystkie ćwiczenia z kursu razem z rozwiązaniami masz w [Zeszycie ćwiczeń (PDF)](/downloads/Zeszyt-cwiczen-dane-dla-nie-analitykow.pdf). Po ukończeniu projektu wróć do pierwszych odpowiedzi i porównaj je z ostatnimi.