

Michał Zator

Power BI

Praktyczna analiza
danych od podstaw

Helion 

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiejkolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Redaktor prowadzący: Natalia Hermansa

Projekt okładki: Studio Gravite/Olsztyn
Obarek, Pokoński, Pazdrijowski, Zaprucki

Grafika na okładce została wykorzystana za zgodą AdobeStock.com.

Helion S.A.
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel. 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
WWW: helion.pl (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
helion.pl/user/opinie/powbib
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Materiały do przykładów omawianych w książce dostępne są pod adresem:
<https://ftp.helion.pl/przyklady/powbib.zip>

ISBN: 978-83-289-4244-8

Copyright © Michał Zator 2026

Printed in Poland.

- Kup książkę
- Poleć książkę
- Oceń książkę

- Księgarnia internetowa
- Lubię to! » Nasza społeczność

SPIS TREŚCI

WSTĘP	7
1. PIERWSZE KROKI W POWER BI	11
1.1. Instalacja i uruchomienie Power BI Desktop	14
1.2. Przygotowanie środowiska pracy	14
1.3. Jak poruszać się po interfejsie	15
2. WCZYTYWANIE DANYCH	19
2.1. Excel (.xlsx)	19
2.2. CSV	21
2.3. Najczęstsze błędy przy wczytywaniu danych	23
3. POWER QUERY — PRZYGOTOWANIE DANYCH	27
3.1. Pierwsze przekształcenia — co chcemy osiągnąć	28
3.2. Pierwsze przekształcenia	30
3.3. Zastosowane kroki — jak to czytać	34
3.4. Co jeszcze można zrobić w Power Query	37
3.5. Najczęstsze błędy	38
4. PIERWSZE WIZUALIZACJE	41
4.1. Jak działają wizualizacje	45
4.2. Podstawowe wizualizacje	47

4.3. Agregowanie danych	55
4.4. Tworzenie pierwszych wizualizacji	61
4.4.1. Tworzenie wizualizacji	62
4.4.2. Karta z sumą wydatków	63
4.4.3. Wykres kolumnowy z wydatkami miesięcznymi	63
4.4.4. Wykres z wydatkami według kategorii	64
4.4.5. Wykres liniowy z sezonowością	64
4.4.6. Wykres kołowy ze sposobami płatności	64
4.4.7. Macierz ze szczegółowym podsumowaniem	65
4.5. Najczęstsze błędy	66
5. FORMATOWANIE WIZUALIZACJI	69
5.1. Format danych (procenty, liczby, waluty)	70
5.2. Oś Y i manipulacja wykresem	76
5.3. Tytuły, etykiety, nazwy	77
5.3.1. Tytuły	79
5.3.2. Etykiety danych	80
5.3.3. Nazwy danych	82
5.4. Interakcje między wizualizacjami	83
5.5. Najczęstsze błędy	86
6. FILTRY I FRAGMENTATORY	91
6.1. Jak działają filtry	92
6.2. Jak działają fragmentatory	95
6.3. Różnice i zastosowanie	100
6.4. Dobre praktyki	101
6.5. Najczęstsze błędy	103
7. MIARY I PODSTAWY JĘZYKA DAX	107
7.1. Czym są miary	108
7.2. CALCULATE — serce Power BI	111

7.3. Liczenie udziałów — funkcja DIVIDE	114
7.4. Jak myśleć o miarach	117
7.5. Najczęstsze błędy	119
8. KOLUMNY OBLICZENIOWE — KIEDY I JAK ICH UŻYWAĆ	123
8.1. Podstawowe przykłady kolumn obliczeniowych	124
8.2. Tworzenie kolumny warunkowej (IF)	126
8.3. Funkcja SWITCH	130
8.4. Łączenie tekstu	132
8.5. Najczęstsze błędy	134
9. ŁĄCZENIE DANYCH — RELACJE	139
9.1. Po co łączyć dane	142
9.2. Typy relacji i kierunki filtrowania	145
9.2.1. Typy relacji	145
9.2.2. Kierunki filtrowania	147
9.3. Jak rozpoznać, że coś nie działa	151
9.4. Poligon doświadczalny	157
9.5. Dobre praktyki	159
9.6. Najczęstsze błędy	162
10. JAK MYŚLEĆ O DANYCH (FUNDAMENT ANALIZY)	165
10.1. Dlaczego suma to za mało	166
10.2. Ilość vs wartość — kiedy co ma sens	168
10.3. Średnia vs mediana — kiedy średnia kłamie	172
10.4. Histogramy — czym są i jak stworzyć je w Power BI	175
10.5. Udziały i proporcje — jak je czytać	179
10.6. Kontekst danych — dlaczego liczby same nic nie znaczą	181

11. PUŁAPKI W DANYCH	185
11.1. Mała próba — kiedy dane są niewiarygodne	185
11.2. Skrajne wartości (outliery)	187
11.3. Braki danych i ich wpływ na analizę	188
 12. ANALITYCZNA SZARLATANERIA — JAK MANIPULOWAĆ DANYMI (I JAK SIĘ NIE DAĆ NABRAĆ)	 191
12.1. Wszystko rośnie — czyli magia selektywnych wskaźników	192
12.2. Wykres prawdę Ci powie... jeśli mu pomożesz	195
12.2.1. Manipulacja osią	196
12.2.2. Wykres 3D	198
12.3. Korpobelkot jako zasłona dymna	199
12.4. Jak bronić się przed manipulacją danymi	201
 13. CASE STUDY — STWÓRZ SWÓJ WŁASNY RAPORT	 205
 ZAKOŃCZENIE	 209

WSTĘP

SKĄD POMYSŁ NA TĘ KSIĄŻKĘ

W swojej karierze zawodowej uczestniczyłem w wielu szkoleniach i przeczytałem sporo podręczników. I prawie zawsze miałem to samo odczucie — brakowało w nich prostoty i „ludzkiego” podejścia. Wszystko musiało być zgodne ze sztuką, perfekcyjne i podręcznikowe. Problem w tym, że w praktyce nie zawsze jest to potrzebne.

Czy musisz znać wszystkie zasady gry w bilard, żeby dobrze się bawić? Niekoniecznie. Jeśli nie grasz zawodowo, to naprawdę nie ma większego znaczenia, że grając ze znajomymi czy z żoną, ustalicie trochę inne reguły. Liczy się to, że rozumiesz podstawy i potrafisz z nich korzystać.

Taka właśnie jest ta książka.

Nie będę zasypywał Cię setkami „najlepszych praktyk” ani przekonywał, że jeśli zamiast wartości PRAWDA/FALSZ użyjesz TAK/NIE, to raport zadziała o ułamek sekundy wolniej. To nie jest książka dla analityków pracujących na ogromnych zbiorach danych liczących miliony wierszy.

To książka dla osób, które chcą:

- usprawnić swoją codzienną pracę,
- trochę ją zautomatyzować,
- nauczyć się analizować dane,
- tworzyć czytelne, estetyczne wykresy — np. do prezentacji w PowerPoint.

Będzie prosto, konkretnie i „łopatologicznie”. Ale jednocześnie na tyle dobrze, żebyś po jej przeczytaniu swobodnie poruszał się w Power BI i potrafił wyciągać sensowne wnioski z danych.

DLA KOGO JEST TA KSIĄŻKA

Ta książka jest przede wszystkim dla osób bez technicznego doświadczenia, które na co dzień pracują z danymi i chcą je lepiej wykorzystywać.

Jeśli korzystasz z Excela, tworzysz tabele przestawne, robisz wykresy i analizujesz dane — jesteś w idealnym miejscu. Ta książka pomoże Ci wejść poziom wyżej i zautomatyzować to, co dziś robisz ręcznie.

Najwięcej skorzystają z niej:

- specjaliści,
- menedżerowie,
- optymalizatorzy,
- właściciele procesów,
- analitycy procesowi.

Czyli wszyscy, którzy pracują z danymi, ale niekoniecznie są „technicznymi” analitykami.

Przykład z życia

Dobrym przykładem jest moja żona — menedżer procesów w dużej korporacji.

Co miesiąc przygotowywała się do spotkania podsumowującego wyniki. Jej praca polegała głównie na łączeniu danych z różnych źródeł — najczęściej z plików Excel. Samo przygotowanie zajmowało jej około jednego dnia.

W pewnym momencie postanowiła nauczyć się podstaw Power BI i spróbować zautomatyzować swoją pracę. Po kilku wskazówkach była w stanie samodzielnie stworzyć swoje pierwsze wizualizacje.

Efekt?

Dziś przygotowanie do tego samego spotkania zajmuje jej około 15 minut zamiast całego dnia.

Jeśli chcesz osiągnąć podobny efekt — ta książka jest właśnie dla Ciebie.

CZEGO SIĘ NAUCZYSZ (I CZEGO NIE)

Z tej książki nauczysz się:

- jak wczytać dane z plików Excel i CSV do Power BI;
- jak wykonać podstawowe transformacje danych w Power Query;
- jak działają najważniejsze wizualizacje oraz kiedy warto z nich korzystać;
- jak formatować wizualizacje, żeby były czytelne i dobrze wyglądały;
- kiedy używać filtrów, a kiedy fragmentatorów;
- jak stosować podstawowe funkcje języka DAX — w formie bardzo zbliżonej do formuł z Excela (bez programowania i „magii”);
- czym są relacje w Power BI i jak je poprawnie wykorzystać;
- jak tworzyć proste, ale użyteczne miary (np. udziały, agregacje);
- jak analizować dane w praktyce — nie tylko „ile”, ale też „dlaczego” i „co z tego wynika”;
- jak patrzeć na dane w czasie i wyciągać z nich wnioski;
- na co uważać przy interpretacji wyników (np. średnia vs mediana, małe próbki danych).

Czego się nie nauczysz:

- zaawansowanych transformacji w Power Query na podstawie języka M;
- zaawansowanego DAX-a i bardziej złożonych funkcji;
- optymalizacji modeli i „książkowych” dobrych praktyk dla dużych zbiorów danych;
- rozbudowanego modelowania danych.

Oczywiście niektóre z tych tematów pojawią się w tle (np. wspomnimy o schemacie gwiazdy), ale nie będziemy ich rozwijać. Nie znajdziesz tu:

- skomplikowanych modeli danych,
- wielu relacji między tabelami,
- relacji nieaktywnych czy wiele-do-wielu.

Dlaczego tak?

Ta książka skupia się na praktyce.

Dobre praktyki i zaawansowane techniki są ważne — ale przy małych i średnich zbiorach danych (np. do kilkuset tysięcy czy nawet miliona wierszy) często nie robią dużej różnicy. Za to potrafią skutecznie zniechęcić na początku nauki.

Dlatego tutaj:

- Stawiamy na rzeczy, które realnie wykorzystasz w pracy.
- Upraszczamy tam, gdzie to możliwe.
- Skupiamy się na tym, żebyś szybko zaczął działać.



WSKAZÓWKA

Materiały do przykładów dostępne są pod adresem:

<https://ftp.helion.pl/przyklady/powbib.zip>

MIARY I PODSTAWY JĘZYKA DAX

Do tej pory pracowaliśmy głównie na gotowych kolumnach i prostych agregacjach wykonywanych automatycznie przez Power BI. To wystarcza do budowy wielu podstawowych raportów, ale prędzej czy później pojawi się potrzeba wykonania bardziej zaawansowanych obliczeń.

W tym miejscu do gry wkracza DAX.

DAX to język formuł używany w Power BI. Dzięki niemu możemy tworzyć własne obliczenia, które dynamicznie reagują na:

- filtry,
- fragmentatory,
- interakcje między wizualizacjami,
- relacje pomiędzy tabelami.

Brzmi groźnie, ale spokojnie — w praktyce bardzo przypomina to pracę z formułami w Excelu.

Wyobraź sobie, że chcemy:

- pokazać tylko wydatki powyżej 1000 zł,
- jednocześnie wykluczyć podkategorię *Czynsz*,
- zobaczyć te dane w jednej wizualizacji według kategorii, a w innej według sposobu płatności,
- sprawić, aby wszystko reagowało na kliknięcia użytkownika oraz fragmentatory.

Gdybyśmy próbowali zrobić to „ręcznie”, szybko zapanowałby chaos. Dzięki DAX-owi sprowadza się to jednak do napisania kilku stosunkowo prostych formuł.

To właśnie jedna z największych zalet Power BI — raz definiujesz logikę obliczeń, a później możesz wykorzystywać ją w dowolnych wizualizacjach i analizach.

W tym rozdziale skupimy się przede wszystkim na miarach, czyli dynamicznych obliczeniach wykonywanych na bieżąco podczas działania raportu. Poznasz też funkcję CALCULATE, która jest jedną z najważniejszych i najczęściej używanych funkcji w całym DAX-ie.

Nie musisz znać programowania. Jeżeli potrafisz pisać podstawowe formuły w Excelu, poradzisz sobie również tutaj.

7.1. CZYM SĄ MIARY

Do tej pory podczas tworzenia wizualizacji często przeciągaliśmy kolumny do wykresów lub tabel, a następnie:

- Ustawialiśmy sposób agregacji.
- Zmienialiśmy nazwę wyświetlanej wartości.
- Poprawialiśmy formatowanie.
- Nieraz robiliśmy to samo kilka razy w różnych wizualizacjach.

Da się jednak zrobić to znacznie wygodniej.

W Power BI możemy tworzyć miary, czyli własne obliczenia zapisane przy użyciu języka DAX. Dzięki temu:

- Logikę obliczenia definiujemy tylko raz.
- Power BI zapamiętuje sposób agregacji.
- Możemy ustawić domyślne formatowanie.
- Później możemy korzystać z takiej miary w dowolnej wizualizacji.

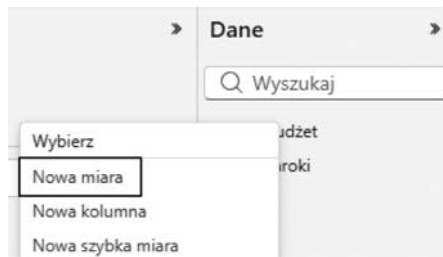
Miary są też dynamiczne — reagują na:

- filtry,
- fragmentatory,

- interakcje między wizualizacjami
- oraz kontekst danych widocznych w raporcie.

Tworzymy pierwszą miarę

Kliknij prawym przyciskiem myszy na tabelę *budżet* w panelu danych i wybierz opcję *Nowa miara*.



RYSUNEK 7.1. Dodanie nowej miary

Pod paskiem narzędzi pojawi się pole edycji z tekstem: *Miara =*. Wpisz tam:

```
Liczba wydatków = COUNT('budżet'[Id wydatku])
```

Zatwierdź *Enterem*.

W panelu danych pojawi się nowy element oznaczony ikoną kalkulatora. To właśnie miara.

Warto tutaj zwrócić uwagę na jedną rzecz:

- Miara nie jest nową kolumną w tabeli. Nie zapisuje wartości dla każdego pojedynczego wiersza danych. Miara wykonuje obliczenie dynamicznie — dopiero w momencie użycia jej w wizualizacji.

Co właściwie robi COUNT?

Funkcja COUNT zlicza wartości liczbowe w podanej kolumnie. W naszym przypadku każda transakcja ma własne Id wydatku, więc otrzymujemy liczbę wszystkich wydatków.

W praktyce w Power BI bardzo często używa się też:

- SUM — suma;
- AVERAGE — średnia;
- DISTINCTCOUNT — liczba unikalnych wartości;
- MIN i MAX — minimum i maksimum;
- MEDIAN — mediana.

Na razie jednak skupimy się na prostych przykładach.

Formatowanie miary

Teraz ustawmy jeszcze globalne formatowanie miary.

Kliknij na utworzoną miarę, a następnie przejdź do zakładki *Narzędzia miar*. W opcjach formatowania włącz separator tysięcy.



RYSUNEK 7.2. Formatowanie miary

Dzięki temu wszędzie, gdzie użyjemy tej miary:

- Zachowane zostanie odpowiednie formatowanie.
- Nie będziemy musieli ustawiać go osobno dla każdej wizualizacji.

Sprawdźmy efekt

W naszej macierzy ze sposobami płatności usuń pole *Liczba wydatków* i wstaw w jego miejsce nową miarę *Liczba wydatków*.

Efekt powinien być dokładnie taki sam jak wcześniej.

Różnica polega jednak na tym, że:

- Nie musisz już ustawiać agregacji.
- Nie musisz zmieniać nazwy.

- Nie musisz poprawiać formatowania.
- Możesz używać tej samej miary w całym raporcie.

To właśnie jedna z największych zalet miar — raz stworzysz logikę obliczeń, a później wielokrotnie z niej korzystasz.

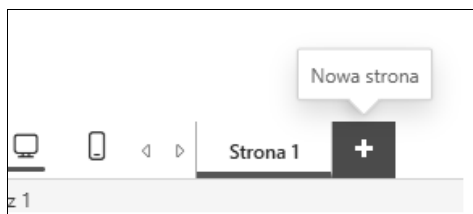
Gratulacje — właśnie napisałeś swoją pierwszą miarę w języku DAX.

I spokojnie — nawet jeśli nie czujesz się pewnie z angielskim, nie będzie to dużą przeszkodą. Większość funkcji opiera się na kilku prostych słowach, a po kilku przykładach szybko zaczniesz je rozpoznawać intuicyjnie.

7.2. CALCULATE — SERCE POWER BI

Na pierwszej stronie naszego raportu zaczyna się robić ciasno, a przed nami sporo eksperymentów z miarami. Proponuję więc utworzyć nową stronę raportu.

Kliknij ikonę „+” w lewym dolnym rogu ekranu obok *Strona 1*.



RYSUNEK 7.3. Dodanie nowej strony raportu

Przy okazji warto od razu nadać stronom bardziej czytelne nazwy:

- Pierwszą nazwijmy *Podsumowanie*, a drugą *Specyfika wydatków*.

To właśnie na tej drugiej stronie będziemy testować możliwości języka DAX.

Pierwsza bardziej „inteligentna” miara

Na początku rozdziału wspomniałem, że chcemy policzyć wydatki powyżej 1000 zł, ale bez uwzględniania czynszu.

I tutaj pojawia się funkcja `CALCULATE`.

To jedna z najważniejszych funkcji w całym DAX-ie. Można wręcz powiedzieć, że jest sercem Power BI, bo pozwala wykonywać obliczenia w określonym kontekście filtrowania.

To może się wydawać skomplikowane, ale za chwilę zobaczysz, że w praktyce jest całkiem logiczne.

Utwórz nową miarę i wpisz:

```
Wydatki powyżej 1000 zł = CALCULATE(COUNT ('budżet'[Id wydatku]),
↳ 'budżet'[Kwota (PLN)] > 1000)
```

Zatwierdź *Enterem*.

Sprawdźmy, czy działa

Dodaj teraz wizualizację typu *Karta* i przeciągnij do niej nową miarę.

Powinieneś zobaczyć wynik mniejszy niż całkowita liczba wydatków — czyli wszystko wskazuje na to, że filtr faktycznie działa.

To właśnie robi `CALCULATE`: bierze jakieś obliczenie, a następnie wykonuje je dla danych spełniających określone warunki.

Jak działa `CALCULATE`?

Spójrzmy na tę funkcję krok po kroku:

```
CALCULATE(COUNT('budżet'[Id wydatku]), 'budżet'[Kwota (PLN)] > 1000)
```

Pierwszy argument:

```
COUNT('budżet'[Id wydatku])
```

określa:

- co liczymy
- oraz w jaki sposób to liczymy.

W naszym przypadku liczymy kolumnę *Id wydatku*, używając funkcji `COUNT`.

Natomiast kolejne argumenty to filtry.

Tutaj mamy jeden warunek:

```
'budżet'[Kwota (PLN)] > 1000
```

Czyli „licz tylko te rekordy, w których kwota jest większa niż 1000”.

Dodajmy kolejny warunek

Chcemy jeszcze wykluczyć czynsz.

Rozszerzmy więc naszą miarę:

```
Wydatki powyżej 1000 zł = CALCULATE(COUNT('budżet'[Id wydatku]),  
↳ 'budżet'[Kwota (PLN)] > 1000, 'budżet'[Podkategoria] <> "Czynsz")
```

Pojawił się tutaj nowy operator:

```
<>
```

Oznacza on „różne od”.

Czyli:

- kwota ma być większa niż 1000,
- podkategoria nie może być równa Czynsz.

Warto też zwrócić uwagę na jedną rzecz:

- wartości tekstowe zapisujemy w cudzysłowie,
- liczby już nie.

Miary można wykorzystywać w innych miarach

I to jest jedna z najlepszych praktyk w DAX-ie.

W poprzednim podrozdziale utworzyliśmy miarę Liczba wydatków.

Zamiast ponownie pisać funkcję COUNT, możemy po prostu odwołać się do gotowej miary.

Nasza formuła będzie wtedy wyglądała tak:

```
Wydatki powyżej 1000 zł = CALCULATE([Liczba wydatków],  
↳ 'budżet'[Kwota (PLN)] > 1000, 'budżet'[Podkategoria] <> "Czynsz")
```

To podejście ma kilka zalet:

- kod jest krótszy,
- łatwiej go czytać,
- łatwiej go później modyfikować,
- dużo łatwiej utrzymać porządek w większych raportach.

Kolumny a miary — ważna różnica

Warto zauważyć jeszcze jedną rzecz.

Do kolumn odwołujemy się przez nazwę tabeli i kolumny 'budżet' [Kwota (PLN)].

Natomiast do miar odwołujemy się tylko przez nazwę w nawiasach kwadratowych [Liczba wydatków].

Na początku może wydawać się to dziwne, ale bardzo szybko wchodzi w nawyk.

I spokojnie — nie musisz pamiętać całej składni na pamięć. Power BI podpowiada nazwy kolumn, tabel i miar podczas pisania kodu.

Jeżeli podpowiedzi nagle przestaną działać, bardzo często oznacza to po prostu:

- brak przecinka,
- nieodomknięty nawias
- albo jakiś drobny błąd składni.

I uwierz mi — nawet doświadczeni użytkownicy DAX-a ciągle walczą z nawiasami.

7.3. LICZENIE UDZIAŁÓW — FUNKCJA DIVIDE

Poznaliśmy już funkcję CALCULATE, czyli najważniejsze narzędzie do filtrowania danych w DAX-ie. Teraz czas na kolejną bardzo przydatną funkcję — DIVIDE.

Funkcja DIVIDE służy do wykonywania dzielenia.

Możesz teraz pomyśleć: „Przecież mogę po prostu użyć znaku /”.

I technicznie masz rację. Problem pojawia się jednak wtedy, gdy próbujemy podzielić przez zero.

W takiej sytuacji zwykle dzielenie zwróci błąd, natomiast `DIVIDE` zachowa się dużo bezpieczniej i zwróci pustą wartość zamiast błędu.

Dlatego w Power BI funkcję `DIVIDE` uznaje się po prostu za dobrą praktykę.

Do czego używa się `DIVIDE`?

Najczęściej do liczenia:

- udziałów procentowych,
- wskaźników,
- średnich,
- współczynników,
- konwersji,

a także wszędzie tam, gdzie jedna wartość jest dzielona przez drugą.

My policzymy teraz bardzo prosty przykład — udział liczby dużych wydatków we wszystkich wydatkach.

Tworzymy miarę udziału

W poprzednim podrozdziale utworzyliśmy już miarę `[Wydatki powyżej 1000 zł]` oraz

`[Liczba wydatków]`

Możemy więc wykorzystać je do stworzenia nowej miary:

Udział wydatków powyżej 1000 zł = `DIVIDE([Wydatki powyżej 1000 zł],`
↪ `[Liczba wydatków]`)

Funkcja `DIVIDE` przyjmuje dwa najważniejsze argumenty:

- licznik,
- mianownik.

Czyli w naszym przypadku — liczba dużych wydatków/liczba wszystkich wydatków.

Formatowanie procentowe

Po utworzeniu miary warto jeszcze zmienić jej formatowanie.

Kliknij na miarę, przejdź do zakładki *Narzędzia miar*, a następnie ustaw format:

- *Procent*
- oraz np. jedno miejsce po przecinku — w przypadku tej miary warto zostawić miejsce po przecinku, bo wartość wyjdzie raczej dosyć niska.

Dodaj teraz nową kartę i przeciągnij do niej utworzoną miarę.

Powinieneś zobaczyć informację o tym, jaki procent wszystkich wydatków stanowią wydatki większe niż 1000 zł.

I właśnie w taki sposób bardzo często buduje się KPI oraz wskaźniki biznesowe w Power BI.

Spróbujmy pójść krok dalej

Możemy teraz stworzyć jeszcze kilka podobnych miar, np.:

- sumę wszystkich wydatków,
- sumę wydatków powyżej 1000 zł (bez czynszu),
- udział dużych wydatków w całkowitej wartości wydatków.

W praktyce właśnie tak wygląda praca z DAX-em:

- Budujemy małe, proste miary.
- Później łączymy je w coraz bardziej zaawansowane analizy.

Dlatego warto tworzyć miary w sposób uporządkowany — później można je wielokrotnie wykorzystywać w kolejnych obliczeniach.

Poniżej zamieszczam gotowe rozwiązania, ale zanim do nich zajrzysz, spróbuj napisać te miary samodzielnie. Nawet jeśli popełnisz kilka błędów, to właśnie na takich eksperymentach najszybciej nauczysz się DAX-a.

- Suma wydatków:

Suma wydatków = SUM('budżet'[Kwota (PLN)])

- Suma wydatków > 1000 zł:

`Suma wydatków > 1000 zł = CALCULATE(SUM('budżet'[Kwota (PLN)]),
↪ 'budżet'[Kwota (PLN)] > 1000, 'budżet'[Podkategoria] <> "Czynsz")`

- Udział sumy wydatków > 1000 zł:

`Udział sumy wydatków > 1000 zł = DIVIDE([Suma wydatków > 1000 zł],
↪ [Suma wydatków])`

7.4. JAK MYŚLEĆ O MIARACH

Na początku praca z miarami może wydawać się trochę abstrakcyjna. W Excelu jesteśmy przyzwyczajeni do tego, że wpisujemy formułę do konkretnej komórki i od razu widzimy wynik. W Power BI działa to trochę inaczej.

Miara nie zapisuje wyniku „na stałe”. Miara to bardziej przepis na obliczenie, które Power BI wykonuje dynamicznie — w zależności od tego, co aktualnie widzi użytkownik raportu.

Brzmi skomplikowanie? W praktyce jest dużo prostsze, niż się wydaje.

Załóżmy, że mamy miarę:

`Suma wydatków = SUM('budżet'[Kwota (PLN)])`

Jeżeli wrzucisz ją na kartę — zobaczysz sumę wszystkich wydatków.

Jeżeli dodasz ją do wykresu z podziałem na miesiące — Power BI policzy tę samą miarę osobno dla każdego miesiąca.

Jeżeli klikniesz na fragmentator z osobą *Michał* — ta sama miara automatycznie policzy tylko wydatki Michała.

Nie tworzyliśmy osobnych formuł dla miesięcy, osobnych dla osób i osobnych dla kategorii. Power BI robi to automatycznie dzięki temu, że miary reagują na tzw. kontekst filtrowania.

I to właśnie jest najważniejsza rzecz, którą trzeba zrozumieć w DAX-ie:

- Miara nie odpowiada na pytanie „Ile wynosi wynik?”.
- Miara odpowiada na pytanie „Jak policzyć wynik dla danych, które aktualnie widzimy?”.

To ogromna różnica.

Dlatego zamiast myśleć:

- „Chcę policzyć wynik dla stycznia”,

lepiej myśleć:

- „Chcę stworzyć sposób liczenia, który będzie działał dla dowolnego filtra”.

To podejście bardzo upraszcza pracę.

Dobra praktyka — budowanie małych miar

Początkujący często próbują tworzyć jedną ogromną miarę robiącą wszystko naraz. Lepiej działa inne podejście — budowanie kilku prostych miar i wykorzystywanie ich później w kolejnych obliczeniach.

Przykład:

```
Liczba wydatków = COUNT('budżet'[Id wydatku])
Suma wydatków = SUM('budżet'[Kwota (PLN)])
```

A dopiero później:

```
Średni wydatek = DIVIDE([Suma wydatków], [Liczba wydatków])
```

Takie podejście ma kilka zalet:

- Kod jest czytelniejszy.
- Łatwiej znaleźć błędy.
- Łatwiej rozbudowywać raport.
- Można wielokrotnie używać tych samych miar.

W praktyce profesjonalne modele Power BI często zawierają dziesiątki lub setki małych miar budujących bardziej złożone obliczenia.

Nie ucz się DAX-a na pamięć

To bardzo ważna rada.

Nie próbuj zapamiętywać wszystkich funkcji ani składni. Nawet doświadczeni analitycy regularnie sprawdzają składnię w internecie albo korzystają z podpowiedzi Power BI.

Znacznie ważniejsze od pamięciowego uczenia się funkcji jest:

- rozumienie logiki filtrowania;
- umiejętność rozbijania problemu na mniejsze kroki;
- wiedza, co właściwie chcemy policzyć.

Sam DAX jest dużo prostszy, niż wygląda na początku.

Bardzo często najbardziej skomplikowaną częścią pracy nie jest napisanie kodu, tylko dobre zdefiniowanie problemu biznesowego.

7.5. NAJCZĘSTSZE BŁĘDY

Na początku pracy z DAX-em praktycznie każdy popełnia podobne błędy. I bardzo dobrze — to normalna część nauki. W tym podrozdziale pokażę Ci kilka problemów, które pojawiają się najczęściej.

1. Mylenie miar z kolumnami

To zdecydowanie najczęstszy problem.

Początkujący często próbują tworzyć kolumny obliczeniowe tam, gdzie znacznie lepiej sprawdziłaby się miara.

Jeżeli chcesz liczyć:

- sumy,
- średnie,
- udziały,
- wartości zależne od filtrów,
- dane reagujące na fragmentatory,

to niemal zawsze powinieneś używać miary.

Kolumny obliczeniowe są potrzebne głównie wtedy, gdy wynik ma zostać policzony osobno dla każdego wiersza i zapisany w modelu.

Z kolumnami obliczeniowymi zapoznasz się szczegółowo w kolejnym rozdziale.

2. Zapominanie o kontekście

To błąd, który potrafi bardzo zaskoczyć.

Miara może zwracać różne wyniki:

- na karcie,
- w tabeli,
- na wykresie,
- po kliknięciu fragmentatora.

I to nie oznacza, że coś działa źle.

Power BI po prostu za każdym razem liczy wynik dla innego zestawu danych.

Jeżeli jakaś miara daje „dziwne” wyniki, bardzo często problemem nie jest sam DAX, tylko filtry aktywne w raporcie.

3. Używanie SUM zamiast COUNT lub odwrotnie

To częsty problem przy pierwszych raportach.

Jeżeli chcesz policzyć:

- liczbę zamówień,
- liczbę wydatków,
- liczbę klientów,

zwykle używasz COUNT lub DISTINCTCOUNT.

SUM służy do dodawania wartości liczbowych.

Brzmi banalnie, ale w praktyce ten błąd pojawia się bardzo często.

4. Brak formatowania miar

Miara może działać poprawnie, ale nadal wyglądać źle.

Przykłady:

- Wartość procentowa pokazuje się jako 0,163 zamiast 16,3%.
- Waluta nie ma separatorów tysięcy.
- Liczby mają zbyt dużo miejsc po przecinku.

Dlatego po utworzeniu miary warto od razu przejść do zakładki *Narzędzia miar* i ustawić:

- format liczbowy,
- procentowy,
- walutowy,
- liczbę miejsc po przecinku.

To drobiazg, ale znacząco poprawia czytelność raportu.

5. Pisanie jednej ogromnej miary

Na początku często pojawia się pokusa stworzenia jednej „supermiary”, która robi wszystko naraz.

Problem w tym, że:

- trudno ją zrozumieć,
- trudno znaleźć błędy,
- trudno ją później rozbudować.

Znacznie lepiej:

- tworzyć małe miary,
- nadawać im sensowne nazwy,
- wykorzystywać jedne miary w kolejnych.

Właśnie tak pracuje większość doświadczonych analityków.

6. Panika przy czerwonym błędzie

DAX bardzo nie lubi:

- brakujących nawiasów,
- brakujących przecinków,
- źle wpisanych nazw.

Jeżeli miara nagle zrobiła się czerwona — spokojnie. Najczęściej problem jest drobny.

Warto wtedy sprawdzić:

- czy wszystkie nawiasy są domknięte,
- czy po argumentach są przecinki,
- czy nazwa kolumny istnieje,
- czy używasz nawiasów kwadratowych dla miar.

Bardzo często problemem jest po prostu jeden brakujący znak.

7. Próba zapamiętania wszystkiego

Nie musisz znać całego DAX-a na pamięć.

W praktyce większość raportów biznesowych opiera się na stosunkowo niewielkiej liczbie funkcji:

- CALCULATE,
- SUM,
- COUNT,
- DISTINCTCOUNT,
- DIVIDE,
- IF,
- SWITCH.

Najważniejsze jest rozumienie logiki działania. Resztę bardzo łatwo można sprawdzić później.

I dobra wiadomość jest taka, że już po poznaniu kilku podstawowych funkcji możesz budować naprawdę bardzo zaawansowane raporty.

PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA
Helion

Dowiedz się, co napędza Power BI, i naucz się z niego korzystać

Power BI to narzędzie firmy Microsoft służące do analizy i wizualizacji danych. Pozwala łączyć informacje z wielu różnych źródeł (na przykład arkuszy Excela czy baz SQL), przekształcać je w czytelne raporty i wyciągać z nich wartościowe wnioski. Niestety, wiele książek i kursów dotyczących Power BI jest tworzonych przez specjalistów dla specjalistów. Przez to pozostają one niedostępne dla początkującego użytkownika, który prędzej czy później trafia na natłok niezrozumiałych pojęć, biznesowego żargonu i przykładów oderwanych od codziennego życia.

Ta książka jest zupełnie inna. Została napisana prostym językiem, z myślą o osobach, które nigdy wcześniej nie zajmowały się analizą danych — które co prawda znają Excela, ale to właściwie tyle. To propozycja dla czytelników, którzy czują, że czas na coś więcej niż po prostu przeklikanie tutorialu. Czas na to, by naprawdę poznać i zacząć korzystać z Power BI — czy to do nadzoru nad domowym budżetem, czy też w celach zawodowych.

Nie jest to jednak książka tylko o obsłudze Power BI. Dowiesz się również, jak analizować dane, poprawnie interpretować wyniki, na co zwracać uwagę podczas pracy z raportami, wreszcie jak rozpoznawać manipulacje i nie dać się zwieść analitycznym szarlatanom. Ponadto poznasz podstawy języka DAX, dzięki któremu stworzysz własne obliczenia, wskaźniki i bardziej zaawansowane analizy — bez konieczności przedzierania się przez dokumentację techniczną.

Z tym podręcznikiem:

- Łatwo opanujesz podstawy Power BI
- Zacznesz myśleć o danych w sposób logiczny
- Nauczysz się interpretować rozmaite wskaźniki i wychwytywać błędy analityczne
- Dowiesz się wiele na temat manipulowania wykresami i danymi
- Przyswoisz najważniejsze informacje o napędzającym Power BI języku DAX

Michał Zator — od wielu lat używa Power BI w codziennej pracy, pomagając przekształcać dane w czytelne informacje i praktyczne wnioski. Na co dzień pracuje w gronie świetnych fachowców, z którymi rozwija rozwiązania wspierające podejmowanie decyzji biznesowych. Jest przekonany, że analiza danych nie musi być skomplikowana — wystarczy dobrze ją wyjaśnić. Dlatego w swojej działalności stawia przede wszystkim na praktykę i przystępne przykłady. Prywatnie najchętniej spędza czas z żoną Katarzyną i psem Łajką.

Helion



helion.pl



HELION S.A.
ul. Kościuszki 1c
44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
helion@helion.pl

KOD KORZYŚCI
Sięgnij po więcej! ▶



ISBN 978-83-289-4244-8



9 788328 942448

Cena: 69,00 zł