

UNIWERSYTET EKONOMICZNY W POZNANIU

Power BI: czym jest, jak zacząć i jak to działa

Informatyczne Narzędzia Wizualizacji Danych
dr inż. Szczepan Górtowski



Po tych zajęciach będziesz umiał

- wskazać, czym różni się Power BI Desktop od usługi Power BI
- zainstalować Power BI Desktop i wybrać drogę właściwą dla swojego komputera
- wymienić alternatywy dla Power BI i powiedzieć, czym się różnią
- opisać drogę danych: źródło → Power Query → model → DAX → wizualizacja
- odróżnić tryb Import od DirectQuery i wskazać, co każdy z nich kosztuje
- uzasadnić, dlaczego model gwiazdy jest zalecany, a jedna szeroka tabela nie



Plan zajęć

- Czym jest Power BI — rodzina narzędzi, nie jeden program
- Instalacja — trzy drogi i typowe problemy
- Krajobraz narzędzi BI — czym Power BI różni się od reszty
- Jak to działa — silnik, model i dwa języki
- Ćwiczenie i co dalej

01

Czym jest Power BI



Jedna nazwa, kilka różnych programów

- Power BI to rodzina narzędzi Microsoftu do analizy i prezentacji danych
 - nie jedna aplikacja, którą się instaluje i ma z głowy
- Część działa na twoim komputerze, część w chmurze
 - to rozróżnienie decyduje o tym, co gdzie robisz
- Na zajęciach pracujemy w Power BI Desktop
 - publikacja i udostępnianie odbywają się w usłudze

Składniki rodziny Power BI

Składnik	Gdzie działa	Do czego służy
Power BI Desktop	Windows, lokalnie	budowa raportu: pobranie danych, model, miary, wizualizacje
Usługa Power BI	przeglądarka	publikacja, udostępnianie, odświeżanie, uprawnienia, subskrypcje
Power BI Mobile	telefon, tablet	przeglądanie opublikowanych raportów i alerty
Power BI Report Builder	Windows, lokalnie	raporty stronicowane, przeznaczone do druku i eksportu
Brama danych	serwer w sieci firmy	odświeżanie raportów z chmury na danych trzymanych lokalnie

Desktop jest bezpłatny. Udostępnianie innym osobom wymaga licencji w usłudze — to najczęstsze zaskoczenie przy pierwszym projekcie.

Droga od danych do raportu

Każdy etap ma własne narzędzie i własny język. Mylenie ich to najczęstsze źródło kłopotów w pierwszych projektach.



02

Instalacja

Zanim zainstalujesz

Wymagania

- Windows — Desktop nie ma wersji na macOS ani Linuksa
- system 64-bitowy, minimum 2 GB RAM (realnie znacznie więcej)
- konto Microsoft potrzebne dopiero do publikacji, nie do pracy lokalnej

Na macOS i Linuksie

- maszyna wirtualna z Windows albo pulpit zdalny
- usługa Power BI w przeglądarce — pozwala przeglądać i tworzyć proste raporty
- na zajęciach: pracownia komputerowa albo maszyna wirtualna uczelni

Trzy drogi instalacji

Droga	Jak	Kiedy wybrać
Microsoft Store	wyszukaj „Power BI Desktop” i zainstaluj	domyślnie — aktualizacje przychodzą same
winget	winget install --id 9NTXR16HWNW1T --source msstore	gdy stawiasz środowisko skryptem
Instalator ze strony Microsoftu	pobrany plik uruchamiany ręcznie	gdy Store jest zablokowany zasadami firmy

Power BI Desktop nie występuje w domyślnym źródle winget — jest tylko w Microsoft Store, stąd przełącznik --source msstore.



Pierwsze uruchomienie

- Ekran powitalny można zamknąć — praca zaczyna się od wstążki
- „Pobierz dane” to punkt wyjścia każdego projektu
- Logowanie kontem uczelnianym przyda się dopiero przy publikacji
- Aktualizacje wychodzą co miesiąc — funkcji szybko przybywa

Typowe problemy

Objaw

- instalacja zatrzymuje się bez komunikatu
- brak pozycji „Publikuj” albo błąd logowania
- raport otwiera się, ale dane się nie odświeżają
- polskie znaki w plikach CSV wyglądają na uszkodzone

Przyczyna i co zrobić

- zasady firmowe blokują Store — użyj instalatora ze strony
- konto bez licencji w usłudze lub zablokowana rejestracja
- źródło wymaga bramy danych albo poświadczeń w usłudze
- złe kodowanie przy imporcie — ustaw UTF-8 w Power Query

03

Krajobraz narzędzi BI

Power BI na tle innych narzędzi

Narzędzie	Dostawca	Licencja	Czym się wyróżnia
Power BI	Microsoft	Desktop bezpłatny, usługa płatna	integracja z Excelem i Azure, język DAX, duży rynek pracy
Tableau	Salesforce	komercyjna	eksploracja wizualna, swoboda budowy nietypowych wykresów
Qlik Sense	Qlik	komercyjna	asocjacyjny model danych — inne podejście do filtrowania
Looker Studio	Google	bezpłatna	próg wejścia bliski zeru, naturalny przy danych Google
Metabase	Metabase	otwarty kod i wersja płatna	szybkie pytania do bazy bez modelowania, lekki start
Apache Superset	Apache	otwarty kod	wdrożenie własne, pełna kontrola, wymaga administracji

Nie ma narzędzia najlepszego bezwzględnie. Jest narzędzie pasujące do danych, kompetencji zespołu i tego, co organizacja już ma.

Jak wybrać narzędzie

Gdzie są dane

Jeśli w Microsoft 365, Azure czy SQL Serverze — Power BI ma najmniej tarcia.

Jeśli w usługach Google — Looker Studio bywa szybszy.

Kto będzie tworzył

Analitik znający Excela wejdzie w Power BI szybciej.

Zespół inżynierski z własną infrastrukturą doceni otwarty kod.

Co z tym zrobicie

Raport odświeżany co noc to inne wymagania niż jednorazowa eksploracja.

Odświeżanie, uprawnienia i koszt licencji ważą więcej niż lista typów wykresów.

Umiejętności są przenośne. Modelowanie danych, dobór wykresu i opowiadanie o wynikach działają tak samo w każdym narzędziu.

04

Jak to działa

Dwa języki, dwa różne momenty

Power Query (język M)

- działa raz, przy pobieraniu i odświeżaniu danych
- czyści, łączy i przekształca — wynik trafia do modelu
- buduje się go klikając, kod powstaje w tle

DAX

- działa przy każdej interakcji użytkownika z raportem
- liczy miary w kontekście wybranych filtrów
- pisze się go ręcznie i to on decyduje o szybkości raportu



Silnik: dlaczego to jest szybkie

- Dane trzymane są kolumnowo, nie wierszowo
 - do sumy sprzedaży silnik czyta jedną kolumnę, nie całą tabelę
- Każda kolumna jest kompresowana osobno
 - kolumna o kilku powtarzalnych wartościach kurczy się drastycznie
- Model mieści się w pamięci — jego rozmiar to realne ograniczenie
 - wniosek praktyczny: usuwaj kolumny, których nie używasz

Model gwiazdy kontra jedna szeroka tabela

Gwiazda — zalecane

- tabele faktów z liczbami, tabele wymiarów z opisami
- relacje jeden-do-wielu od wymiaru do faktu
- filtry płyną z wymiarów do faktów, przewidywalnie
- mniej powtórzeń, lepsza kompresja, prostszy DAX

Jedna płaska tabela — odradzane

- wszystko sklejone w jeden arkusz, jak w Excelu
- powtórzone opisy puchną w pamięci
- filtrowanie i miary robią się zawiłe
- działa przy setce wierszy, przestaje przy milionie

Tryby połączenia z danymi

Tryb	Gdzie są dane	Zalety	Koszt
Import	kopia w modelu Power BI	najszybszy, pełny DAX i Power Query	dane tak świeże jak ostatnie odświeżenie
DirectQuery	zostają w źródle	zawsze aktualne, bez limitu rozmiaru	wolniejszy, obciąża bazę, część funkcji odpada
Tryb podwójny	zależnie od zapytania	kompromis dla tabel wymiarów	trudniejszy w strojeniu
Połączenie na żywo	w modelu współdzielonym	jeden model dla wielu raportów	model zmienia się poza raportem

Domyślnie wybieraj Import. Po DirectQuery sięgaj wtedy, gdy dane muszą być aktualne co do minuty albo nie mieszczą się w pamięci.

Trzy rzeczy warte zapamiętania

kolumnowo

silnik czyta tylko te kolumny, których używa
miara

co miesiąc

tempo aktualizacji Power BI Desktop

0 zł

koszt Desktopa — płaci się za udostępnianie w
usłudze

„Raport jest tak dobry, jak model pod nim. Ładny wykres na złym modelu to szybka droga do błędnej decyzji.”

— zasada warta zapamiętania z tych zajęć



Podsumowanie

- Power BI to rodzina narzędzi: Desktop tworzy, usługa udostępnia
- Desktop działa tylko na Windowsie i jest bezpłatny
- Power Query przekształca dane raz, DAX liczy przy każdym kliknięciu
- Silnik jest kolumnowy i pamięciowy — rozmiar modelu ma znaczenie
- Model gwiazdy to nie akademicki wymysł, tylko warunek wydajności

05

Ćwiczenie



Do zrobienia przed następnymi zajęciami

- Zainstaluj Power BI Desktop wybraną drogą i uruchom program
- Pobierz dowolny publiczny zbiór w formacie CSV
- Zimportuj go i obejrzyj krok po kroku, co zrobił Power Query
- Zbuduj jedną wizualizację i jedną miarę; zanotuj, co było niejasne
- Sprawdź, ile miejsca w pamięci zajmuje twój model

DZIĘKUJĘ

dr inż. Szczepan Górtowski

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu · Katedra Informatyki Ekonomicznej

szczepan.gortowski@ue.poznan.pl · materiały: gortowski.pl/materials/wizualizacja-danych/