



Techniki Wizualizacji Danych

Politechnika Warszawska

Anna Kozak

Dashboards

“Dashboards are one of the most common use cases for data visualization, and their design and contexts of use are considerably different from exploratory visualization tools.”

Czym jest dashboard?

Definicja dashboardu ulega zmianom ...

"przeważnie wizualny ekran informacji, którego ludzie używają do szybkiego monitorowania bieżących warunków, które wymagają szybkiej reakcji, aby spełnić określoną rolę"

"wizualne przedstawienie danych używanych do monitorowania warunków i/lub ułatwiania zrozumienia"

wizualny



wizualna reprezentacja danych w postaci kafelkowego układu prostych wykresów i/lub dużych liczb

wizualny



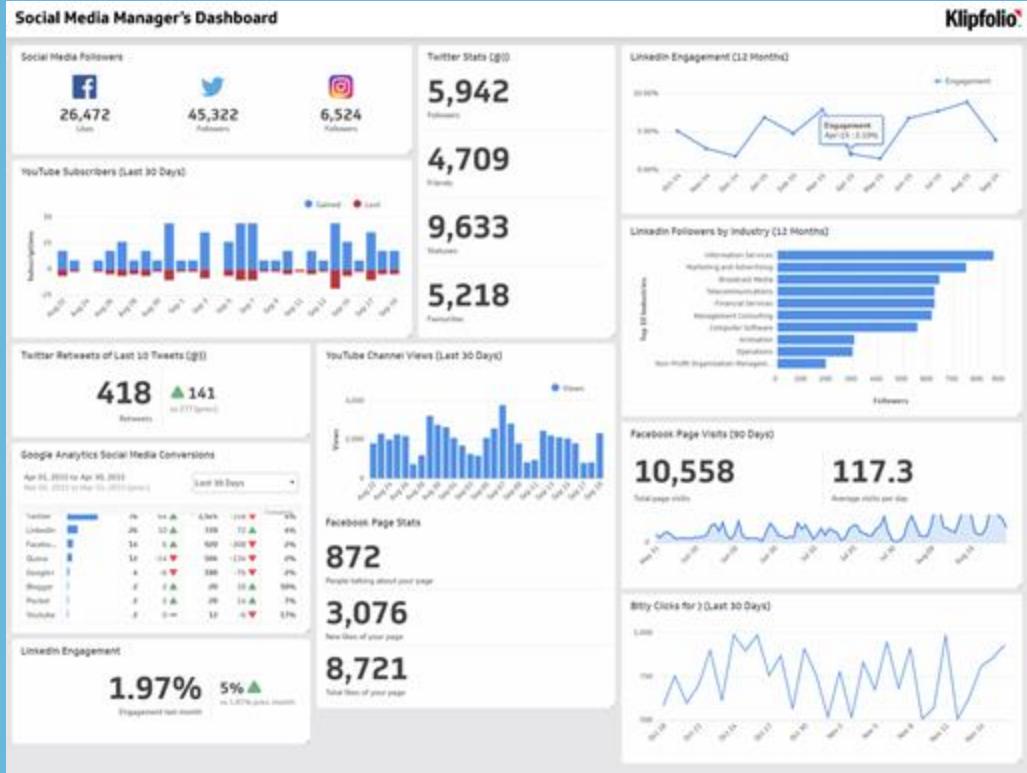
wizualna reprezentacja danych w postaci kafelkowego układu prostych wykresów i/lub dużych liczb

funkcjonalny

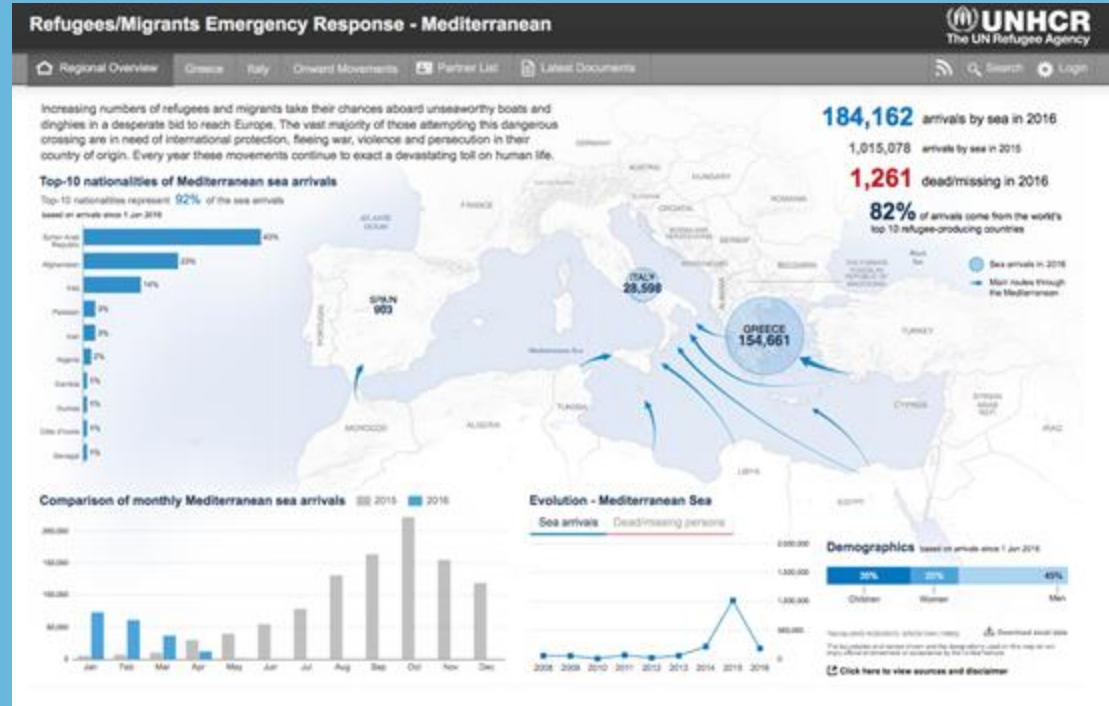


interaktywny ekran, który umożliwia monitorowanie w czasie rzeczywistym dynamicznie aktualizowanych danych

wizualny



funkcjonalny



Zastosowanie

→ Wsparcie decyzyjne (strategiczne, taktyczne, operacyjne)

- ◆ pomoc organizacji w wyborze i ocenie strategii

"chcemy, aby użytkownicy z całego świata mogli kupować na naszej stronie"

- ◆ doskonalenie taktyki

"nasz CDN pomaga nam utrzymać globalną dostępność strony"

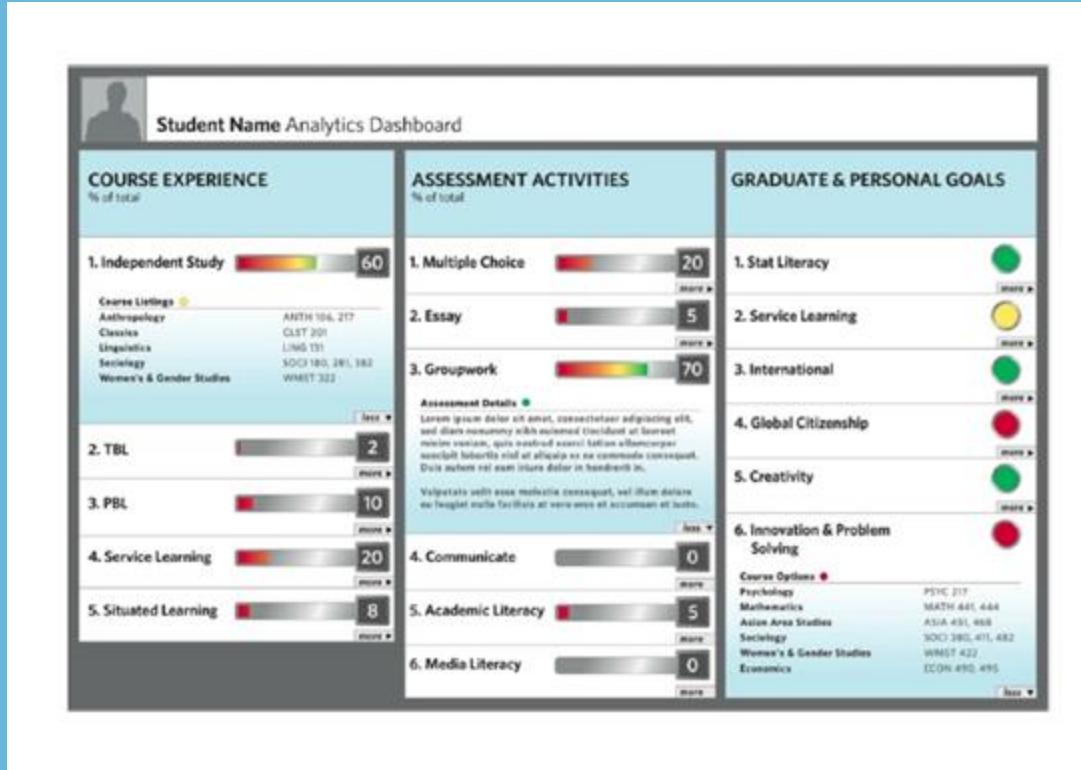
- ◆ ocena operacji

"użytkownicy w Seattle widzą powolną odpowiedź sieci"

Dashboard strategiczny



Dashboard taktyczny



Dashboard operacyjny



A. Sarikaya, M. Correll, L. Bartram, M. Tory and D. Fisher, "What Do We Talk About When We Talk About Dashboards?," in *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, vol. 25, no. 1, pp. 682-692, Jan. 2019, doi: 10.1109/TVCG.2018.2864903.

Zastosowanie

→ Komunikacja i uczenie

- ◆ komunikacja lub edukowanie czytelnika, któremu może brakować kontekstu prezentowanych danych



Odbiorca

- publiczny
 - ◆ ogólna konsumpcja, może opisywać dane istotne dla społeczeństwa

Odbiorca

- publiczny
 - ◆ ogólna konsumpcja, może opisywać dane istotne dla społeczeństwa
- społeczny
 - ◆ szerokie zastosowanie dla wielu różnych osób w ramach danej struktury organizacyjnej, przy czym odbiorcy ci mają wspólny cel (np. wspieranie rentowności firmy)

Odbiorca

- publiczny
 - ◆ ogólna konsumpcja, może opisywać dane istotne dla społeczeństwa
- społeczny
 - ◆ szerokie zastosowanie dla wielu różnych osób w ramach danej struktury organizacyjnej, przy czym odbiorcy ci mają wspólny cel (np. wspieranie rentowności firmy)
- organizacyjny
 - ◆ przypadki, w których dana osoba kontroluje dostęp do dashboardu dla wybranych przez siebie osób, identyfikując scenariusze wrażliwych danych lub analiz.

Odbiorca

- publiczny
 - ◆ ogólna konsumpcja, może opisywać dane istotne dla społeczeństwa
- społeczny
 - ◆ szerokie zastosowanie dla wielu różnych osób w ramach danej struktury organizacyjnej, przy czym odbiorcy ci mają wspólny cel (np. wspieranie rentowności firmy)
- organizacyjny
 - ◆ przypadki, w których dana osoba kontroluje dostęp do dashboardu dla wybranych przez siebie osób, identyfikując scenariusze wrażliwych danych lub analiz.
- indywidualny
 - ◆ określają ilościowo daną osobę i zazwyczaj nie są udostępniane, z wyjątkiem zaufanych osób (np. lekarz lub planista finansowy)

Wymagana umiejętności wizualizacji

Złożoność wizualizacji dostępnych w dashboardzie może ograniczać jego zrozumiałość.

→ niska

- ◆ podstawowe typy wizualizacji, takie jak wykresy słupkowe i liniowe z panelami i agregacją

A/B Test Dashboard

Klipfolio

AB Test on Feature Y (Satisfaction)

Weighted Satisfaction Score

No Feature Y Satisfaction Improvement
120.9 **27%**

Feature Y
153.8

Positive Satisfaction Rating

No Feature Y Off vs On
78.4% **6.6%**

Feature Y
85.0%



AB Test Feature Y Funnels

Edit Widget → Save Widget

No Feature Y Feature Y
61.4% **65.7%**
(+4.3% vs. No Feature Y)

Edit Widget → > 6 month LTV

No Feature Y Feature Y
44.0% **42.2%**
(-1.8% vs. No Feature Y)

Edit Widget in Trial → Purchase

No Feature Y Feature Y
3.54% **6.32%**
(+2.78% vs. No Feature Y)

AB Test on Feature X (Satisfaction)

Weighted Satisfaction Score

Feature X Off Satisfaction Improvement
147.3 **5%**

Feature X On
154.4

Positive Satisfaction Rating

Feature X Off Off vs On
85.2% **2.3%**

Feature X On
87.5%



AB Test Feature X Funnels

Edit Widget → Save Widget

Feature X Off Feature X On
62.3% **60.0%**
(-2.3% vs. No Feature X)

Edit Widget → > 6 month LTV

Feature X Off Feature X On
43.2% **40.3%**
(-2.9% vs. No Feature X)

Edit Widget in trial → Purchase

Feature X Off Feature X On
7.99% **5.05%**
(-2.94% vs. No Feature X)

Wymagana umiejętności wizualizacji

Złożoność wizualizacji dostępnych w dashboardzie może ograniczać jego zrozumiałość.

→ niska

- ◆ podstawowe typy wizualizacji, takie jak wykresy słupkowe i liniowe z panelami i agregacją

→ średnia

- ◆ połączone podwójne osie, wykresy rozproszenia, miary skumulowane i mapy ciepła

50 Years Of Crime

Exploring five decades of crime in the United States
(Source: Uniform Crime Reporting Website - Click to View)

Hover anywhere on charts to explore!

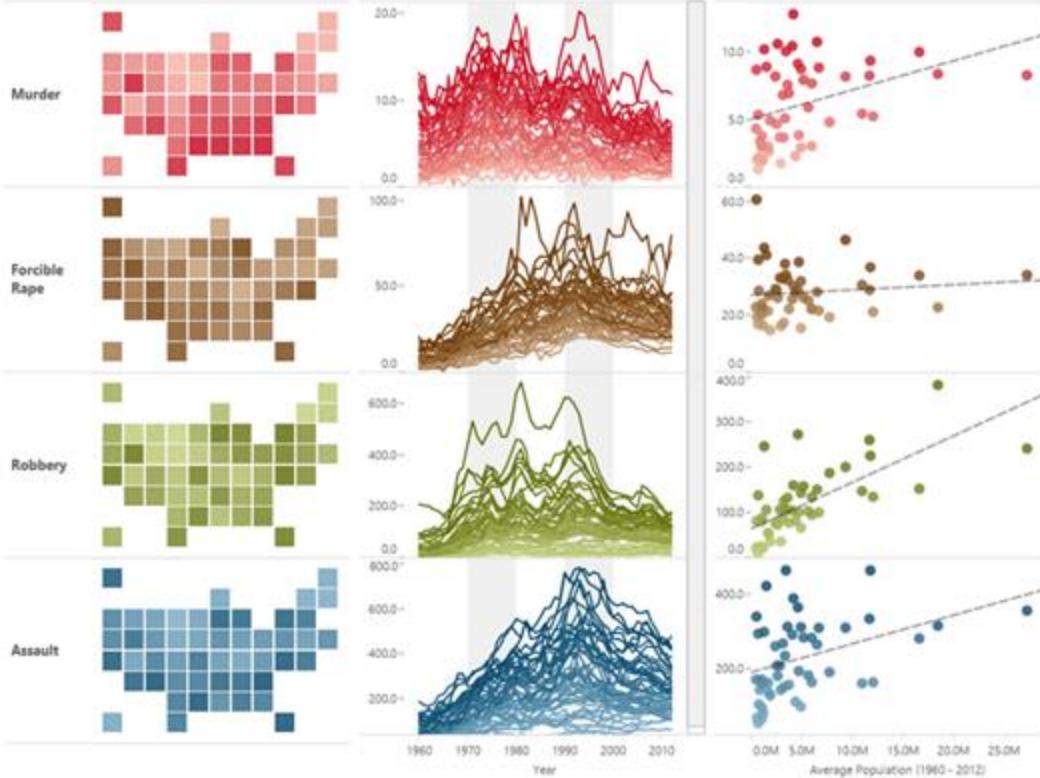
US Heat Map
By Crime Rate

Crime Rate Trend
By State (1960 - 2012)

Crime Rate vs
State Population

Pick Crime Category
 Property Crime
 Violent Crime

All Crime Rates per 100,000 Population



Wymagana umiejętności wizualizacji

Złożoność wizualizacji dostępnych w dashboardzie może ograniczać jego zrozumiałość.

→ niska

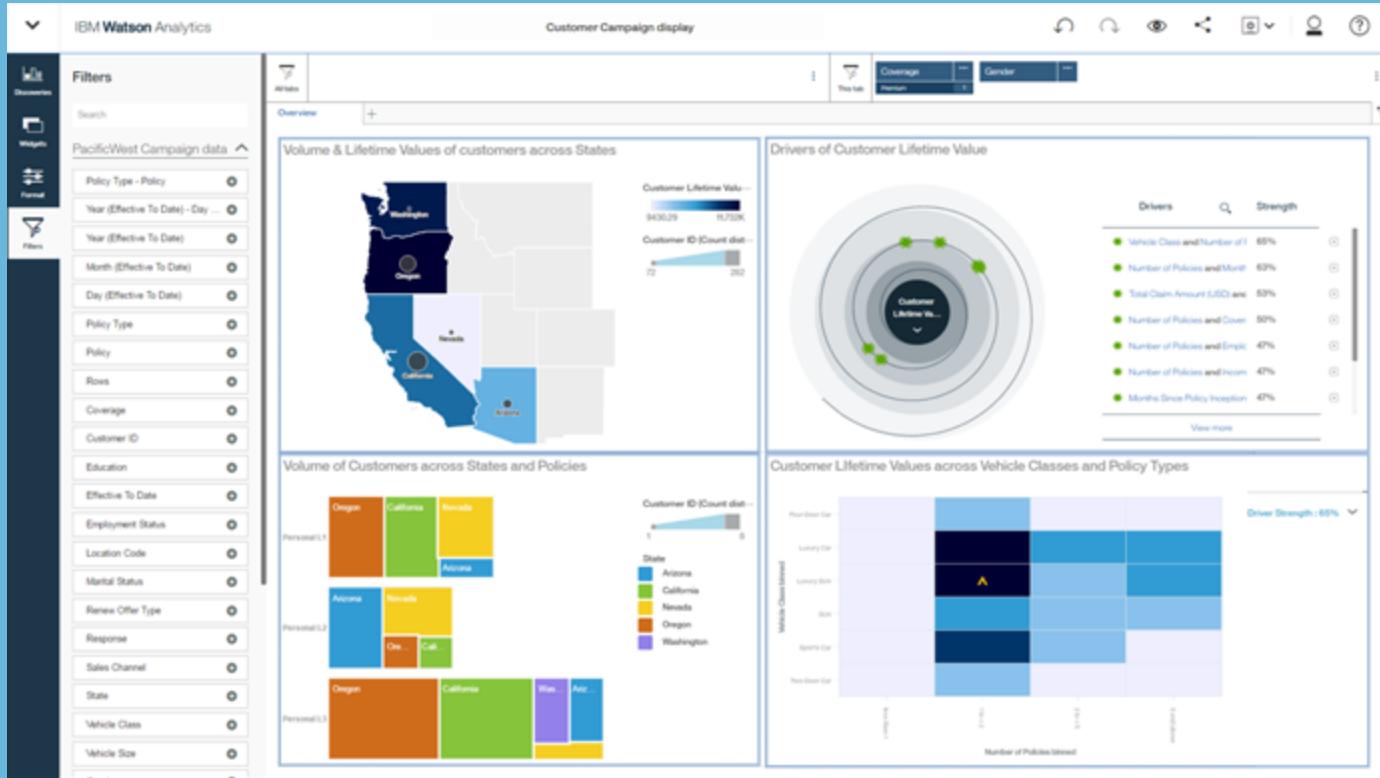
- ◆ podstawowe typy wizualizacji, takie jak wykresy słupkowe i liniowe z panelami i agregacją

→ średnia

- ◆ szerokie zastosowanie dla wielu różnych osób w ramach danej struktury organizacyjnej, przy czym odbiorcy ci mają wspólny cel (np. wspieranie rentowności firmy)

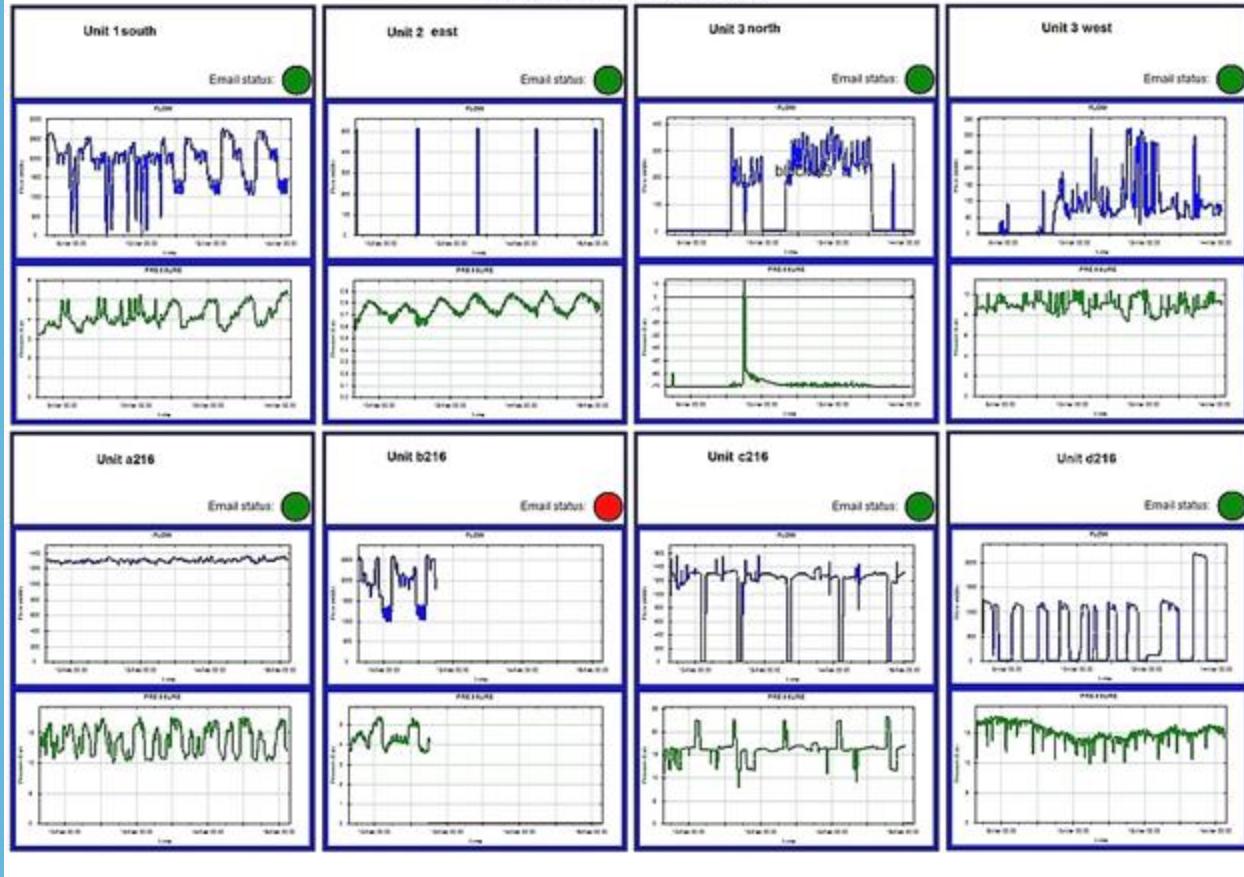
→ wysoka

- ◆ radar, treemapa i wizualizacje sieciowe, słupki błędów lub przedziały, połączone wykresy rozproszenia lub inne niestandardowe wizualizacje



A. Sarikaya, M. Correll, L. Bartram, M. Tory and D. Fisher, "What Do We Talk About When We Talk About Dashboards?," in *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, vol. 25, no. 1, pp. 682-692, Jan. 2019, doi: 10.1109/TVCG.2018.2864903.

WaMSS Dashboard Dashboard Graphic
From 2016-03-07 07:00 to 2016-03-14 07:00



A. Sarikaya, M. Correll, L. Bartram, M. Tory and D. Fisher, "What Do We Talk About When We Talk About Dashboards?," in *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, vol. 25, no. 1, pp. 682-692, Jan. 2019, doi: 10.1109/TVCG.2018.2864903.

Funkcje wizualne i interaktywność

- budowa i skład
 - ◆ modyfikacja konstrukcji i kompozycji widoków
 - ◆ elastyczność, która pozwala na dostosowanie rozmieszczenia widoków, reprezentacja wizualna i ich modyfikacja

Funkcje wizualne i interaktywność

- budowa i skład
 - ◆ modyfikacja konstrukcji i kompozycji widoków
 - ◆ elastyczność, która pozwala na dostosowanie rozmieszczenia widoków, reprezentacja wizualna i ich modyfikacja
- kilka stron (multipage)
 - ◆ pozwalają na przełączanie się pomiędzy stronami, które mogą zawierać wizualizacje odnoszące się do różnych elementów procesu decyzyjnego lub pomagające dostarczyć niezbędny kontekst

Funkcje wizualne i interaktywność

- budowa i skład
 - ◆ modyfikacja konstrukcji i kompozycji widoków
 - ◆ elastyczność, która pozwala na dostosowanie rozmieszczenia widoków, reprezentacja wizualna i ich modyfikacja
- kilka stron (multipage)
 - ◆ pozwalają na przełączanie się pomiędzy stronami, które mogą zawierać wizualizacje odnoszące się do różnych elementów procesu decyzyjnego lub pomagające dostarczyć niezbędny kontekst
- interaktywny interfejs
 - ◆ wybór podzbioru danych za pomocą slicerów i filtrów
 - ◆ obecności typowych komponentów interaktywnych

Funkcje wizualne i interaktywność

- budowa i skład
 - ◆ modyfikacja konstrukcji i kompozycji widoków
 - ◆ elastyczność, która pozwala na dostosowanie rozmieszczenia widoków, reprezentacja wizualna i ich modyfikacja
- kilka stron (multipage)
 - ◆ pozwalają na przełączanie się pomiędzy stronami, które mogą zawierać wizualizacje odnoszące się do różnych elementów procesu decyzyjnego lub pomagające dostarczyć niezbędny kontekst
- interaktywny interfejs
 - ◆ wybór podzbioru danych za pomocą slicerów i filtrów
 - ◆ obecności typowych komponentów interaktywnych
- podświetlanie i adnotacje
 - ◆ opatrywanie dashboardów adnotacjami w celu ich późniejszego przeanalizowania

Funkcje wizualne i interaktywność

- budowa i skład
 - ◆ modyfikacja konstrukcji i kompozycji widoków
 - ◆ elastyczność, która pozwala na dostosowanie rozmieszczenia widoków, reprezentacja wizualna i ich modyfikacja
- kilka stron (multipage)
 - ◆ pozwalają na przełączanie się pomiędzy stronami, które mogą zawierać wizualizacje odnoszące się do różnych elementów procesu decyzyjnego lub pomagające dostarczyć niezbędny kontekst
- interaktywny interfejs
 - ◆ wybór podzbioru danych za pomocą slicerów i filtrów
 - ◆ obecności typowych komponentów interaktywnych
- podświetlanie i adnotacje
 - ◆ opatrywanie dashboardów adnotacjami w celu ich późniejszego przeanalizowania
- modyfikacja danych
 - ◆ analizy "co by było gdyby", modelowanie i wprowadzanie danych mogą być przykładami zapisywania do źródła danych
 - ◆ dashboard intelligentnego domu, który umożliwia wyłączenie światła lub regulację termostatu



A. Sarikaya, M. Correll, L. Bartram, M. Tory and D. Fisher, "What Do We Talk About When We Talk About Dashboards?", in *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, vol. 25, no. 1, pp. 682-692, Jan. 2019. doi: 10.1109/TVCG.2018.2864903.

Najważniejsze zasady tworzenia dashboardów

Najważniejsze zasady tworzenia dashboardów

1. Przeanalizuj swoich odbiorców

Najważniejsze zasady tworzenia dashboardów

1. Przeanalizuj swoich odbiorców
2. Określ swoje cele

Najważniejsze zasady tworzenia dashboardów

1. Przeanalizuj swoich odbiorców
2. Określ swoje cele
3. Opowiedz historię swoimi danymi

Najważniejsze zasady tworzenia dashboardów

1. Przeanalizuj swoich odbiorców
2. Określ swoje cele
3. Opowiedz historię swoimi danymi
4. Zapewnij kontekst

Najważniejsze zasady tworzenia dashboardów

1. Przeanalizuj swoich odbiorców
2. Określ swoje cele
3. Opowiedz historię swoimi danymi
4. Zapewnij kontekst
5. Nie próbuj umieszczać wszystkich informacji na jednej stronie

Najważniejsze zasady tworzenia dashboardów

1. Przeanalizuj swoich odbiorców
2. Określ swoje cele
3. Opowiedz historię swoimi danymi
4. Zapewnij kontekst
5. Nie próbuj umieszczać wszystkich informacji na jednej stronie
6. Dobierz odpowiednie wykresy.

Najważniejsze zasady tworzenia dashboardów

1. Przeanalizuj swoich odbiorców
2. Określ swoje cele
3. Opowiedz historię swoimi danymi
4. Zapewnij kontekst
5. Nie próbuj umieszczać wszystkich informacji na jednej stronie
6. Dobierz odpowiednie wykresy.
7. Starannie dobieraj układ graficzny

Najważniejsze zasady tworzenia dashboardów

1. Przeanalizuj swoich odbiorców
2. Określ swoje cele
3. Opowiedz historię swoimi danymi
4. Zapewnij kontekst
5. Nie próbuj umieszczać wszystkich informacji na jednej stronie
6. Dobierz odpowiednie wykresy.
7. Starannie dobieraj układ graficzny
8. Bądź ostrożny z kolorami - wybierz kilka i trzymaj się ich

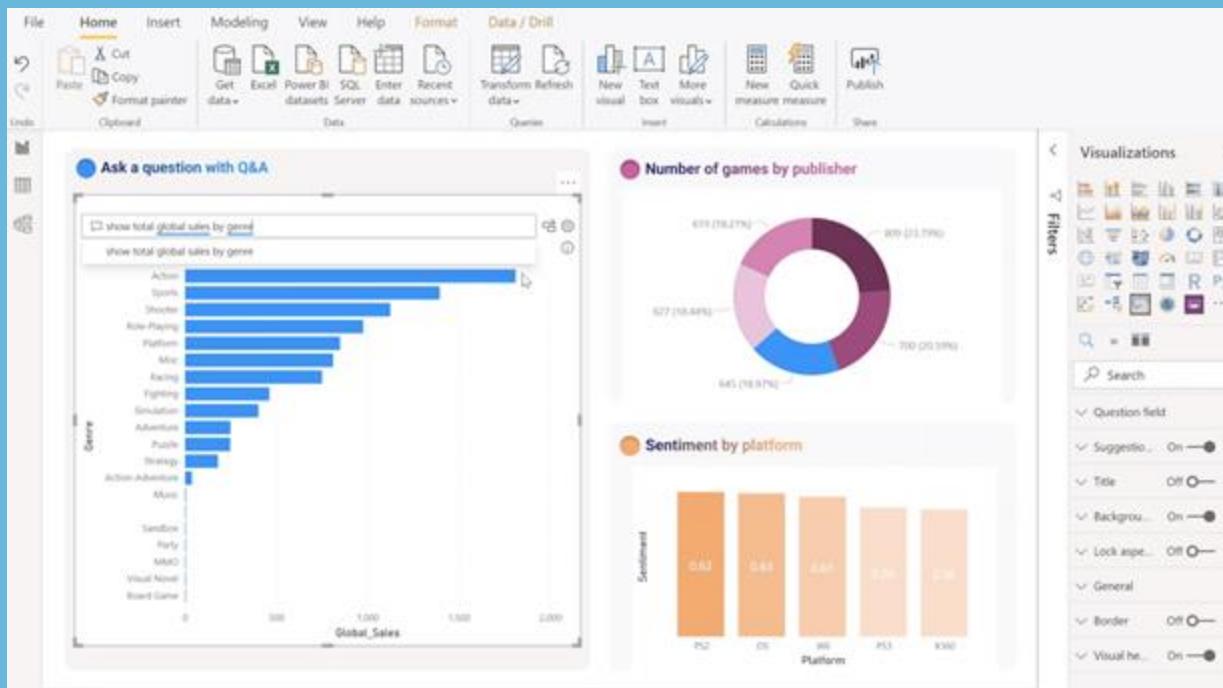
Najważniejsze zasady tworzenia dashboardów

1. Przeanalizuj swoich odbiorców
2. Określ swoje cele
3. Opowiedz historię swoimi danymi
4. Zapewnij kontekst
5. Nie próbuj umieszczać wszystkich informacji na jednej stronie
6. Dobierz odpowiednie wykresy.
7. Starannie dobieraj układ graficzny
8. Bądź ostrożny z kolorami - wybierz kilka i trzymaj się ich
9. Animacje

Narzędzia

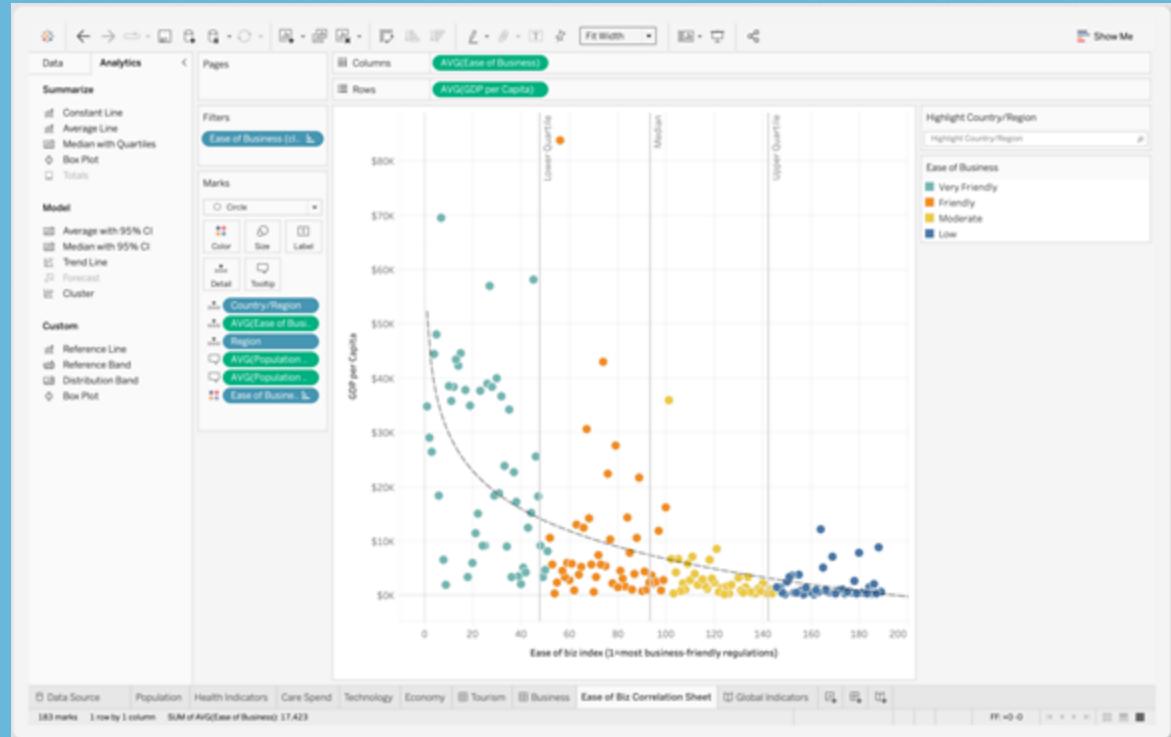
Power BI

Łączy się z danymi i wizualizuje je za pomocą ujednoliconej, skalowalnej platformy do samoobsługowej i korporacyjnej analizy biznesowej (BI), która jest łatwa w użyciu i pozwala uzyskać dokładniejszy wgląd w dane.

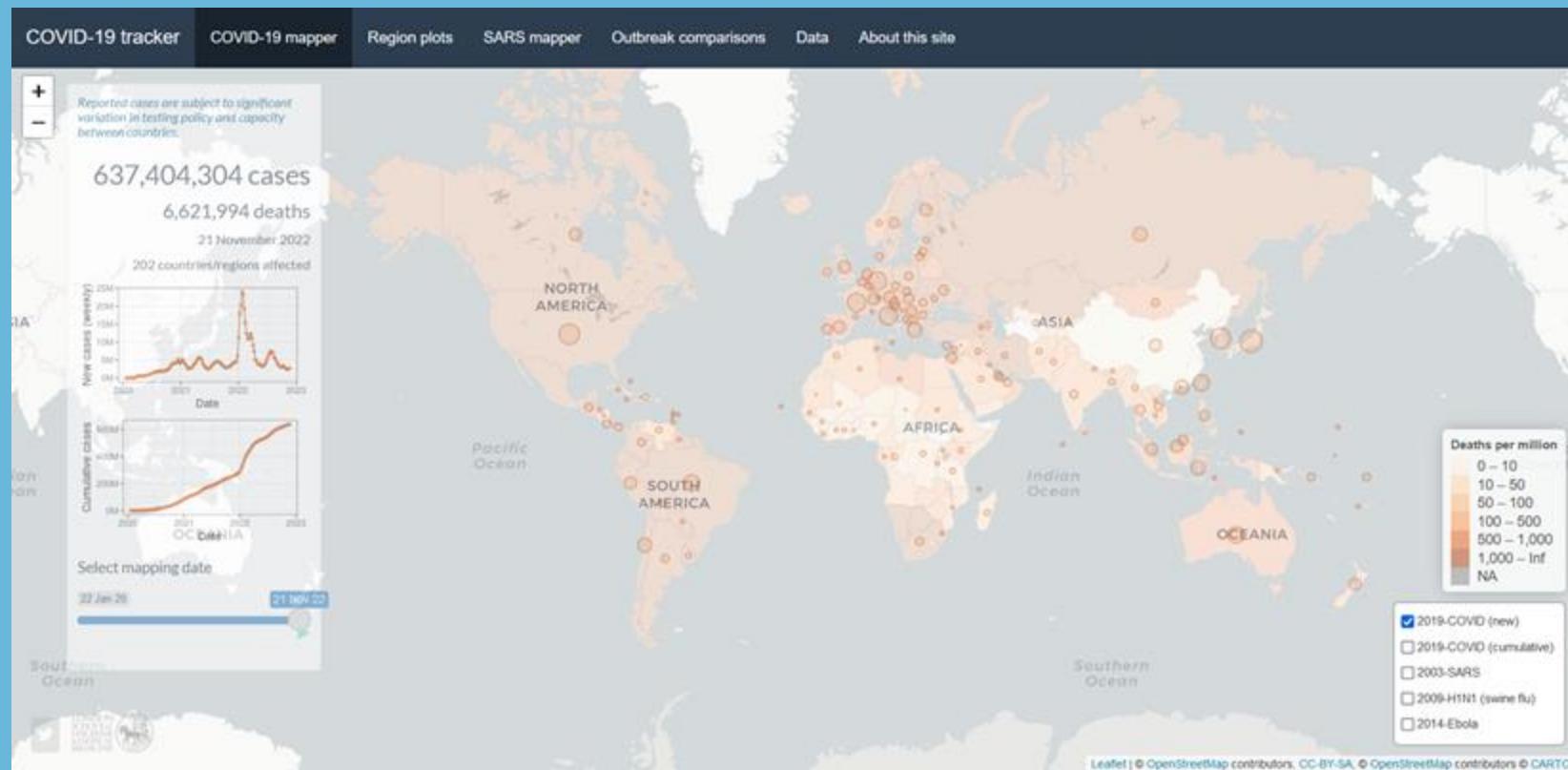


Tableau

Narzędzie do wizualnej, opartej na podejściu Data Discovery analityki danych. Narzędzie BI błyskawicznie integruje się z dowolnymi źródłami danych i umożliwia ich analizę nie tylko specjalistom, ale każdemu, kto chce stworzyć przejrzystą wizualizację w oparciu o swoje dane.



R Shiny



Dash Python

