Gramatyka języka wizualizacji.

Matematyka i Analiza Danych, II rok

Dlaczego projektujemy wykresy?

Dlaczego projektujemy wykresy?

“aby pokazać historie ukryte w danych”

Trzy sposoby przedstawienia historii

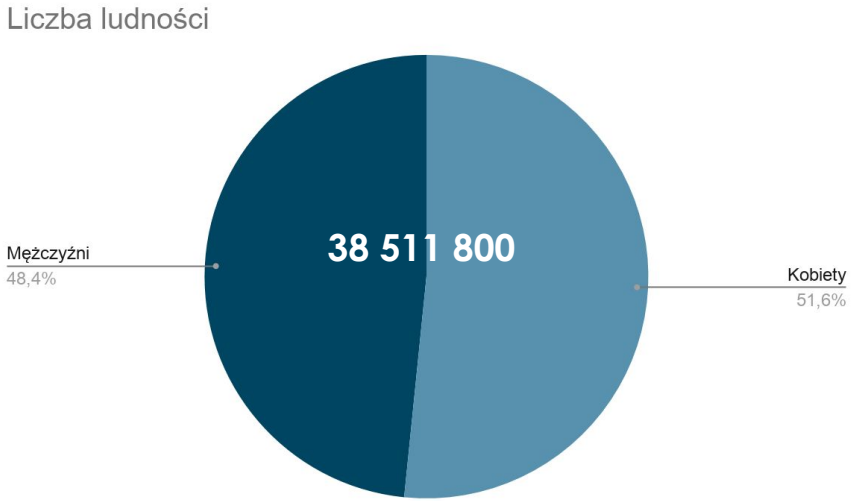
1) Opis słowny

"W wyniku przeprowadzenia Narodowego Spisu Powszechnego w roku 2011 ustalono, że w Polsce mieszka 38 511 800 osób, z czego 48,4% to mężczyźni, a 51,6% to kobiety."

2) Tabela

Liczba ludności Polski	W tym kobiet	W tym mężczyzn
38 511 800	51,6%	48,4%

3) Wykres



http://www.biecek.pl/Eseje/indexGramatyka.html

Co w przypadku dużego zbioru danych?

Historia wyników polskich matur z lat 2010-2015.

1) Opis słowny

"Wyniki matury z języka polskiego mają rozkład zbliżony do normalnego. W poszczególnych latach średnie tego rozkładu nieznacznie się różnią. Rozkład ten jest zaburzony w okolicy 21-22 punktów, czyli w pobliżu wartości stanowiących granicę zaliczenia (30% możliwych do uzyskania punktów). Praktycznie nie ma uczniów, którzy uzyskaliby jeden punkt poniżej progu zaliczenia, jest za to bardzo dużo osób, które zdały egzamin, otrzymując punkt więcej. Sugeruje to, że dosyć często osoby oceniające maturę, widząc, że do zaliczenia brakuje jednego–dwóch punktów, brakujące punkty "znajdowały". W przypadku egzaminu z matematyki rozkłady są różne w różnych rocznikach i zdecydowanie nie przypominają rozkładu normalnego. W pobliżu progu zaliczenia również widzimy pewną nieregularność, największą w roku 2014. Jest ona jednak mniejsza niż w przypadku egzaminu z języka polskiego."

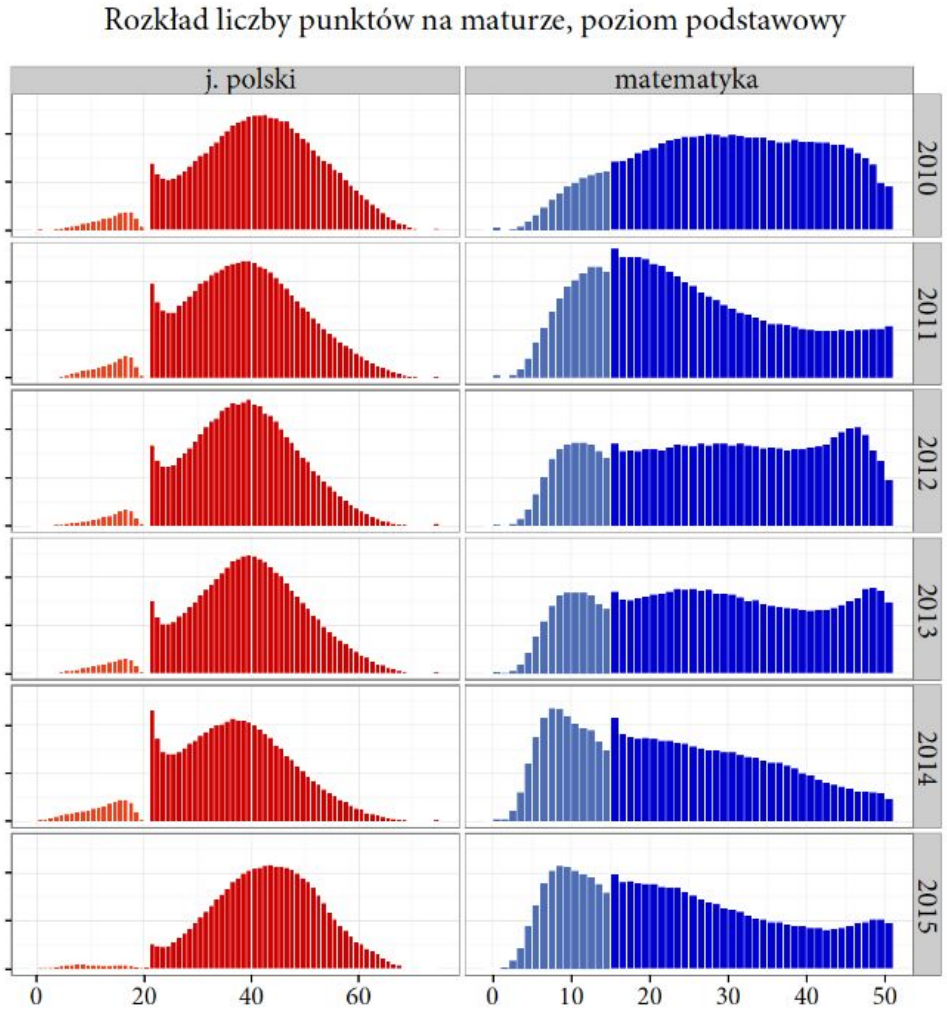
http://www.biecek.pl/Eseje/indexGramatyka.html

2) Tabela

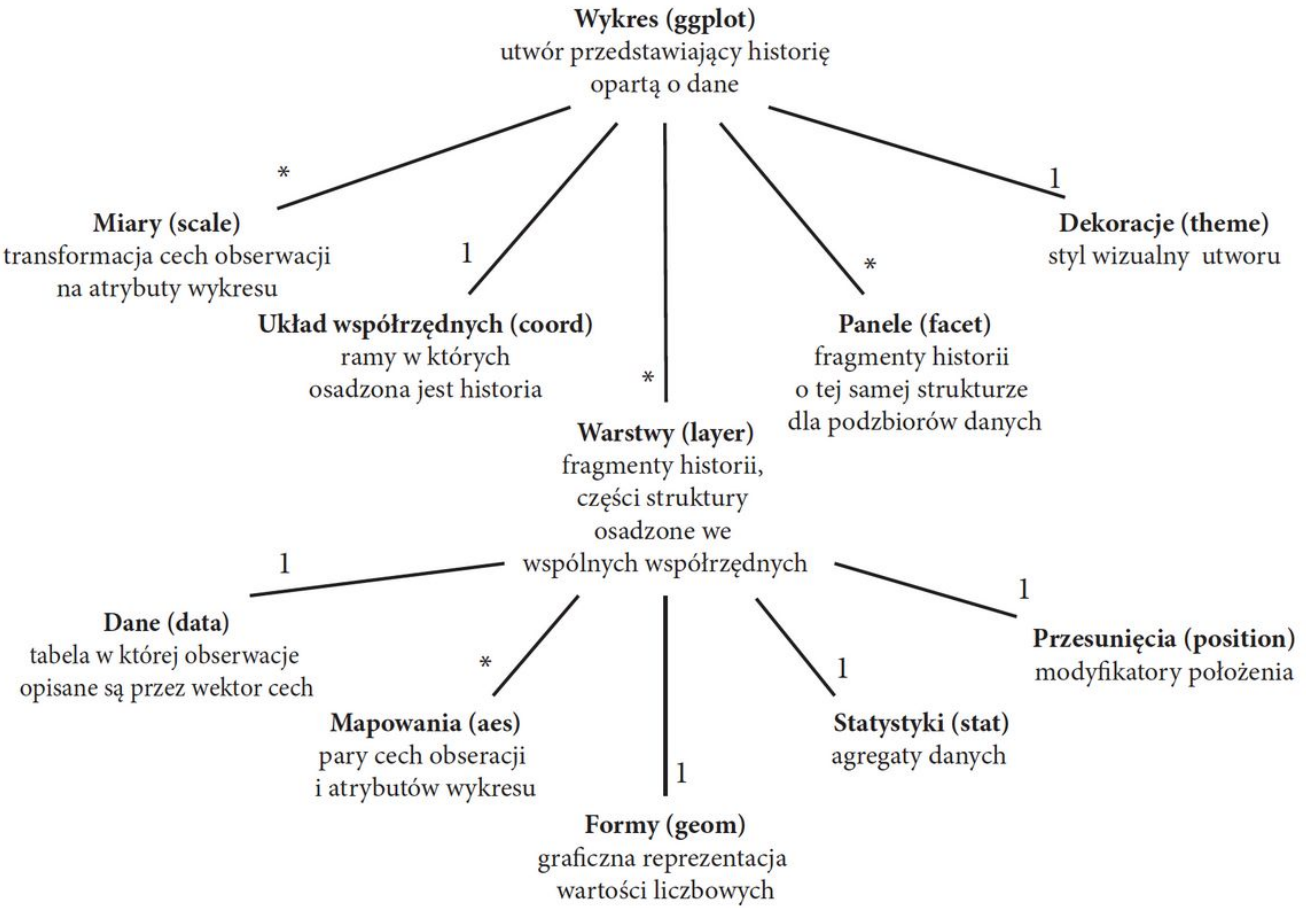
punkty	przedmiot	2010	2011	2012	2013	2014	2015
...	...	...	...	...	...	...	...
6	j. polski	0,09	0,09	0,09	0,09	0,25	0,16
7	j. polski	0,12	0,14	0,11	0,12	0,28	0,16
8	j. polski	0,16	0,18	0,12	0,14	0,34	0,19
9	j. polski	0,19	0,22	0,14	0,19	0,36	0,19
10	j. polski	0,23	0,27	0,18	0,21	0,40	0,17
11	j. polski	0,25	0,29	0,20	0,25	0,45	0,16
12	j. polski	0,28	0,31	0,23	0,28	0,47	0,15
13	j. polski	0,34	0,36	0,27	0,31	0,50	0,13
14	j. polski	0,37	0,41	0,32	0,37	0,61	0,13
15	j. polski	0,42	0,47	0,37	0,41	0,68	0,16
16	j. polski	0,49	0,57	0,45	0,45	0,73	0,16
17	j. polski	0,54	0,67	0,50	0,50	0,74	0,17
18	j. polski	0,54	0,62	0,46	0,44	0,63	0,14
19	j. polski	0,34	0,34	0,26	0,27	0,31	0,10
20	j. polski	0,13	0,09	0,09	0,09	0,07	0,06
21	j. polski	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10
22	j. polski	1,90	2,72	2,43	2,28	3,76	0,90
23	j. polski	1,60	2,20	1,96	1,78	2,80	0,82
24	j. polski	1,46	1,95	1,80	1,56	2,36	0,81
25	j. polski	1,44	1,91	1,80	1,59	2,28	0,85
...	...	...	...	...	...	...	...

http://www.biecek.pl/Eseje/indexGramatyka.html

3) Wykres



http://www.biecek.pl/Eseje/indexGramatyka.html



http://www.biecek.pl/Eseje/indexGramatyka.html

Reprezentacja szeroka danych

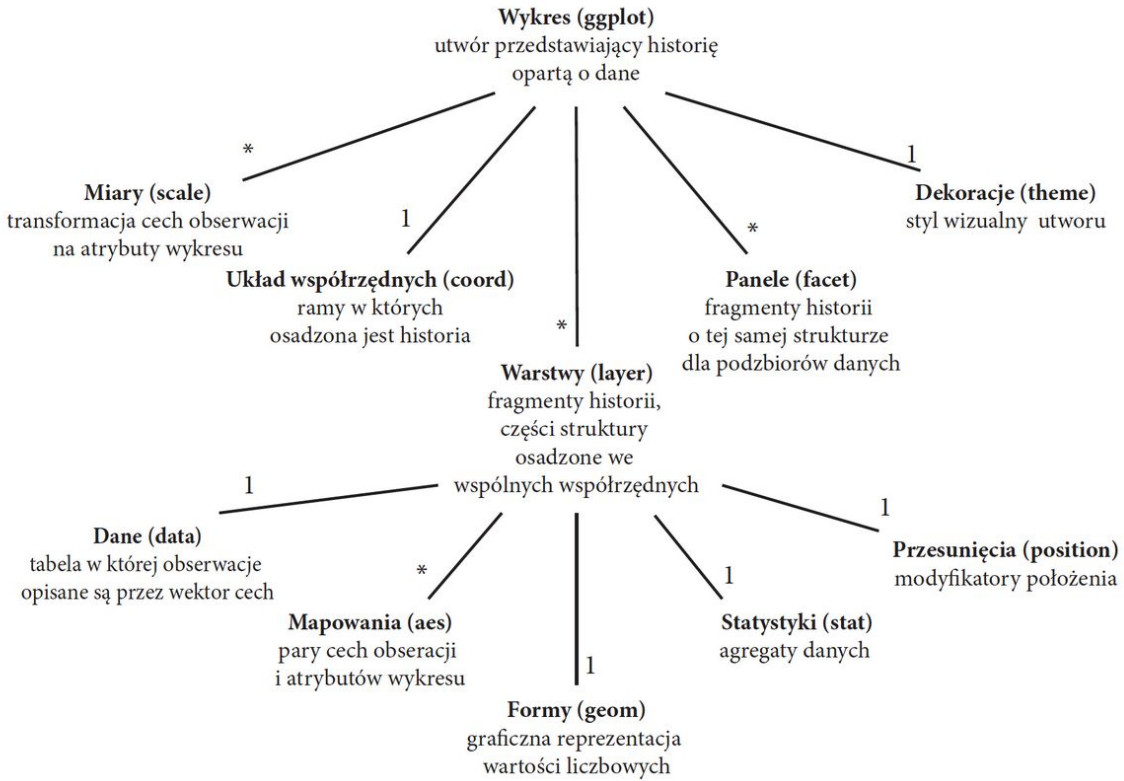
przedmiot	rok_2010	rok_2011	rok_2012	rok_2013	rok_2014	rok_2015
j. polski	40.1	37.5	37.5	38.3	35.2	41.5
matematyka	29.2	24.1	27.9	27.3	22.3	

Reprezentacja wąska danych

rok	przedmiot	srednia
rok_2010	j. polski	40.1
rok_2011	j. polski	37.5
rok_2012	j. polski	37.5
rok_2013	j. polski	38.3
rok_2014	j. polski	35.2
rok_2015	j. polski	41.5
rok_2010	matematyka	29.2
rok_2011	matematyka	24.1
rok_2012	matematyka	27.9
rok_2013	matematyka	27.3
rok_2014	matematyka	22.3

http://www.biecek.pl/Eseje/indexGramatyka.html

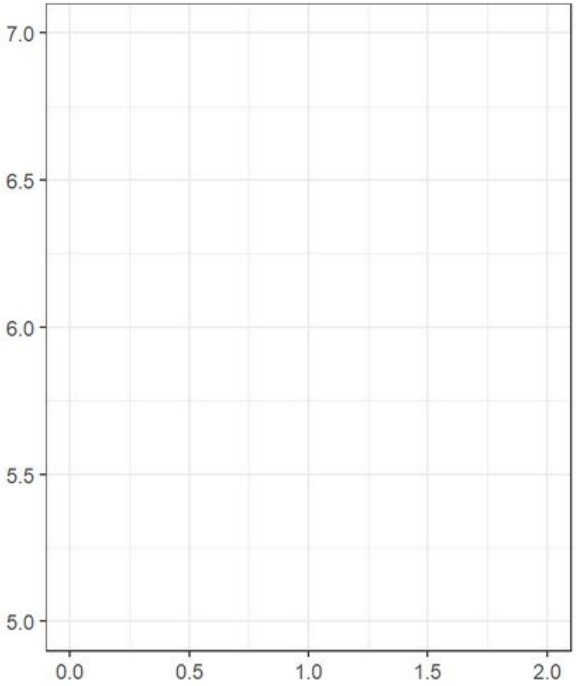
Układ współrzędnych

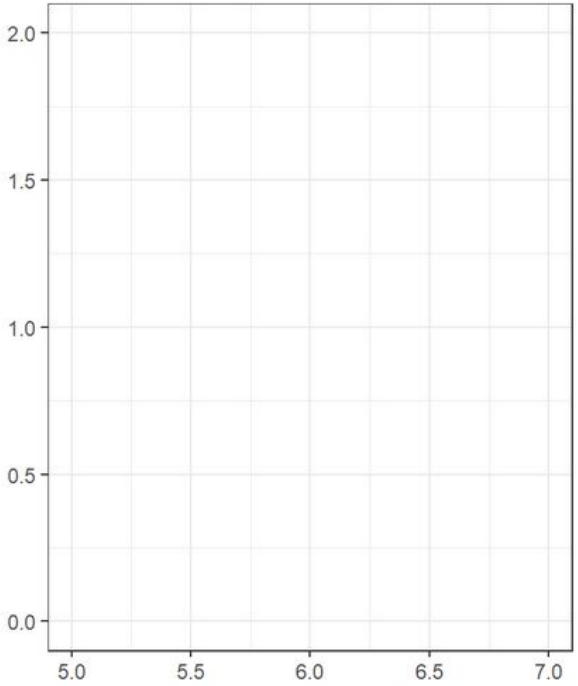


http://www.biecek.pl/Eseje/indexGramatyka.html

Układ współrzędnych

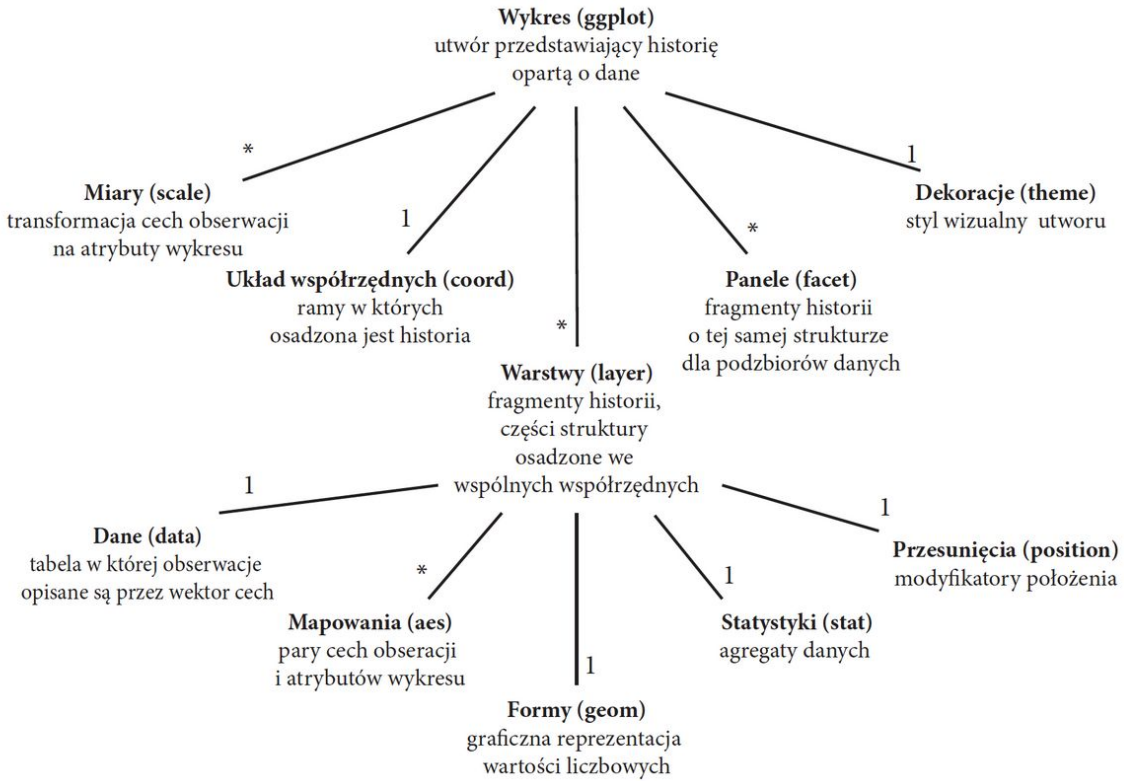
Układ współrzędnych (coords): ramy, w których osadzona jest historia.





https://github.com/mini-pw/2020L-WizualizacjaDanych, M. Burdukiewicz

Warstwy - Dane



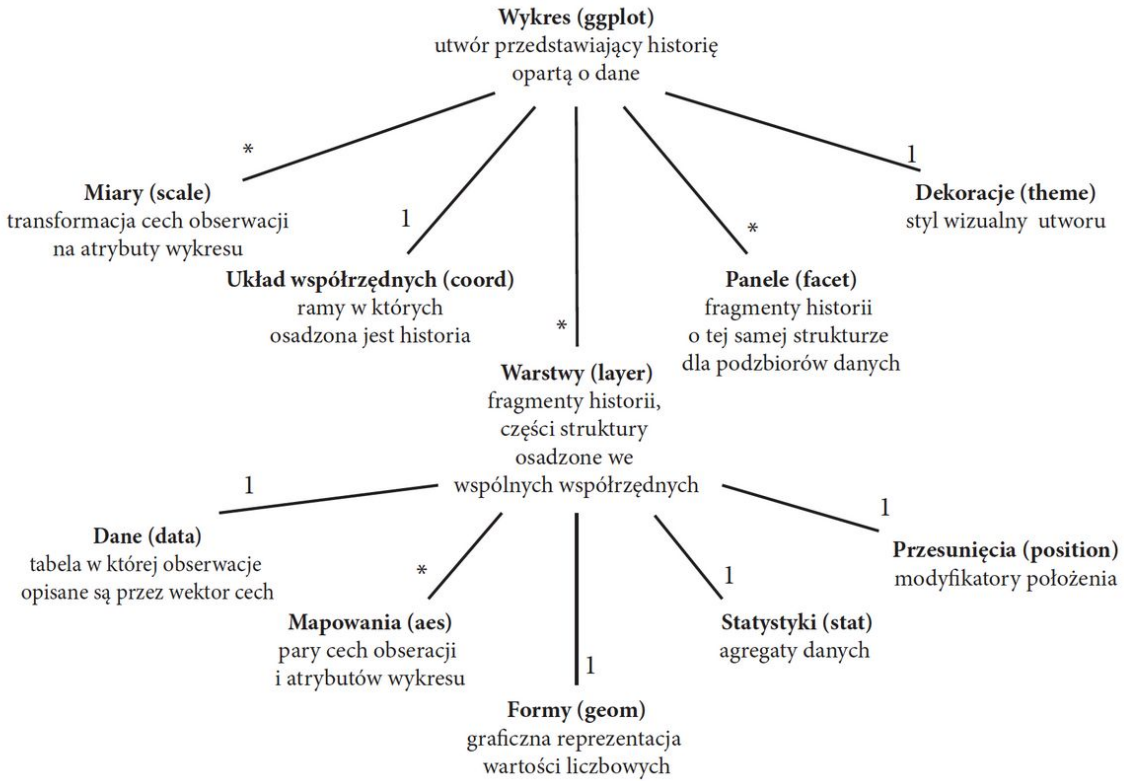
http://www.biecek.pl/Eseje/indexGramatyka.html

Warstwy - Dane

Dane (data): tabela, w której obserwacje opisane są przez wektory cech.

```
##   Sepal.Length Sepal.Width Petal.Length Petal.Width Species
## 1          5.1         3.5          1.4         0.2  setosa
## 2          4.9         3.0          1.4         0.2  setosa
## 3          4.7         3.2          1.3         0.2  setosa
## 4          4.6         3.1          1.5         0.2  setosa
## 5          5.0         3.6          1.4         0.2  setosa
## 6          5.4         3.9          1.7         0.4  setosa
```

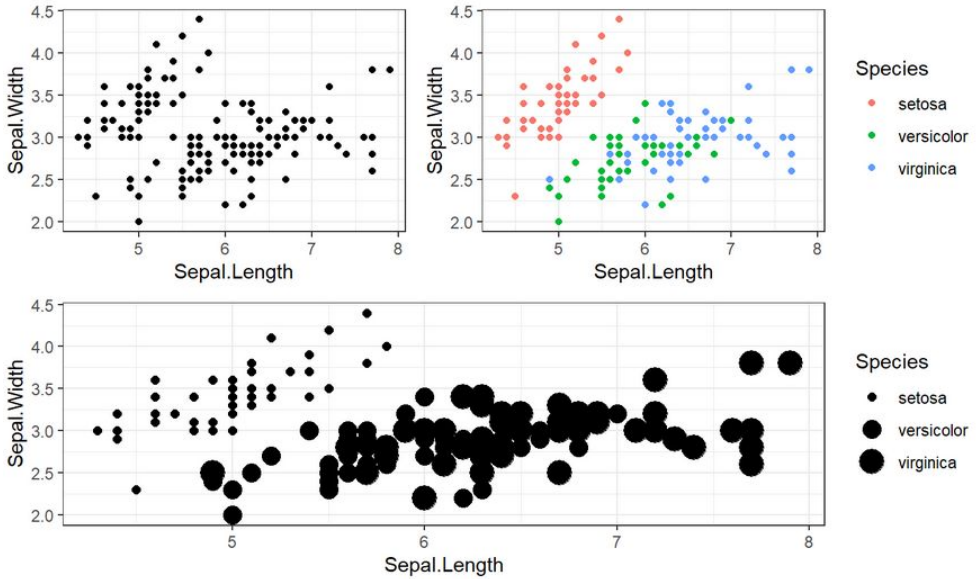
Warstwy - Mapowania



http://www.biecek.pl/Eseje/indexGramatyka.html

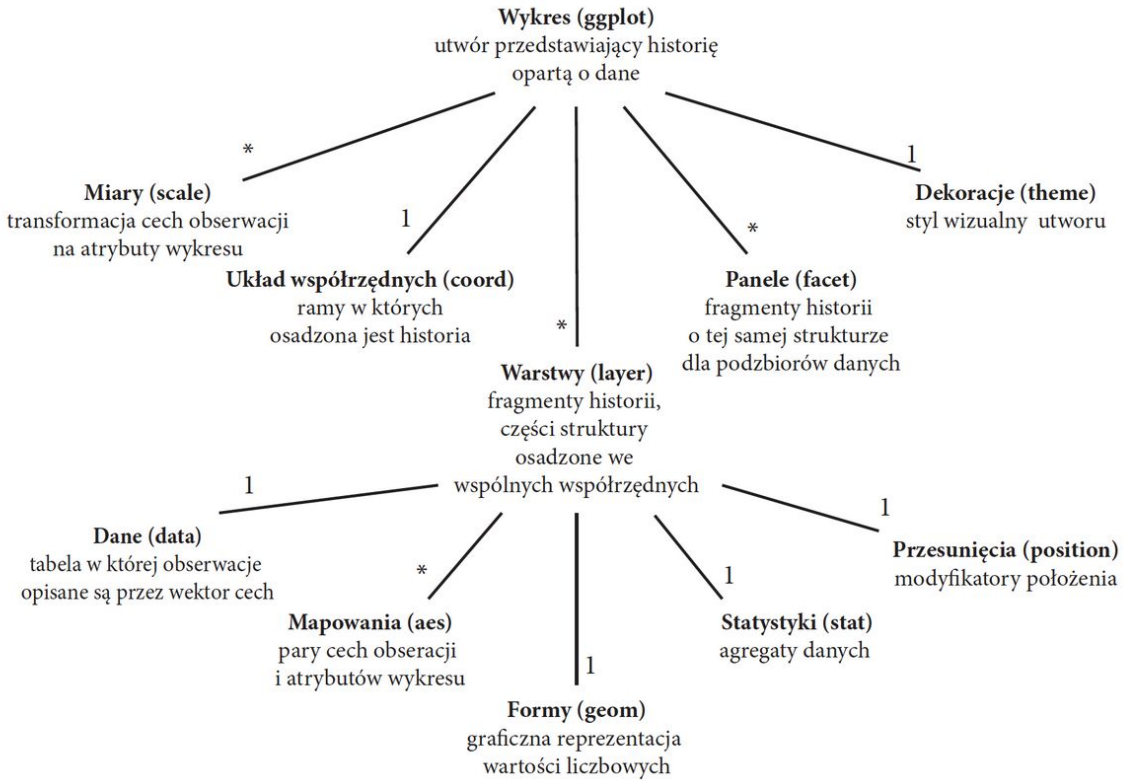
Warstwy - Mapowania

Mapowania (aes): pary cech obserwacji i atrybutów wykresu.



https://github.com/mini-pw/2020L-WizualizacjaDanych, M. Burdukiewicz

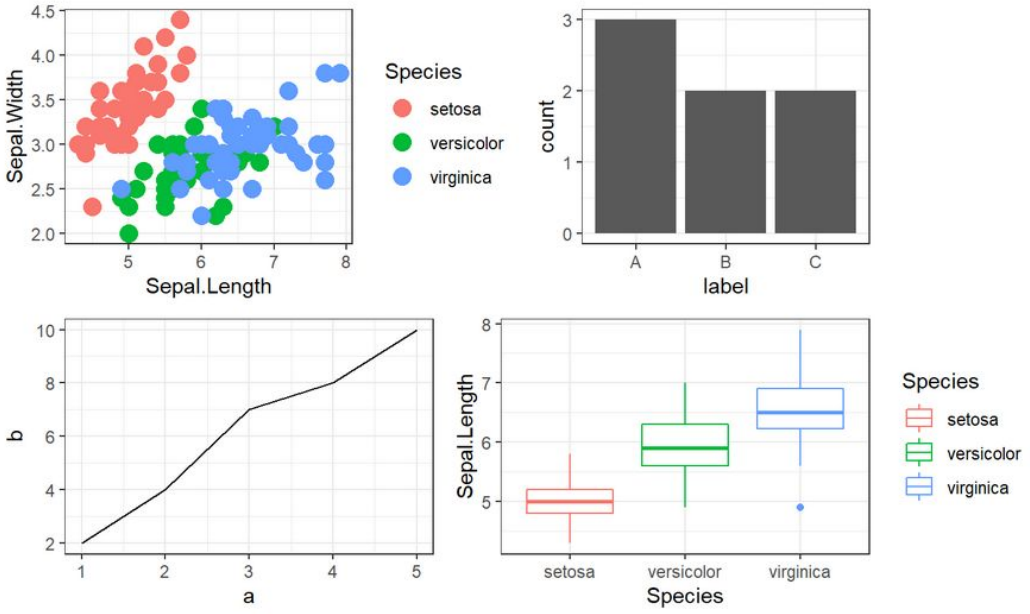
Warstwy - Formy



http://www.biecek.pl/Eseje/indexGramatyka.html

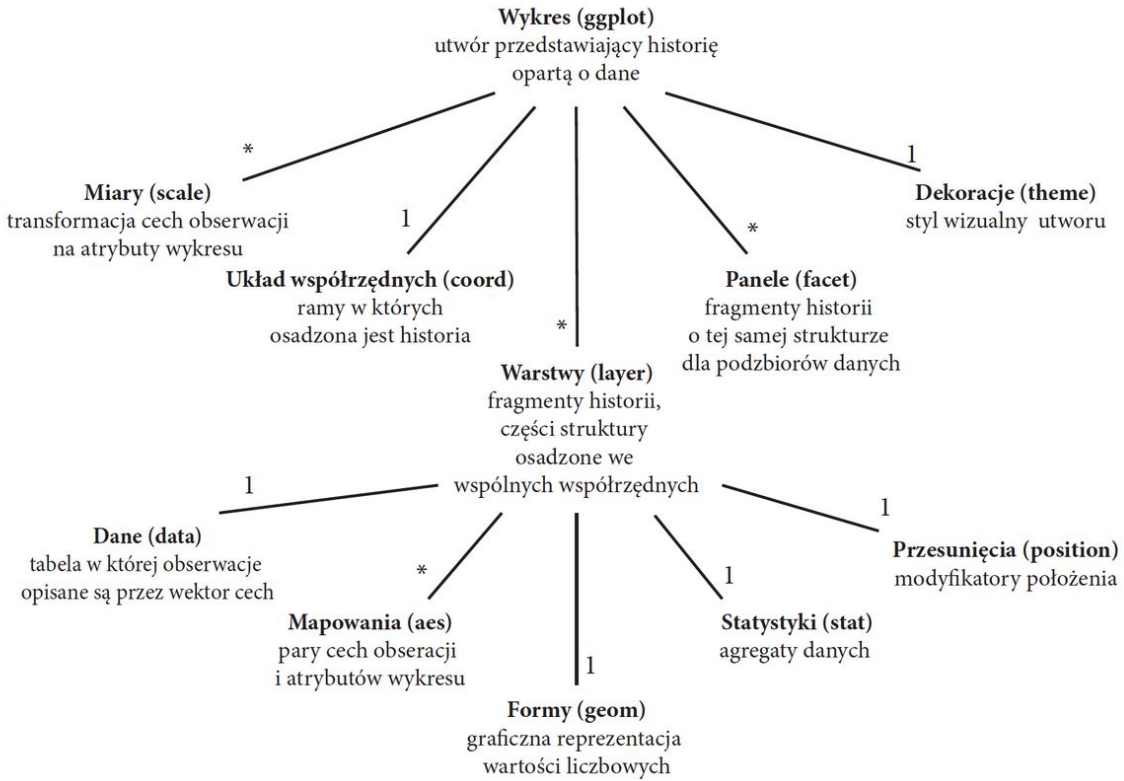
Warstwy - Formy

Formy (geom): graficzna reprezentacja wartości liczbowych



https://github.com/mini-pw/2020L-WizualizacjaDanych, M. Burdukiewicz

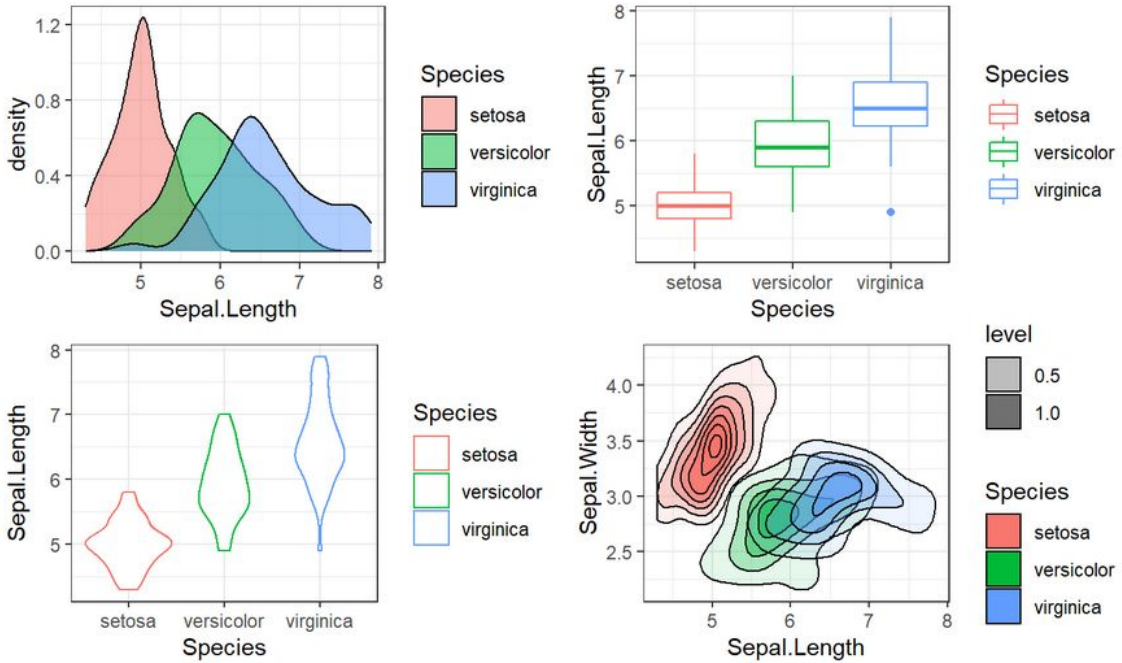
Warstwy - Statystyki



http://www.biecek.pl/Eseje/indexGramatyka.html

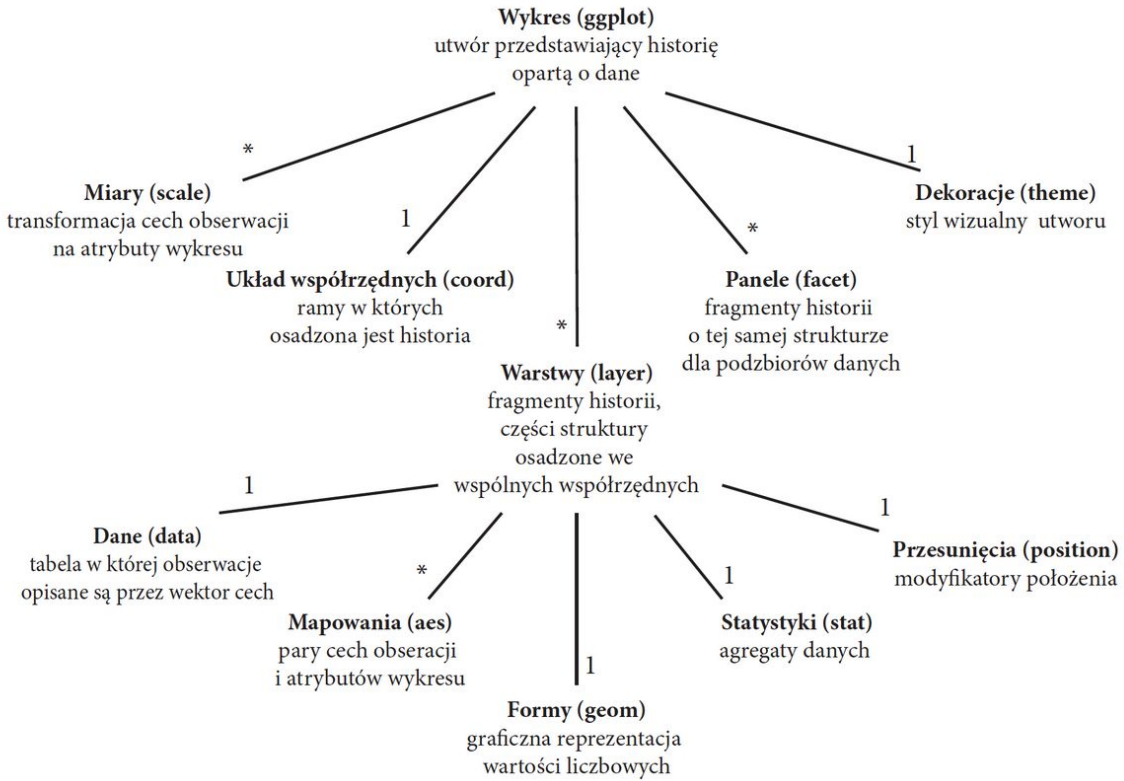
Warstwy - Statystyki

Statystyki (stat): agregaty danych



https://github.com/mini-pw/2020L-WizualizacjaDanych, M. Burdukiewicz

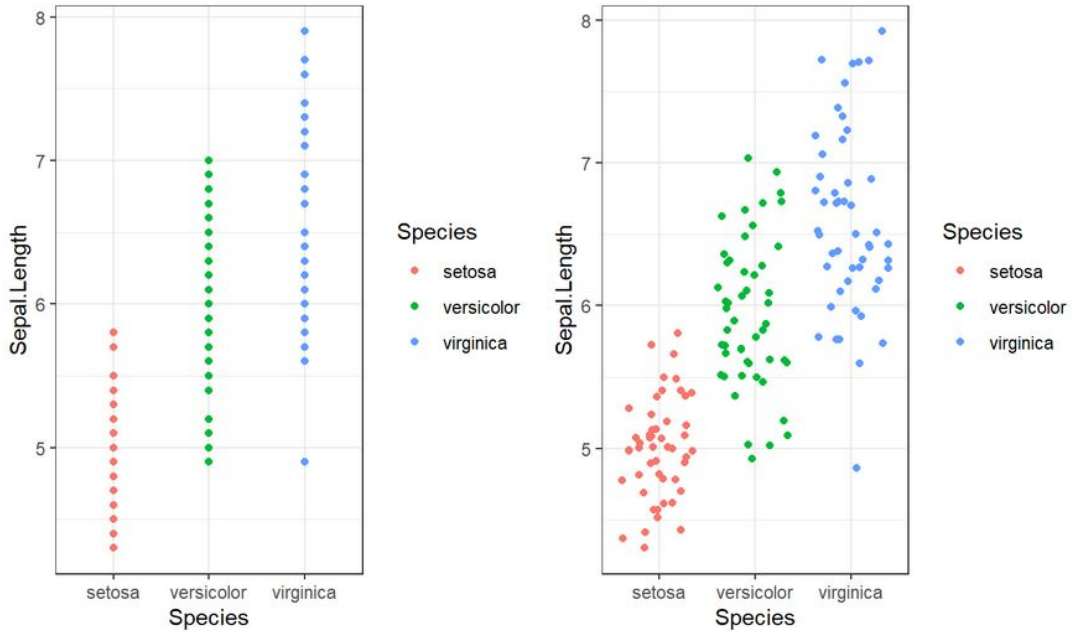
Warstwy - Przesunięcia



http://www.biecek.pl/Eseje/indexGramatyka.html

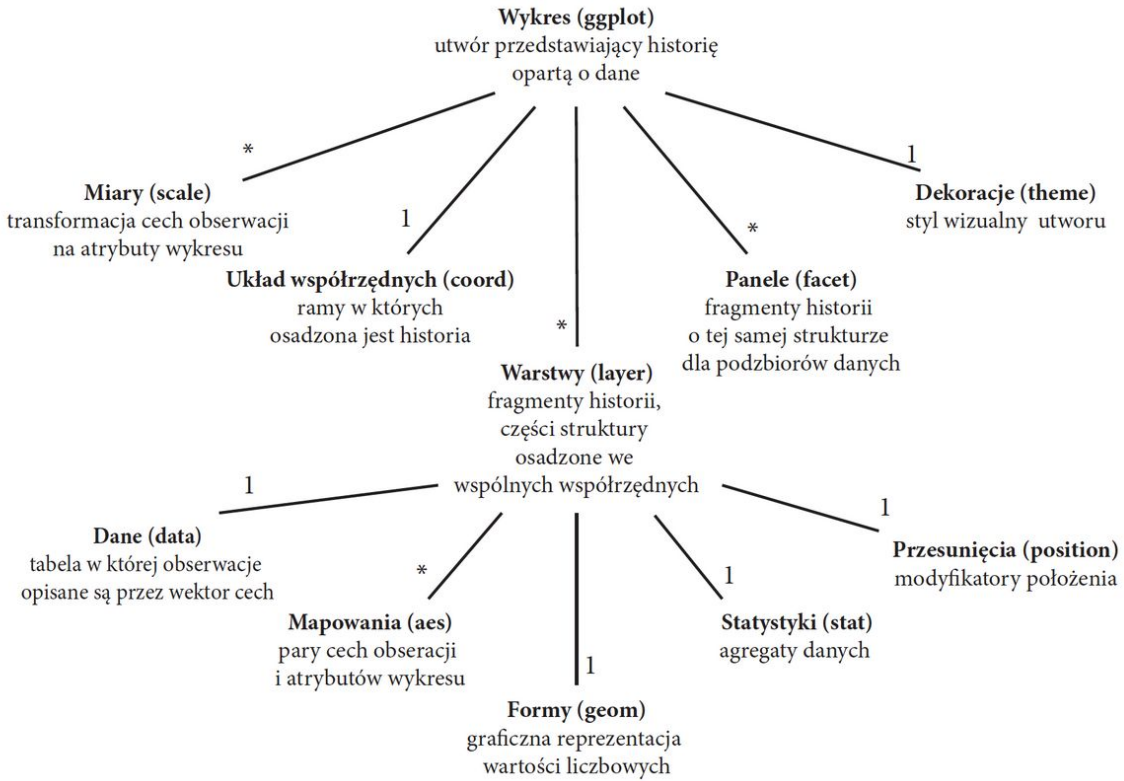
Warstwy - Przesunięcia

Przesunięcia (position): modyfikatory położenia



https://github.com/mini-pw/2020L-WizualizacjaDanych, M. Burdukiewicz

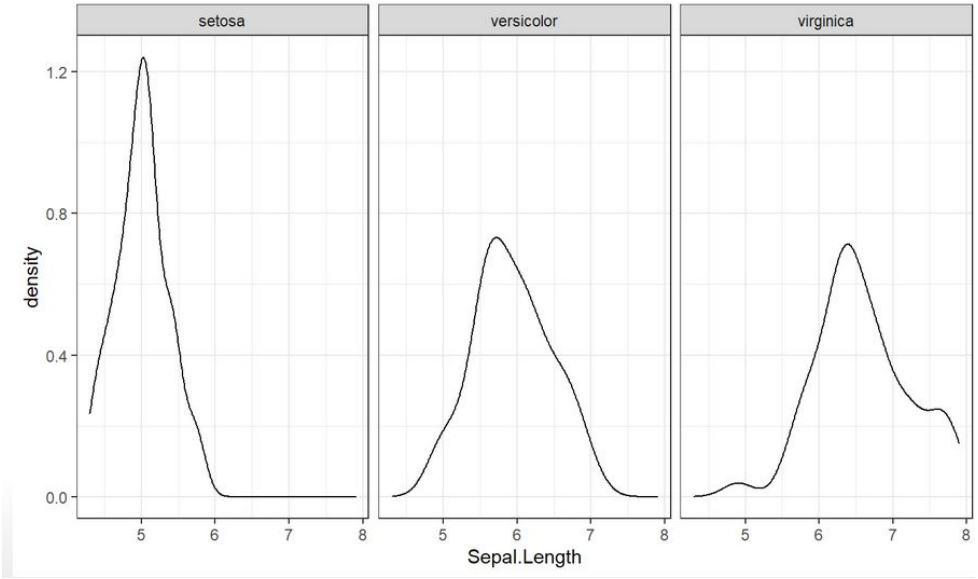
Warstwy - Panele



http://www.biecek.pl/Eseje/indexGramatyka.html

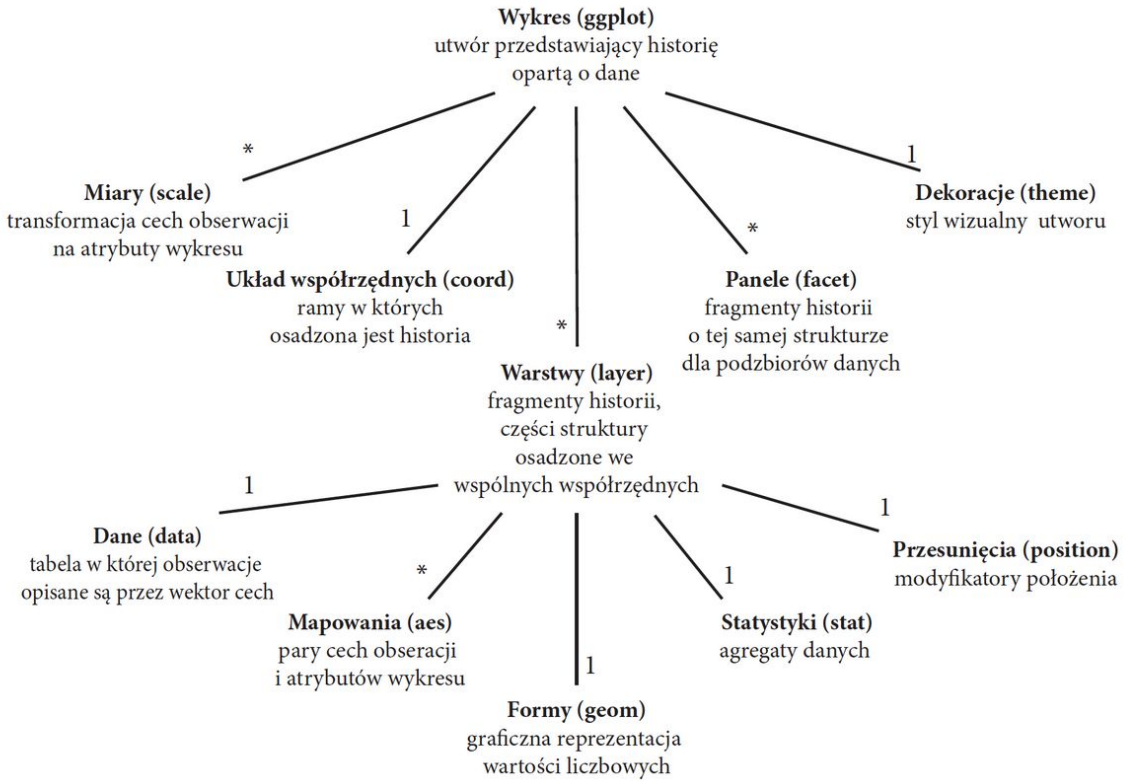
Warstwy - Panele

Panele (facets): fragmenty historii o tej samej strukturze dla podzbiorów danych.



https://github.com/mini-pw/2020L-WizualizacjaDanych, M. Burdukiewicz

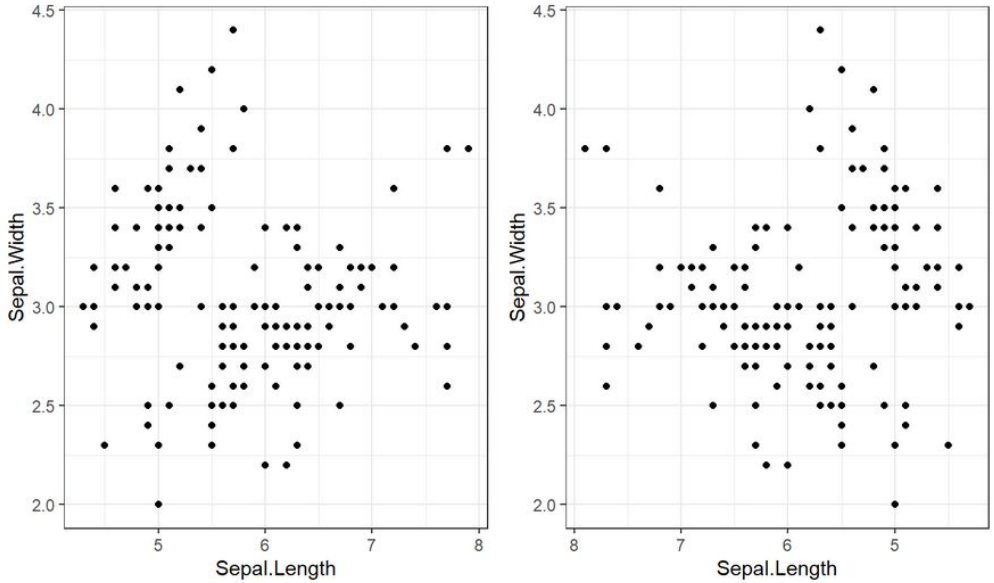
Skale



http://www.biecek.pl/Eseje/indexGramatyka.html

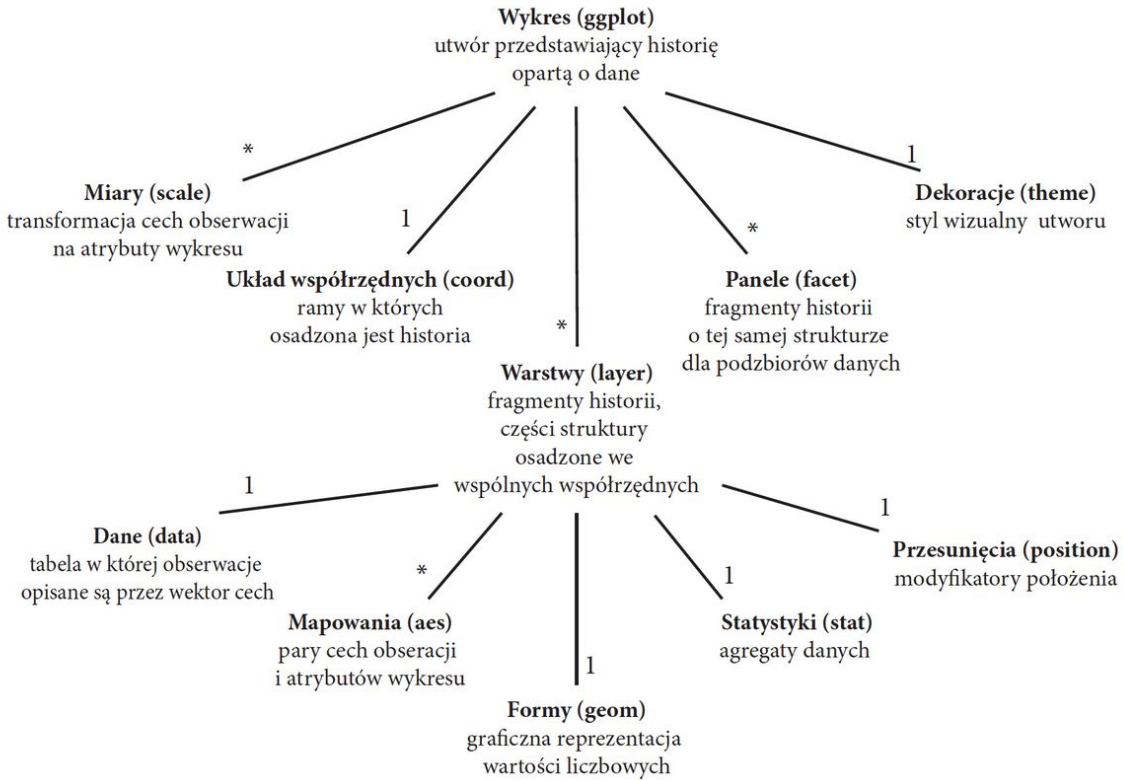
Skale

Skale (scale): transformacja cech obserwacji na atrybuty wykresu.



https://github.com/mini-pw/2020L-WizualizacjaDanych, M. Burdukiewicz

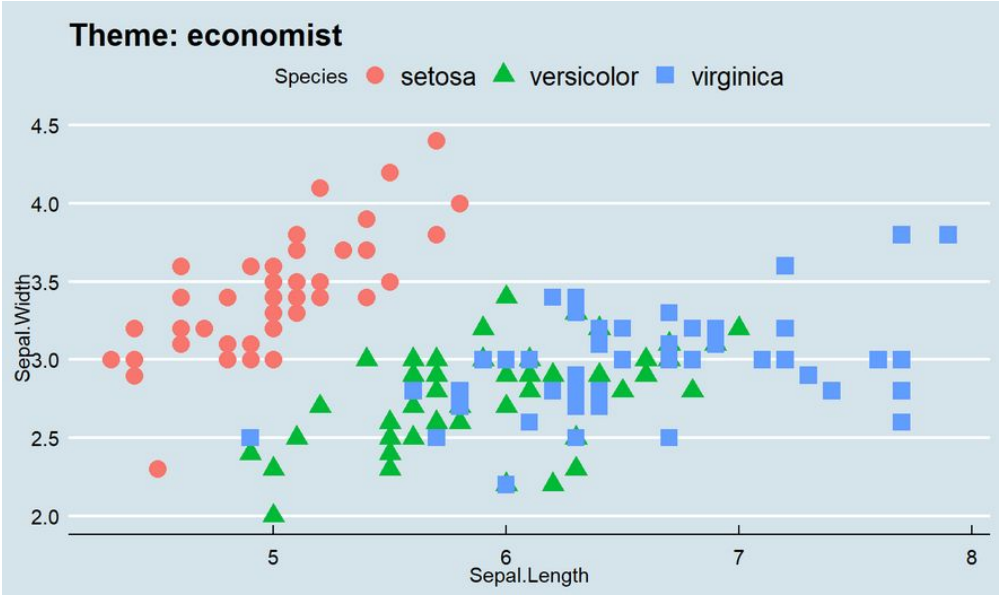
Dekoracje



http://www.biecek.pl/Eseje/indexGramatyka.html

Dekoracje

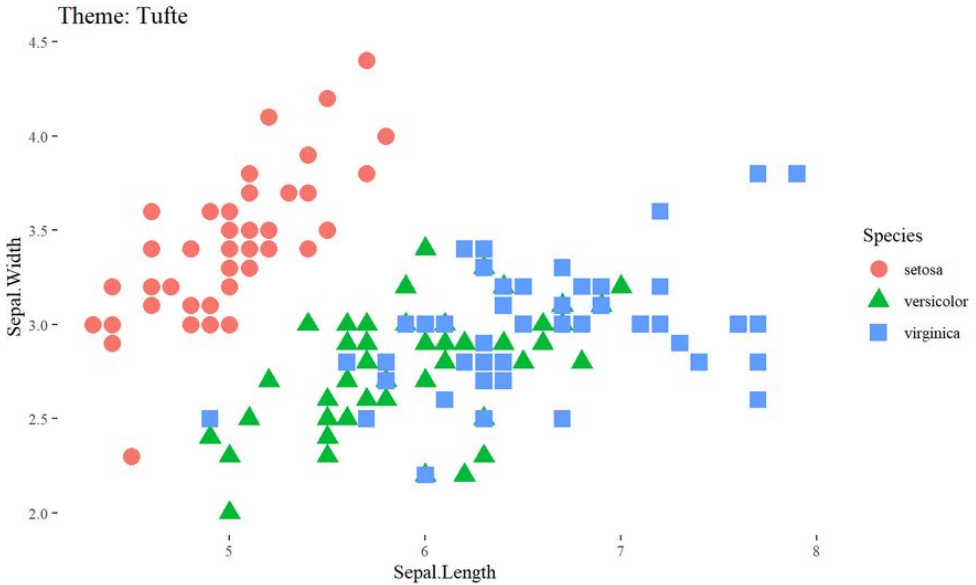
Dekoracje (theme): styl wizualny.



https://github.com/mini-pw/2020L-WizualizacjaDanych, M. Burdukiewicz

Dekoracje

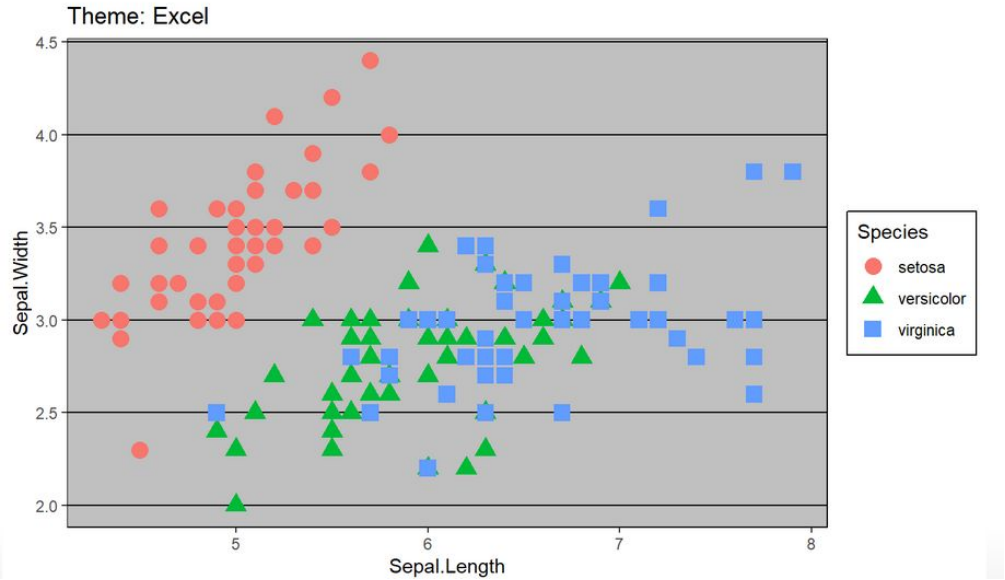
Dekoracje (theme): styl wizualny.



https://github.com/mini-pw/2020L-WizualizacjaDanych, M. Burdukiewicz

Dekoracje

Dekoracje (theme): styl wizualny.



https://github.com/mini-pw/2020L-WizualizacjaDanych, M. Burdukiewicz

Projekt 1

Projekt 1

Filmy, seriale, książki, audiobooki

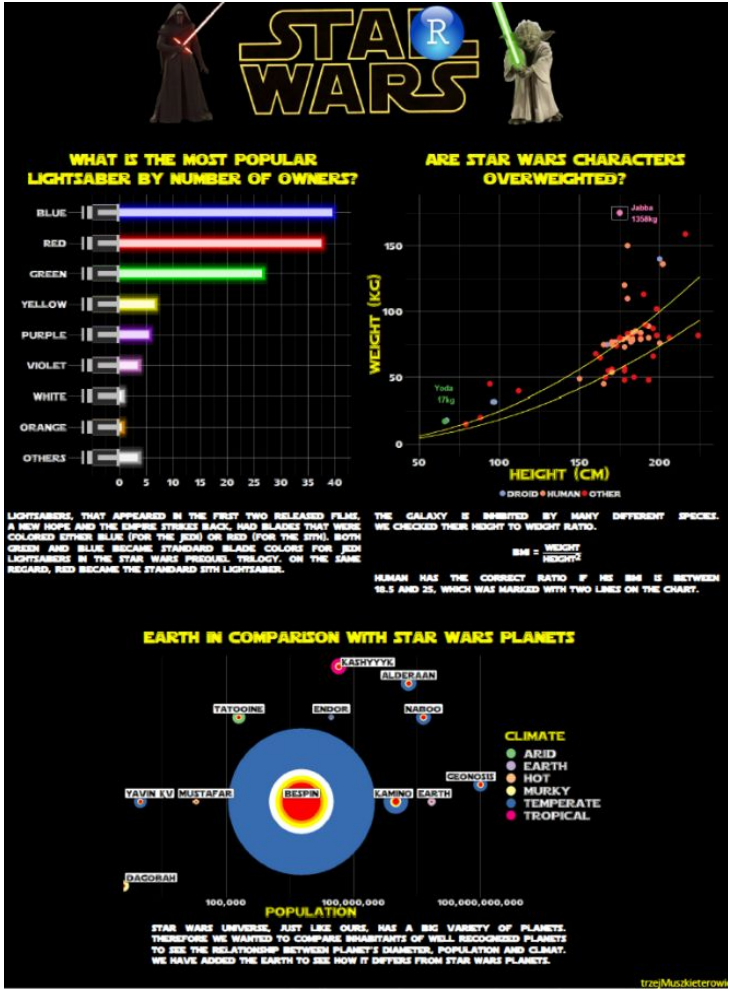
Pierwszy projekt będzie poświęcony tematyce filmów, seriali, książek lub audiobooków (lub ich kolekcji), jego celem jest przygotowanie plakatu w formacie A2, który przedstawi graficznie ciekawe informacje.

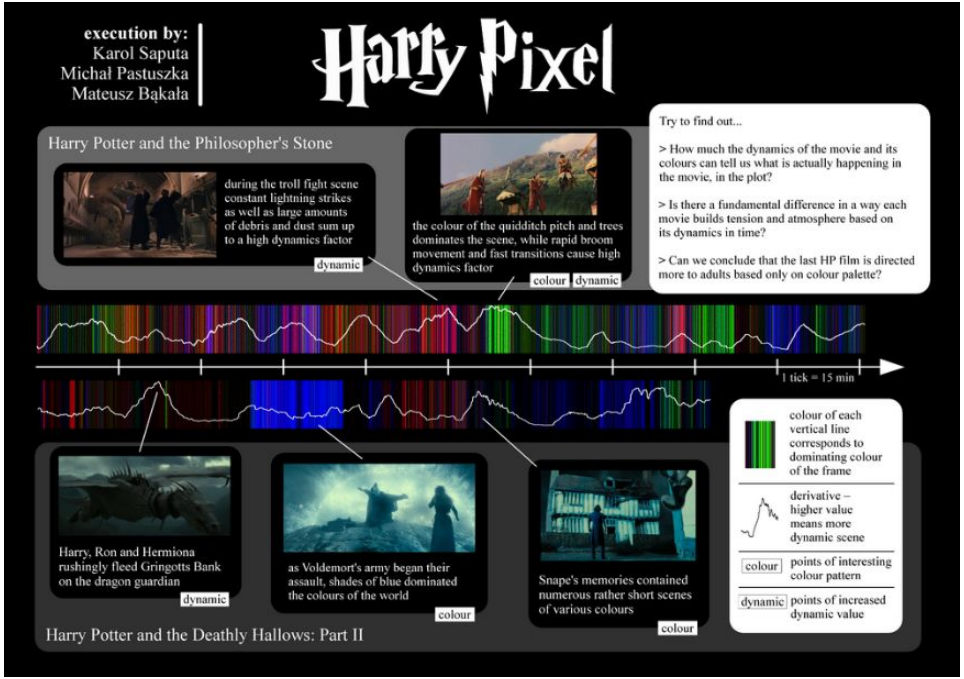
Plakat powinien składać się ze zbioru przynajmniej dwóch wykresów oraz komentarzy/opisów do wykresów. Projekt wykonywać można w grupie **do 3 osób**.

Wykresy mogą być wykonane w dowolnym narzędziu i złożone w plakat z użyciem dowolnej techniki.

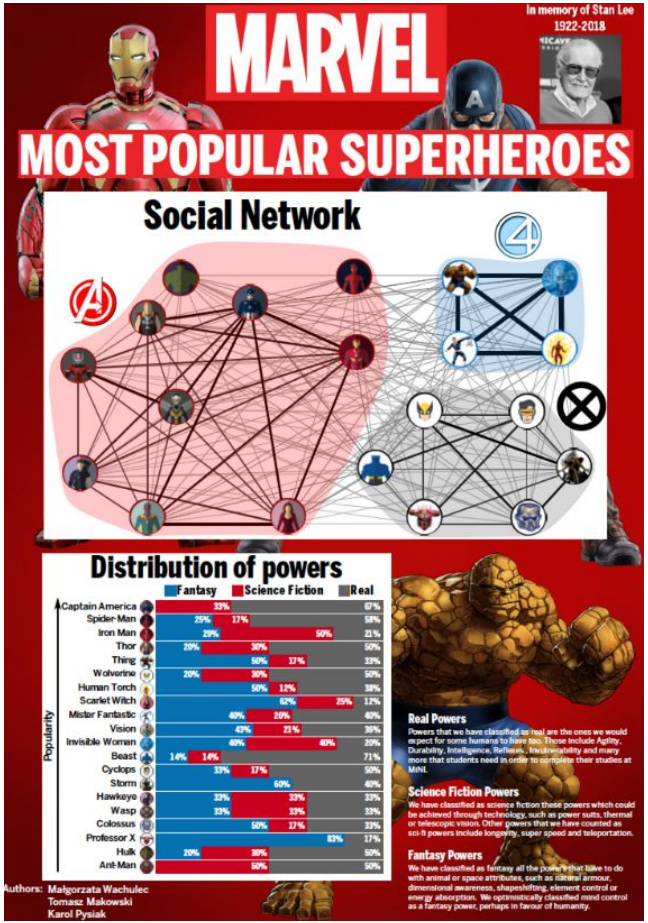
Terminy

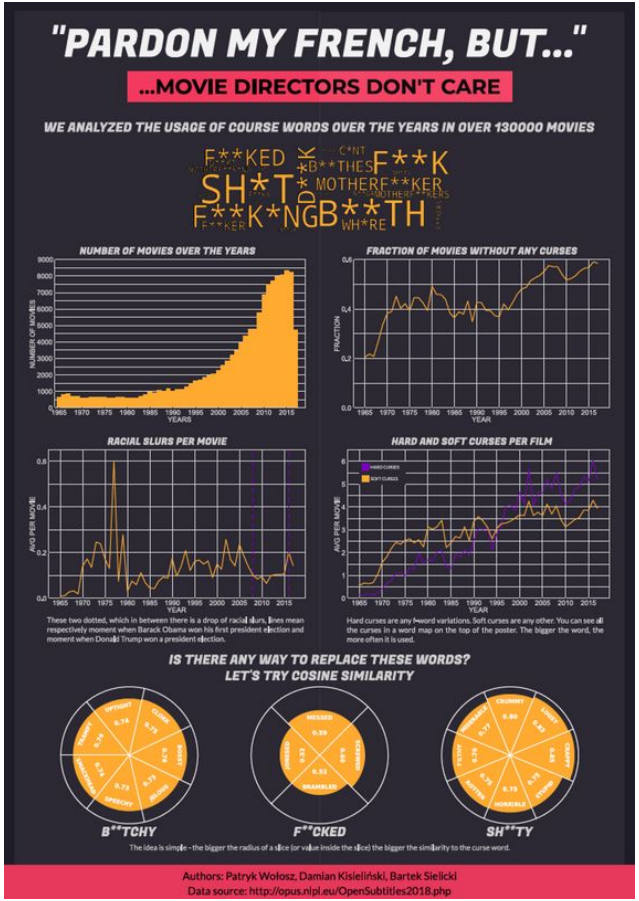
Etap	Termin rozpoczęcia	Termin zakończenia	Zadania do zrealizowania
I	02-03-2021	15-03-2021	- podział na grupy (do 3 osób) - każda grupa przygotowuje pomysły co chce przedstawić na plakacie - każda grupa szuka danych w celu przedstawienie pomysłów
II	16-03-2021	22-03-2021	Każda grupa przygotowuje pierwsze wizualizacje, które można wykorzystać na plakacie (min. 5 propozycji)
III	23-03-2021	29-03-2021	Każda grupa przygotowuje prototyp końcowego plakatu.
IV	30-03-2021	12-04-2021	Praca własna nad poprawieniem jakości plakatu.
V	13-04-2021		Prezentacja projektów podczas wykładu.



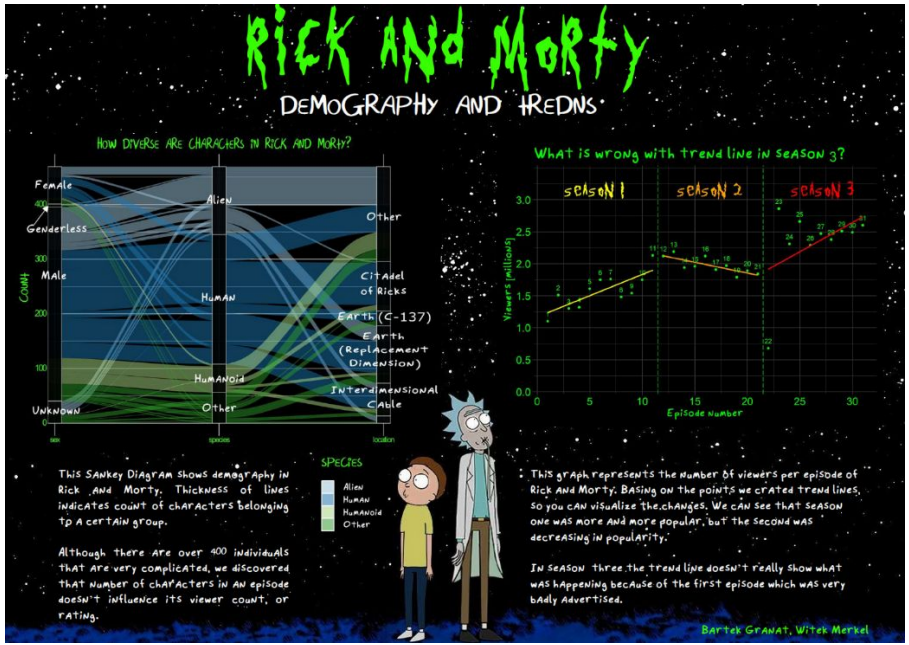


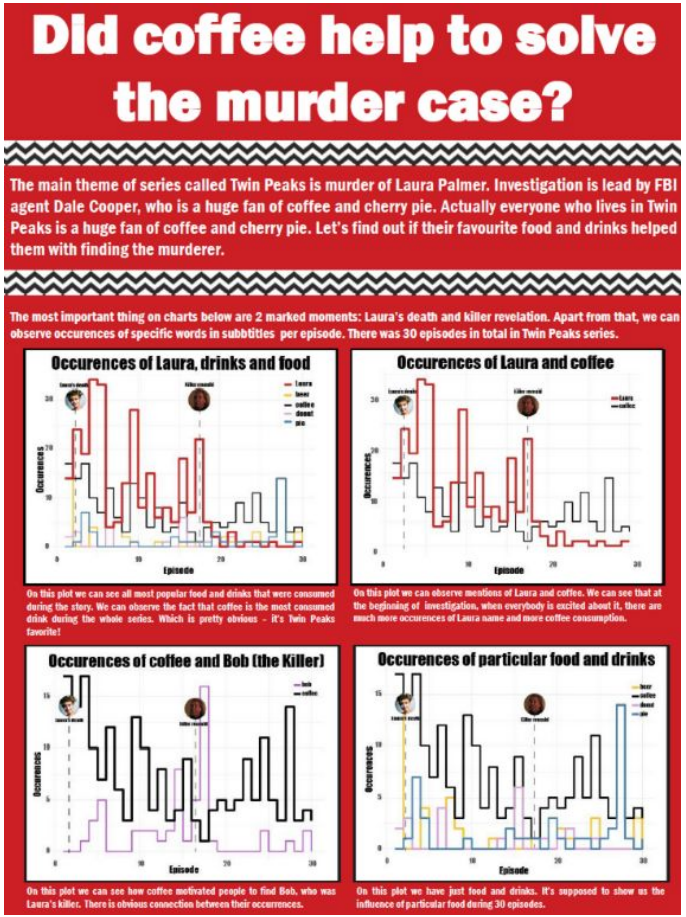
http://smarterpoland.pl/index.php/2018/12/data-movies-and-ggplot2/



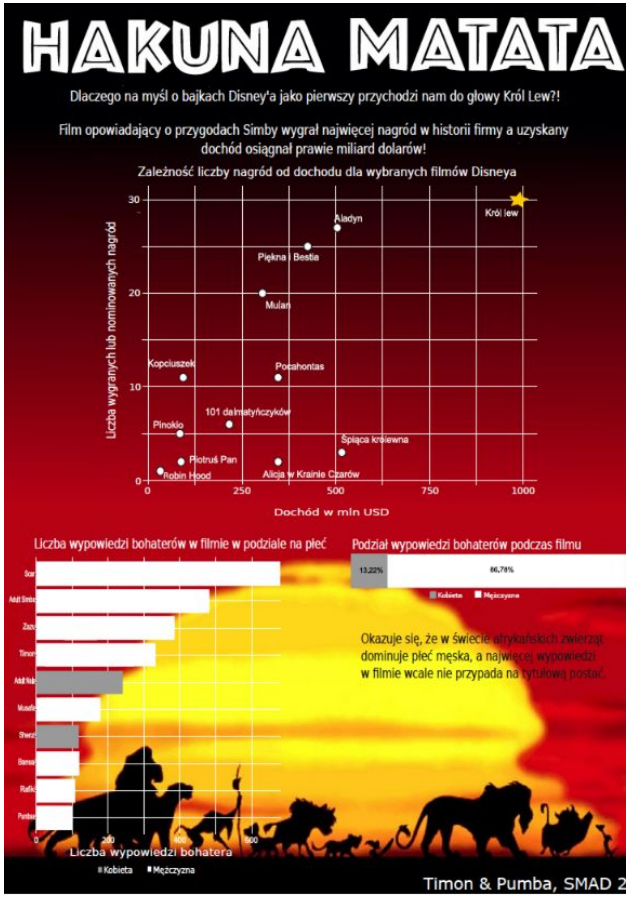


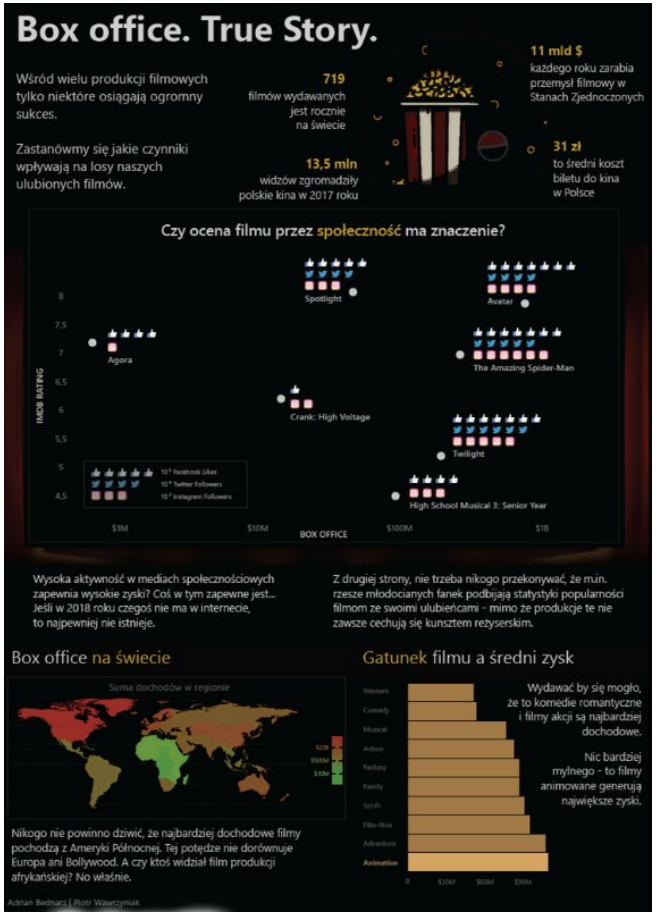
http://smarterpoland.pl/index.php/2018/12/data-movies-and-ggplot2/





http://smarterpoland.pl/index.php/2018/12/data-movies-and-ggplot2/





http://smarterpoland.pl/index.php/2018/12/data-movies-and-ggplot2/

Dane

Kaggle

- Netflix Movies and TV Shows
- Top 10 Highest Grossing Films (1975-2018)
- FilmTV movies dataset
- Disney Movies and Films Dataset
- The Oscar Award, 1927 - 2020
- TMDB 5000 Movie Dataset
- Goodreads-books
- Amazon Top 50 Bestselling Books 2009 - 2019

https://www.kaggle.com/datasets?search=film
https://www.kaggle.com/datasets?search=book

Dane

GitHub

- https://github.com/EmilHvitfeldt/friends
- https://github.com/MokoSan/FSharpAdvent/tree/master/Data

https://github.com/

Pytania?