### TWD Praca domowa 3

## Badanie czytelności wykresów

# Jędrzej Sokołowski nr. albumu 313507

#### 22.11.2021

### Wprowadzenie

W tym dokumencie znajduje się moje rozwiązanie trzeciej pracy domowej z przedmiotu Techniki Wizualizacji Danych, czyli badanie czytelności różnych wykresów.

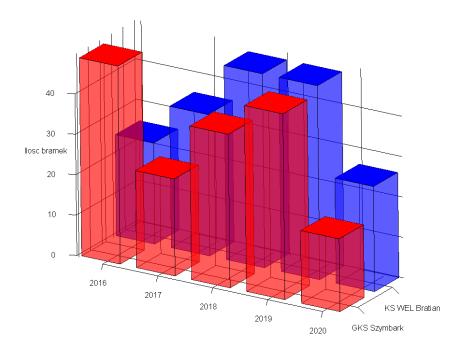
Do przeprowadzenia badania wykorzystałem trzy różne wykresy oraz przeprowadziłem ankietę zawierającą pytania do każdego z nich. W ankiecie udzieliło odpowiedzi 15 osób.

Wizualizacje dotyczą przykładowych statystyk bramkowych dwóch zespołów piłkarskich z polskiej B-klasy. Wszystkie zostały stworzone przy użyciu bibliotek *ggplot2* oraz *barplot3d*.

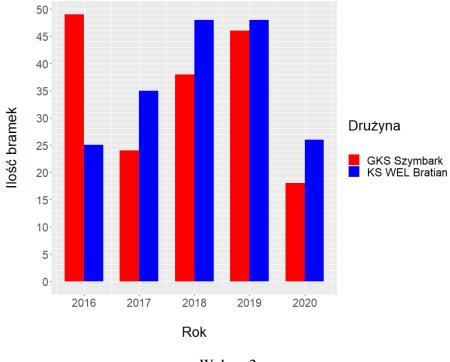
### Eksperymenty

### Wykresy słupkowe

Pierwszy eksperyment miał na celu sprawdzenie tego jak typ wykresu wpływa na odczytywanie z niego danych. Stworzone zostały dwa wykresy przedstawiające te same dane, a konkretnie ilość goli każdej drużyny na przestrzeni lat. Jeden z nich korzystał z dwóch rzędów słupków 3d, a drugi zestawienia ze sobą słupków 2d. Poniżej znajdują się opisane wizualizacje.



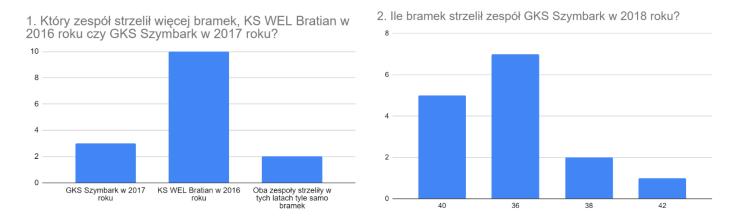
Wykres 1



Wykres 2

Do tych wykresów zostały zadane po 2 pytania, o porównanie liczby bramek zdobytych przez oba zespoły w danych latach oraz o odczytanie liczby bramek zdobytych w konkretnym roku.

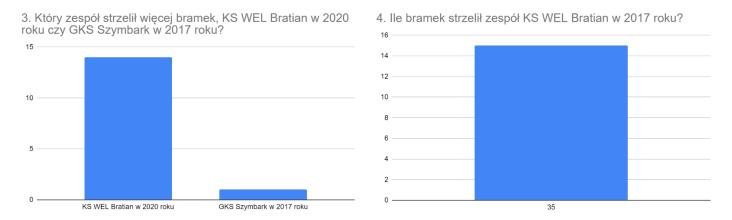
W przypadku wykresu nr. 1 (słupki 3d) otrzymane wyniki prezentują się następująco



Jak możemy zauważyć, występowała tu pewna rozbieżność wśród odpowiedzi ankietowanych.

W pytaniu nr 1. poprawną odpowiedzią była "KS WEL Bratian w 2016 roku", została ona wybrana w 66.7% odpowiedzi. Jeszcze gorzej uplasowały się odpowiedzi do drugiego pytania, poprawną odpowiedzią było "38", była ona wyborem jedynie 13.3% ankietowanych.

### Inaczej wyglądają wyniki dla wykresu nr. 2 (słupki 2d)

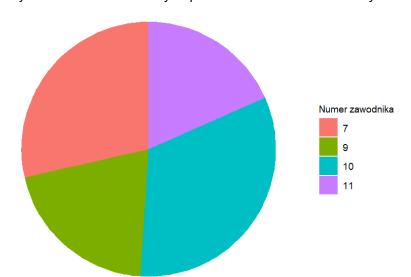


W pytaniach 3 i 4 poprawnymi odpowiedziami były kolejno "KS WEL Bratian w 2020 roku" oraz "35"

Widzimy, że w tym przypadku odpowiedzi są prawie bezbłędne, z tylko jedną pomyłką dla pytania nr. 3.

### Wykres kołowy

Drugi eksperyment weryfikował czytelność danych przedstawionych przy pomocy wykresu kołowego. Dane dotyczyły ilości bramek strzelonych przez konkretnego zawodnika. Poniżej znajduje się testowany wykres.



Część wszystkich bramek strzelonych przez zawodników z konkretnymi numerami

Wykres 3

Wyniki otrzymane dla wykresu kołowej znajdują się poniżej.



Najwięcej bramek strzelił zawodnik z numerem 10, a najmniej ten z numerem 11. Podobnie do pierwszego pytania, poprawne odpowiedzi stanowiły 66.7% wszystkich wyborów.

### Odczucia ankietowanych

Ostatecznie zostały zadane dwa pytania, o to który wykres najbardziej oraz najmniej wiarygodnie reprezentował dane. Poniżej znajdują się wyniki.



Ankietowani jednogłośnie stwierdzili, że najlepiej robił to wykres nr 2, czyli ten korzystający ze słupków 2d. W przypadku mniej wiarygodnego wykresu, odpowiedzi podzieliły się pomiędzy kołowym, który otrzymał 26.7% głosów oraz tym korzystającym ze słupków 3d, którzy otrzymał 73.3% głosów.

#### Podsumowanie

Analizując zarówno poprawność otrzymanych odpowiedzi, jak i odczucia ankietowanych możemy stwierdzić, że opracowane lata temu praktyki dotyczące wykresów sprawdzają się w dzisiejszym społeczeństwie. Wykresy 3d oraz kołowy przyczyniały się błędów w rozpoznawaniu lub porównywaniu konkretnych wartości. W porównaniu do danych przedstawionych przy użyciu "zwykłych" słupków, o wiele trudniej odczytuje się wartości ukazane przy pomocy kątów oraz brył.