

Praca domowa nr 3+4

Raport

Adrianna Grudzień (IiAD)

Wprowadzenie

W ramach pracy domowej nr 3+4 z przedmiotu *Techniki wizualizacji danych* przygotowałam eksperyment sprawdzający, czy wyniki badań przeprowadzonych przez Williama S. Cleveland i Roberta McGill opublikowane w 1984 roku jako *“Graphical perception: Theory, experimentation, and application to the development of graphical methods”* są nadal aktualne i czy zbiór “dobrych rad” dt. tworzenia wizualizacji danych faktycznie działa w społeczeństwie, które wykresami „karmione” jest od urodzenia.

Sposób przeprowadzenia eksperymentu

Wykorzystane narzędzia:

- ankiety Google
- Excel
- Rstudio

Podjęte działania: W eksperymencie porównałam 2 wykresy i zadałam grupie badanych kilka pytań. Do rozpowszechnienia badania użyłam *ankiety Google*.

Główna hipoteza: Wykres kołowy 3D generuje więcej błędów przy odczycie niż wykres słupkowy.

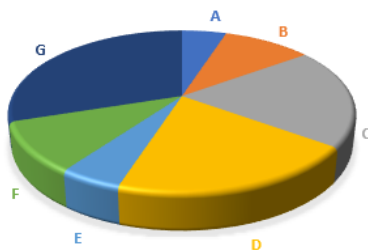
Hipotezy poboczne:

- odczytywanie danych z wykresu kołowego 3D jest utrudnione przez jego nachylenie do płaszczyzny, a więc i zaburzenie proporcji kątów
- porównywanie zbliżonych wartościowo danych na wykresie kołowym 3D jest znacząco trudniejsze i zależy od kolejności, w jakiej są ułożone
- przy pomocy wykresu kołowego 3D łatwiej jest manipulować czytelników
- wykres słupkowy jest czytelniejszy niż wykres kołowy 3D

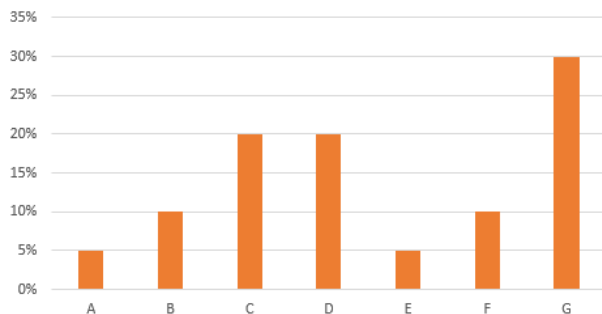
Wykresy

Wykresy zostały wygenerowane przy pomocy Excela i przedstawiają dokładnie te same dane (procentowy udział wydatków w roku 2019). Tytuły zostały im nadane, aby zminimalizować abstrakcyjność. (Podczas rozwiązywania ankiety badany nie miał jednoczesnego dostępu do obu wykresów - dla każdego z nich odpowiedzi udzielał niezależnie, a zestaw pytań był taki sam. Pojawiły się także 2 pytania dodatkowe - ogólne, odnoszące się do odczuć po odpowiedzi na wszystkie wcześniejsze pytania.)

MOJE WYDATKI W ROKU
2019



Moje wydatki w roku 2019



Obserwacje i wnioski

1. Odczytywanie danych z wykresu kołowego 3D jest utrudnione przez jego nachylenie do płaszczyzny, a więc i zaburzenie proporcji kątów.

- Średnio tylko 30.8% prób odczytania informacji z wykresu kołowego 3D kończy się pomyślnie, przy czym im mniejszy kąt reprezentuje dane, tym mniejsza szansa na poprawne oszacowanie wartości. W przypadku wykresu słupkowego jest to aż 97.4%.

2. Porównywanie zbliżonych wartościowo danych na wykresie kołowym 3D jest znacząco trudniejsze i zależy od kolejności, w jakiej są ułożone.

- Aż 1/3 badanych miała trudności (odpowiedziała niepoprawnie) z porównywaniem wartości na wykresie kołowym 3D (pytanie dotyczyło danych C i D). W przypadku wykresu słupkowego nie było z tym żadnego problemu. Wszystkie odpowiedzi były poprawne.

3. Przy pomocy wykresu kołowego 3D łatwiej jest manipulować czytelników.

- Ankietowani jednogłośnie stwierdzili, że w przypadku wykresu kołowego 3D przedstawione wartości muszą sumować się do 100%. Nie musi się to jednak pokrywać z rzeczywistością, gdyż jako dane wejściowe można podać chociażby wartości procentowe, które nie sumują się do 100% (np. 25% dzieci w klasie zna język niemiecki, a 80% - język angielski).

4. Wykres słupkowy jest czytelniejszy niż wykres kołowy 3D.

- Badani zgodnie stwierdzili, że czytelniejszym typem wykresu jest wykres słupkowy.

Wnioski końcowe

Używanie wykresów kołowych 3D nie jest dobrym pomysłem w żadnym przypadku (chyba że jako przykład niepoprawnej wizualizacji danych). Powodują one błędy przy odczytywaniu danych, a ich stosowanie nie wnosi żadnej wartości. Najbardziej uniwersalnym i czytelnym typem wykresu jest wykres słupkowy - zwłaszcza w przypadku danych ilościowych.