

TWD praca domowa 3

Antoni Zajko, Dawid Płudowski, Grzegorz Kiersnowski

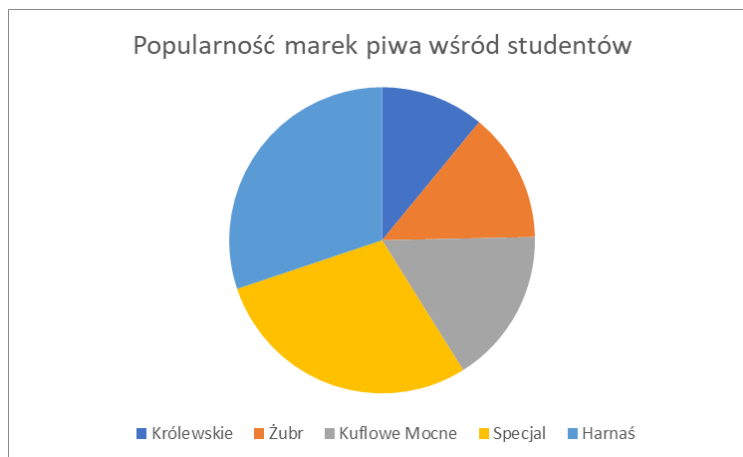
1 Wstęp

Przeprowadziliśmy 3 eksperymenty. W każdym z nich poprosiliśmy ankietowanych o odczytanie danych na podstawie zadanych wykresów. Za każdym razem najpierw ankietowany odczytywał dane z wykresu wykonanego wbrew dobrym praktykom tworzenia wykresów, a następnie z "porządnego" wykresu utworzonego na podstawie tych samych danych. Upewniliśmy się, żeby wykresy dot. tego samego zbioru danych nie znajdowały obok siebie w ankiecie. Ponadto ankietowani byli proszeni o niepoprawianie swoich odpowiedzi, aby wyniki eksperymentów były wiarygodne.

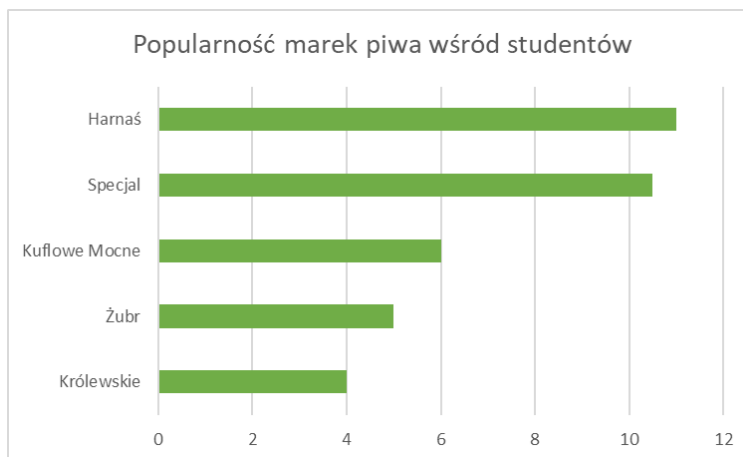
2 Eksperyment - wykres kołowy

2.1 Opis

W pierwszym eksperymencie zestawiliśmy wykres kołowy z wykresem słupkowym i w związku z tym prosiliśmy ankietowanych o wskazanie na ich podstawie najpopularniejszego piwa.

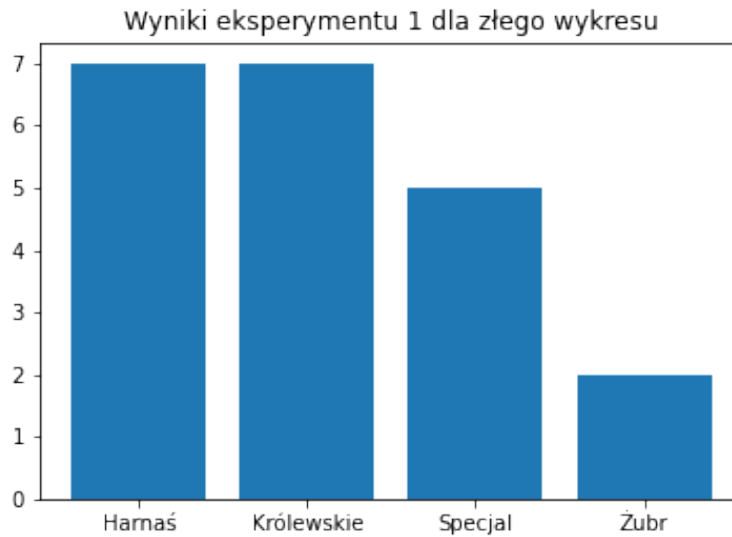


Rysunek 1: Zły wykres kołowy



Rysunek 2: Dobry wykres słupkowy

2.2 Wyniki



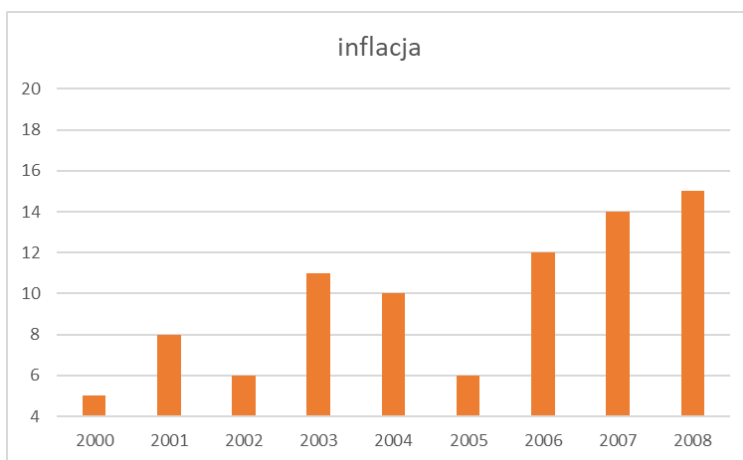
Rysunek 3: Wyniki eksperymentu 1

Jedynie co trzeci ankietowany był w stanie poprawnie wskazać na wykresie kołowym najpopularniejsze wśród studentów piwo. Co ciekawe, mylący okazał się nie tylko wykres kołowy, ale również skala kolorów. Jedna trzecia ankietowanych poprawnie rozpoznała największą wartość - jasny niebieski - jednak ze względu na to, że legenda zaczynała się od ciemnego niebieskiego, wskazywali oni właśnie tę wartość jako największą. Reszta ankietowanych wskazała drugą największą wartość jako największą. W trakcie analizy wykresu słupkowego ankietowani w 95% przypadków udzielali poprawnej odpowiedzi.

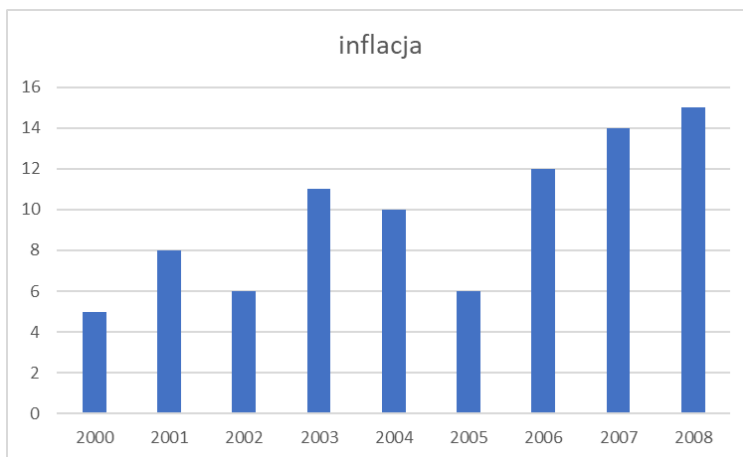
3 Eksperyment - Skala nie zaczynająca się od 0

3.1 Opis

W drugim eksperymencie zestawiliśmy wykres ze skalą zaczynającą się od zera, z takim, w którym skala zaczyna się od arbitralnie wybranej liczby całkowitej mniejszej niż najmniejsze wyniki. Poprosiliśmy ankietowanych o wskazanie, ile razy większa była inflacja w roku 2006 w porównaniu do roku 2005.



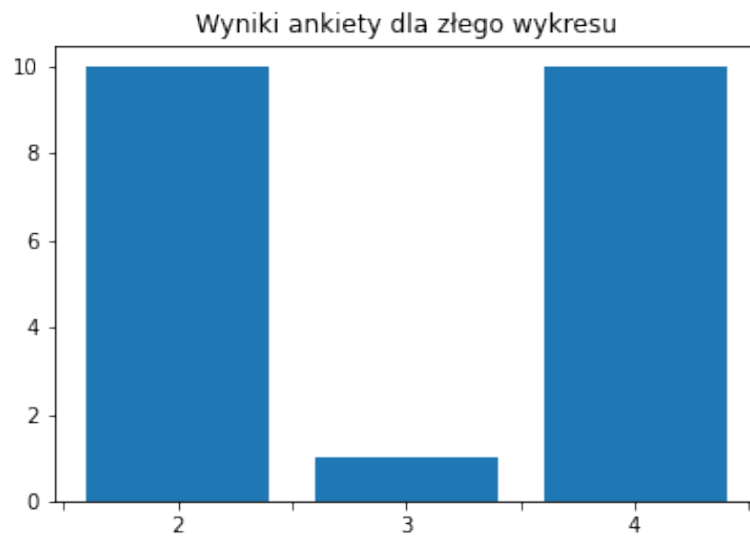
Rysunek 4: Wykres z początkiem osi od 4



Rysunek 5: Wykres z początkiem osi od 0

3.2 Wyniki

Okazało się że, połowa ankietowanych porównywała wielkości na podstawie słupków, nie sprawdzając w jakim miejscu zaczyna się oś Y, tym samym odpowiadając źle na postawione pytanie. Potwierdza to tezę mówiącą, że podczas analizowania wykresów słupkowych intuicyjnie porównujemy ich długości. W trakcie odpowiadania na to samo pytanie, posiłkując się "poprawnym" wykresem, wszyscy ankietujący udzielili prawidłowej odpowiedzi.



Rysunek 6: Wyniki eksperymentu 2

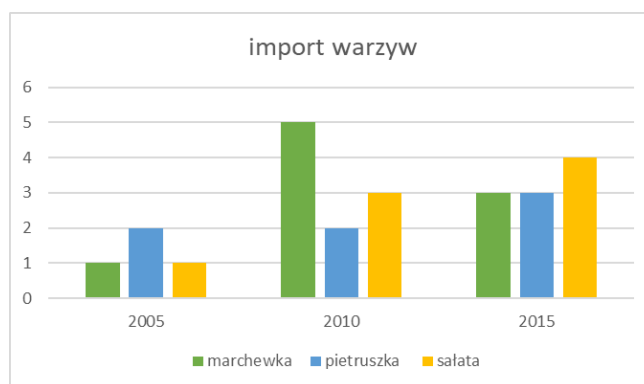
4 Eksperyment - wykres trójwymiarowy

4.1 Opis

W trzecim eksperymencie porównaliśmy łatwość w odczytywaniu danych na wykresie słupkowym dwuwymiarowym oraz trójwymiarowym z mylącą perspektywą. Poprosiliśmy ankietowanych o zweryfikowanie, czy wartość odpowiednio importu i eksportu pietruszki w latach 2005 i 2010, przedstawiona na wykresie 3d z pespektywą, jest jednakowa.



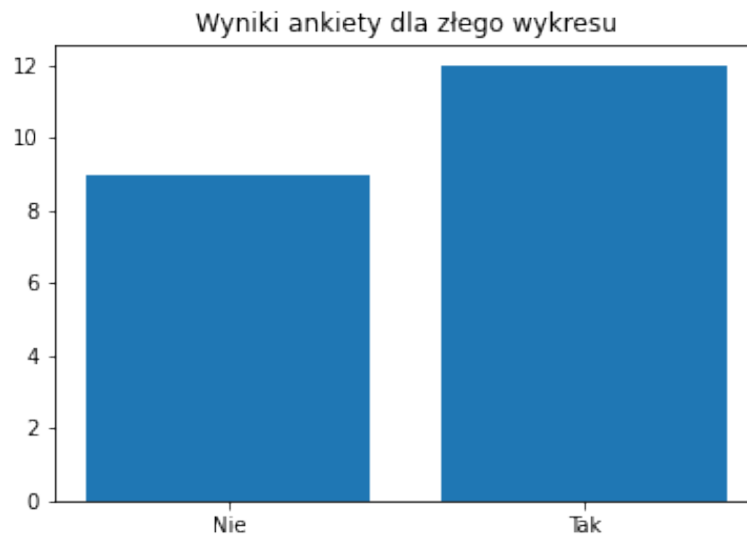
Rysunek 7: Wykres trójwymiarowy



Rysunek 8: Klasyczny wykres słupkowy

4.2 Wyniki

Ponad połowa (57%) ankietowanych mimo perspektywy i efektu 3D poprawnie odpowiedziało na to pytanie. Warto jednak zaznaczyć, że wartości, o które pytaliśmy ankietowanych były ułożone bardzo blisko siebie, więc wynik nadal wydaje się być stosunkowo niski. Odpowiadając na to samo pytanie, tym razem analizując poprawnie zaprojektowany wykres, ponad 95% nie miało problemu ze wskazaniem poprawnej odpowiedzi.

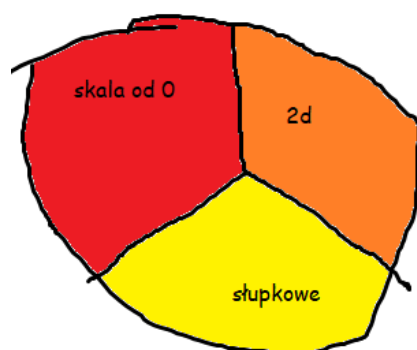


Rysunek 9: Wyniki eksperymentu 3

5 Podsumowanie

Dzięki naszym trzem eksperymentom, zrozumieliśmy jak i dlaczego wykresy mogą być nieczytelne. Najważniejsze cechy złych wykresów to skala niezaczynająca się od 0, która może wyolbrzymiać różnice w danych, wykresy kołowe, które uniemożliwiają zauważenie małych różnic między danymi, oraz trójwymiarowość, która uniemożliwia porównywanie danych. Kolejnym złym elementem wykresu mogą być mylące się, podobne do siebie kolory.

dobre wykresy



złe wykresy



Rysunek 10: Podsumowanie