

Wpływ kolorów na odczytywanie danych z wykresu

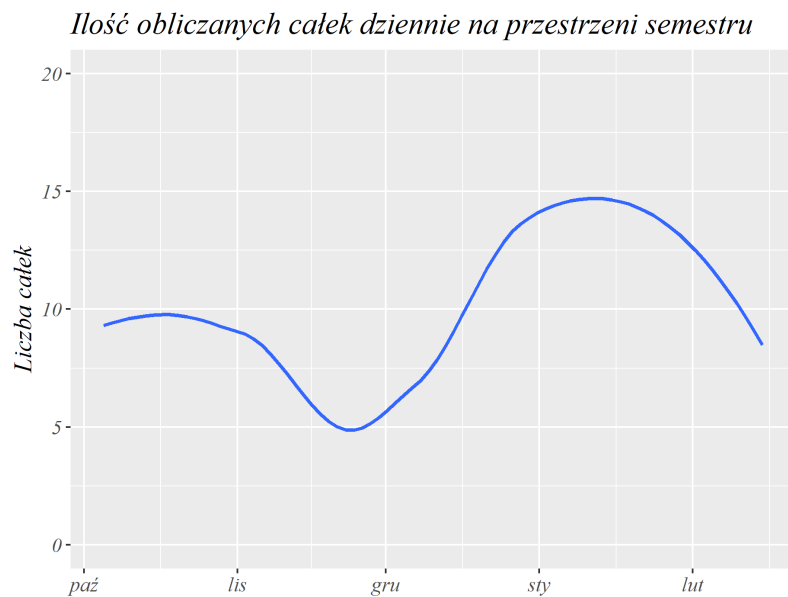
Marcelina Kurek

Opis eksperymentu

Przeprowadzony eksperyment składał się z dwóch części, sprawdzających różne aspekty postrzegania wykresów. Jednym z celów eksperymentu zatytułowanego **Wpływ kolorów na odczytywanie danych z wykresu** było sprawdzenie postrzegania niestandardowej czcionki i kolorystyki wykresu (część 1). Na 3 z 4 wykresów została również umieszczona nieintuicyjna skala, mogąca powodować błędy w odczytywaniu wykresu i sprzyjająca manipulacjom danymi. Druga część zakładała sprawdzenie podatności na określone maipulacje skalą:

- skala wykresu słupkowego nie rozpoczynająca się w zerze
- skala ujemna na wykresie słupkowym z zamianą osi
- 2 zbliżone wykresy zawierające skale różne o rząd wielkości

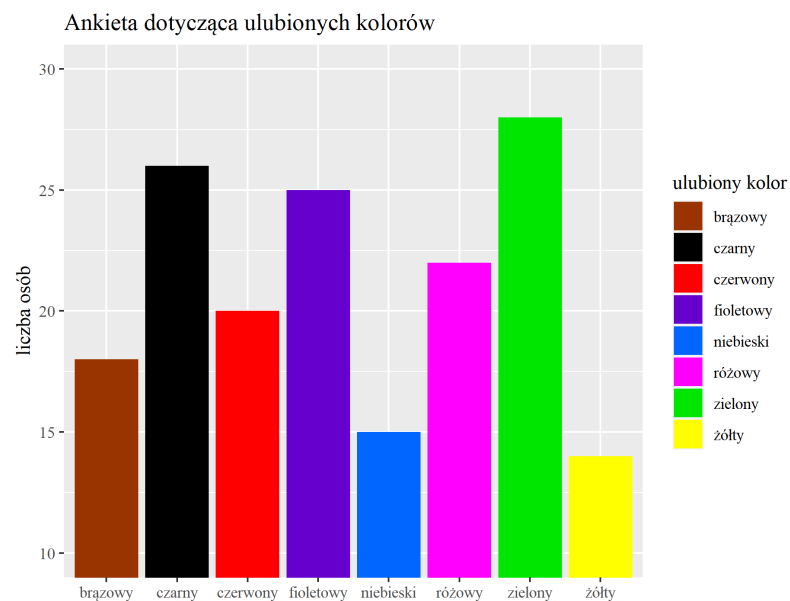
Wykres nr 1



Odczytywanie i porównywanie danych

Pierwsze 2 pytania dotyczyły odczytania wartości z wykresu liniowego. W poleceniu nr 2 ponad 25% osób zaznaczyło nieprawidłową odpowiedź w wyniku nieuważnego przeczytania polecenia, w poleceniu nr 1 niepoprawną wartość wskazało 12.4% badanych. Pozostali ankietowani wykonali zadanie poprawnie. Pytanie wymagające porównania ze sobą sumarycznych wielkości w kolejnych miesiącach nie przysporzyło trudności.

Wykres nr 2



Odczytywanie danych

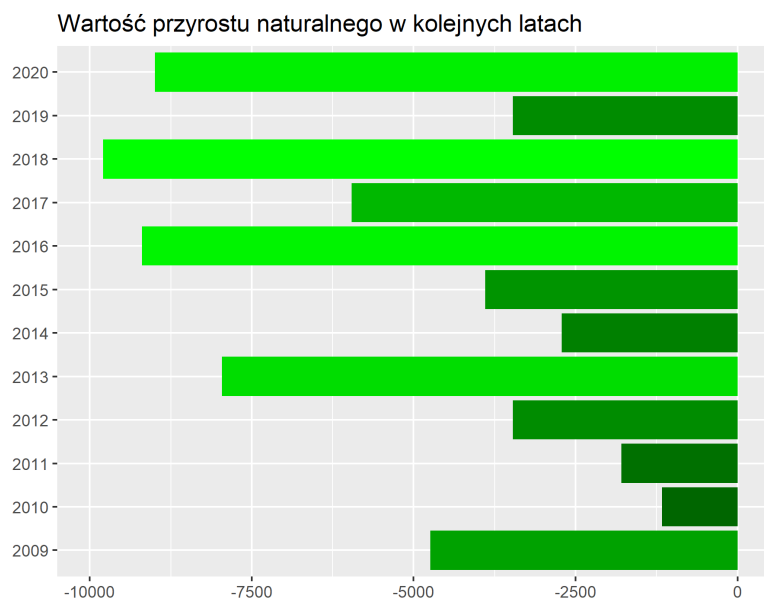
Na wykresie słupkowym nr 2 została zastosowana czcionka “szeryfowa”. Każdy słupek reprezentował oddzielny kolor. Z poprawnym odczytaniem dokładnej wartości czarnego słupka poradziło sobie 66,7% respondentów.

Porównywanie danych na wykresie

Druga część pytań pod wykresem dotyczyła porównywania wysokości słupków na wykresie, w którym skala nie zaczynała się w 0. Z prawidłową odpowiedzią na pytanie wymagające określenia prawdziwości zdania poradziło sobie 93,3% badanych.

Ostatnie z pytań wymagało zarówno zauważenia nieprawidłowości skali, jak i bardzo dokładnego odczytania danych z wykresu. Całkowicie poprawnie zostało wykonane przez 20% ankietowanych, natomiast kolejne 53,3% badanych zaznaczyło odpowiedź, którą można uznać za poprawną uwzględniając niewielki margines błędu (+/- jedna osoba).

Wykres nr 3

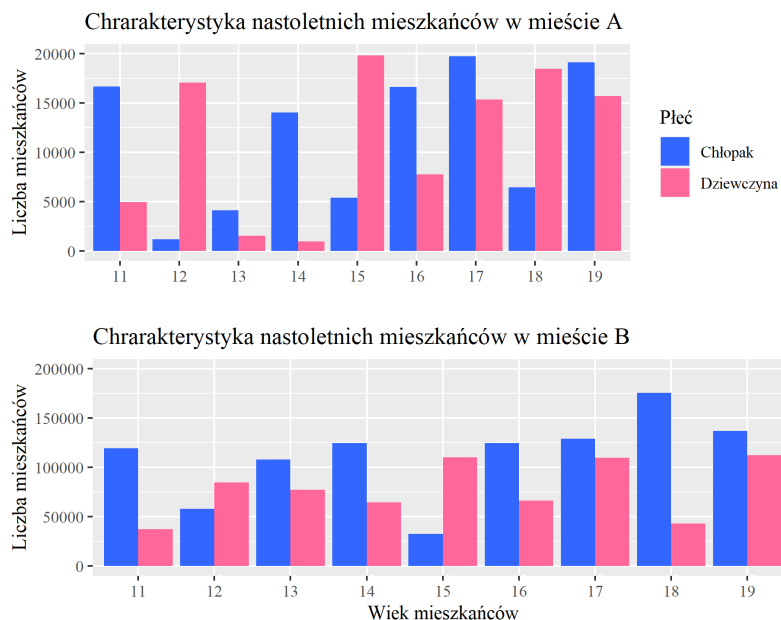


Porównywanie danych na wykresie

Na wykresie nr 3 zostały przedstawione ujemne wartości w różnych odcieniach zieleni, kojarzonych z wartościami dodatnimi. Kolejnym z utrudnień była zamiana osi OX i OY wykresu. Tytuł wykresu również został dobrany w taki sposób, aby sugerował dodatnie wartości i jednocześnie był poprawnie sformułowany. Ankietowani zostali poproszeni o wskazanie relacji (większy/mniejszy) pomiędzy słupkami. Poprawnej odpowiedzi na oba pytania udzieliło 66.7% osób. Wśród osób, które poprawnie odpowiedziały na pierwsze pytanie, 90% osób poradziło sobie z pytaniem nr 2.

Wykres nr 4

Wykresy na rysunku nr 4 przedstawiały liczbę osób w danym wieku w 2 różnych miastach.



Odczytywanie danych z wykresu

Pierwsze pytanie dotyczyło odczytania wartości jednego ze słupków i zostało poprawnie wykonane przez 20% ankietowanych.

Porównywanie danych

Kolejne 2 pytania dotyczyły wskazania relacji pomiędzy słupkami. Na wykresach została umieszczona inna skala, różna o rząd wielkości (odpowiednio dziesiątki i setki tysięcy). Poprawnej odpowiedzi na pytanie sprawdzające spostrzeżenie innej skali odpowiedziało 66.7% ankietowanych.

Podsumowanie

Ostatnie z pytań dotyczyło ogólnego wrażenia dotyczącego czytelności wykresów z zastosowaną czcionką szeryfową (wykresy nr 1, 2, 4) oraz wykresów zbyt kolorowych (wykres nr 2) lub z kolorystyką wprowadzającą w błąd (wykres nr 3). Średnie oszacowanie utrudnienia w skali 1-10 wyniosła 3.6.

Wnioski

Przedstawienie danych w sposób nieintuicyjny i mogący wprowadzić w błąd skutkowało nieprawidłowymi odpowiedziami na poziomie 25% - 34%. Zaskakującą obserwacją może być fakt, że standardowe wskazanie relacji mniejszy/wiekszy generowało niespodziewane błędy u ok. 25% ankietowanych w drugim pytaniu do pierwszego wykresu. Znaczne błędy przy odczytywaniu wartości wystąpiły w 12% - 18% przypadków (w zależności od wykresu). Podsumowując, manipulacja wykresami generuje błędy, jednak skala błędów nie wykracza szczególnie poza poziom błędów powodowanych nieuwagą.