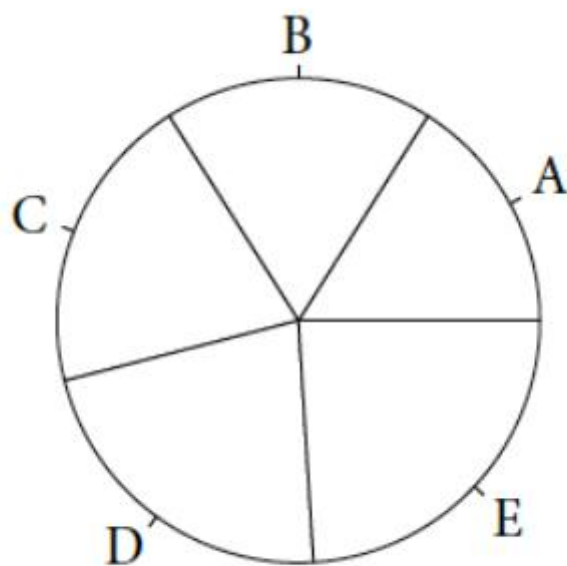
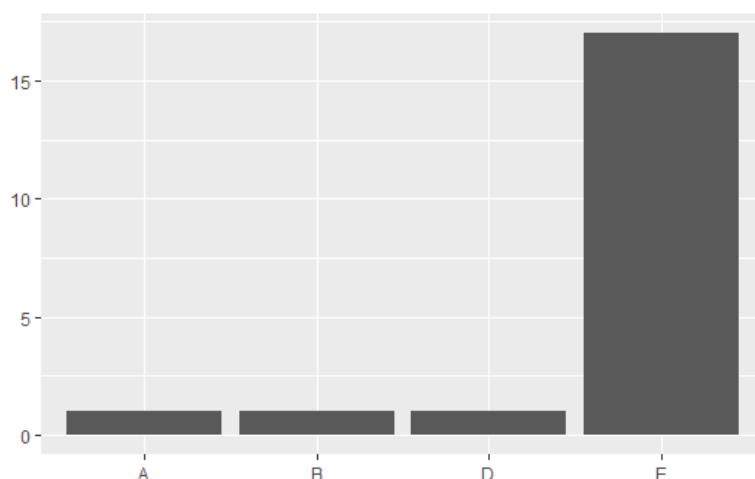


PROBLEMY Z WYKRESAMI KOŁOWYMI – EKSPERYMENT.

Pod lupę wziąłem kontrowersyjne zagadnienie wykresów kołowych. Jako, że wątpię w ich funkcjonalność, postanowiłem sprawdzić przy pomocy **20** ludzi poznanych przeze mnie na różnych etapach mojego życia, czy można obiektywnie stwierdzić, że wykresy kołowe są złe. Postanowiłem w tym celu przygotować krótką anonimową ankietę sprawdzającą trafność odpowiedzi badanych na pytania o faktach, które przedstawia poniższy wykres kołowy wzięty z artykułu [Odkrywać! Ujawniać! Objaśniać! Zbiór esejów o sztuce prezentowania danych](#):

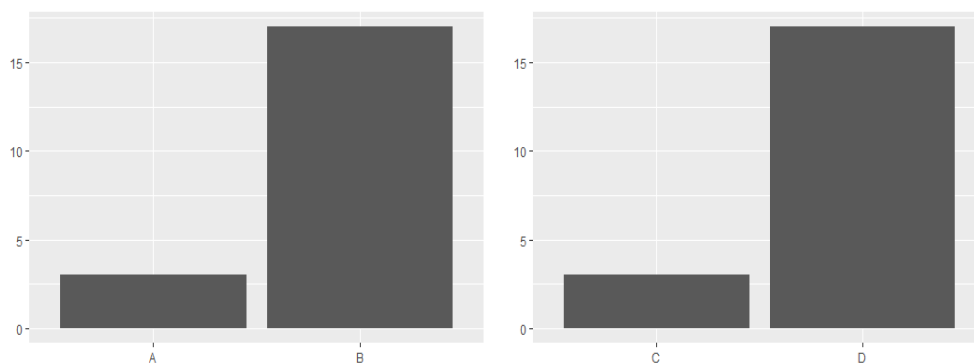


Pierwsze pytanie brzmiało: *Która kategoria ma największą wartość?* Poprawną odpowiedzią było E. Rozkład odpowiedzi badanych wygląda następująco:



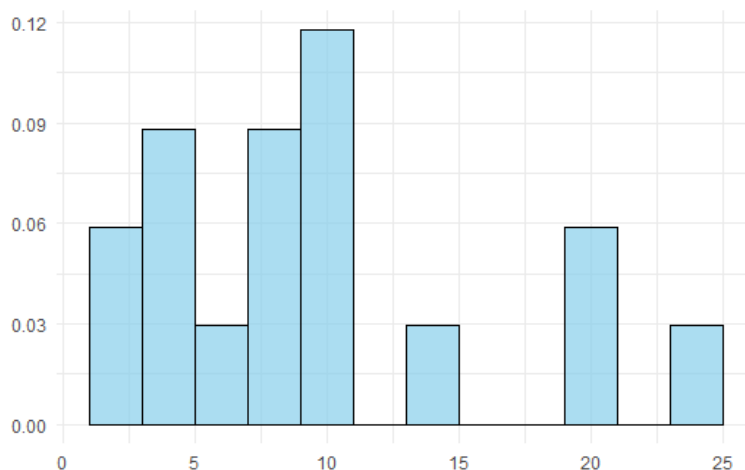
Oznacza to, że aż **15%** badanych nie było w stanie wskazać największej wartości na wykresie, co mi się wydaje dosyć absurdalne.

Następnie zapytałem o większe wartości wśród par kategorii A i B oraz C i D – wyniki poniżej:



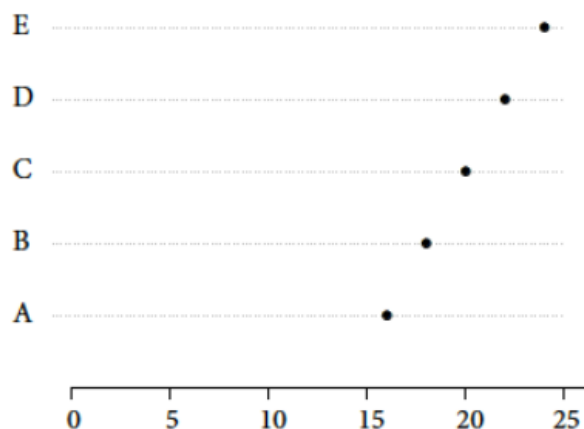
W tym przypadku ponownie w obu pytaniach chybiło po **15%** badanych.

W następnym pytaniu poprosiłem o oszacowanie różnicy w procentach między kategoriami **A** i **D**, która wynosiła około **6%**. Respondenci szacowali następująco (nie licząc odpowiedzi postaci humorystycznych liczb):

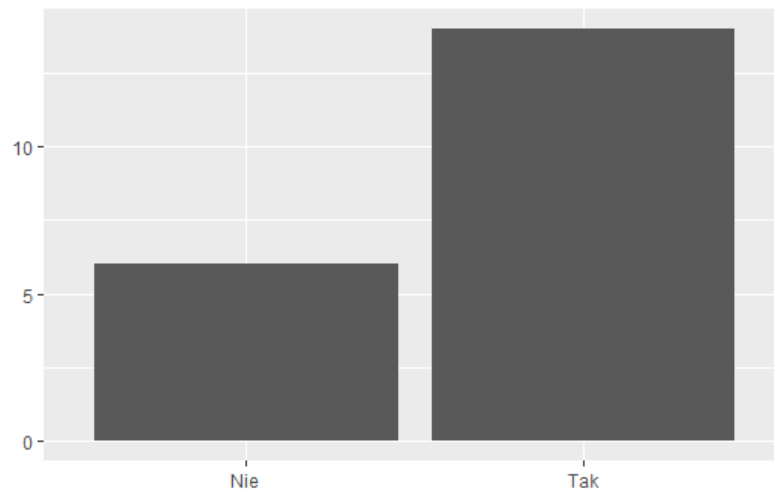


Rozbieżność jest ogromna, jak zresztą widać na powyższym histogramie – mały odsetek badanych był jakkolwiek blisko.

Moje ostatnie pytanie brzmiało: *Ten wykres przedstawia tę samą próbkę, co wykres kołowy z poprzednich pytań. Czy jest on według Ciebie lepszy/czytelniejszy?* Wykres, do którego się odniosłem, pochodzi ze wspomnianego wcześniej artykułu i wygląda tak:



Rozkład odpowiedzi na moje pytanie prezentuje się następująco:



Spodziewałem się wyraźniejszej dominacji odpowiedzi *Tak*, lecz tak właśnie działa magia anonimowych ankiet (co ciekawe, respondent, który podał w przedostatnim pytaniu odpowiedź około **350** razy większą od faktycznej, miał czelność stwierdzić, że wykres kołowy jest lepszy i czytelniejszy).

Podsumowując:

- Okazało się, że nie każdy odbiorca jest w stanie prawidłowo wskazać tak fundamentalną rzecz, jaką jest największy pomiar.
- Są małe problemy ze wskazaniem faktycznej większej wartości spośród dwóch wybranych.
- Jest poważny problem z szacowaniem różnicy między dwoma kategoriami.
- Większość badanych preferuje banalny i nieatrakcyjny wykres punktowy.

Problemy te mogą być spowodowane chociażby trudnością z odczytywaniem kątów przez ludzkie oko lub jakimiś przeróżnymi psychologicznymi zabiegami. Nie usprawiedliwia to jednak wykresów kołowych i tego, że dane da się wizualizować na lepsze sposoby.

Filip Kowalczyk

Politechnika Warszawska wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych

16.05.2025