

Raport z pracy domowej nr 3+4

Sobieski Bartłomiej

2 kwietnia 2021

1. Wprowadzenie.

W ramach pracy domowej nr 3+4 należało przygotować serię eksperymentów sprawdzających, czy określone problemy z odczytywaniem danych z wykresów nadal występują i czy “dobre praktyki” opracowane lata temu faktycznie działają. W tym celu przygotowałem ankietę w formie fizycznej- pytania zadawane były ustnie, karty z pytaniami i wykresami zostały wydrukowane w formacie A4. Ich treść jest ukazana w dalszej części raportu.

2. Omówienie ankiety.

Ankieta została podzielona na 3 sekcje- każda z sekcji dotyczyła dwóch wykresów wizualizujących te same dane na różne sposoby. Sekcje podzielone były na dwa pytania dotyczące tychże wizualizacji- pierwsze z nich było zawsze takie samo i brzmiało następująco: “wskaż wykres, który uważasz za bardziej czytelny i intuicyjny.” Drugie z nich było w każdym przypadku inne i dotyczyło pewnych konkretnych treści, które ankietowany obserwował na wykresach. Celem takiego podejścia było sprawdzenie, w pierwszej kolejności, jaką intuicję ma nasz ankietowany i czy zgadza się ona z teorią “dobrych praktyk”. Drugie pytanie weryfikowało, czy “dobra praktyka” rzeczywiście odnosi pożądany skutek. W dalszej części raportu wykres utworzony według “dobrych praktyk” jest zawsze wykresem pierwszym w każdej z sekcji dla zachowania porządku- w fizycznej formie ankiety kolejność wykresów w sekcjach była losowa, by uniknąć wpływu tegoż czynnika na odpowiedź ankietowanego. Ankietowani w pierwszej kolejności odpowiadali na pierwsze pytanie, a dopiero potem poznawali treść drugiego z nich.

3. Grupa ankietowanych.

Grupę ankietowanych stanowiły osoby z najbliższego mi środowiska- rodzina, znajomi i przyjaciele. Przedział wiekowy ankietowanych to od 14 do 68 lat. W sumie zebrałem odpowiedzi od 38 osób.

4. Omówienie wyników.

4a. Sekcja 1.

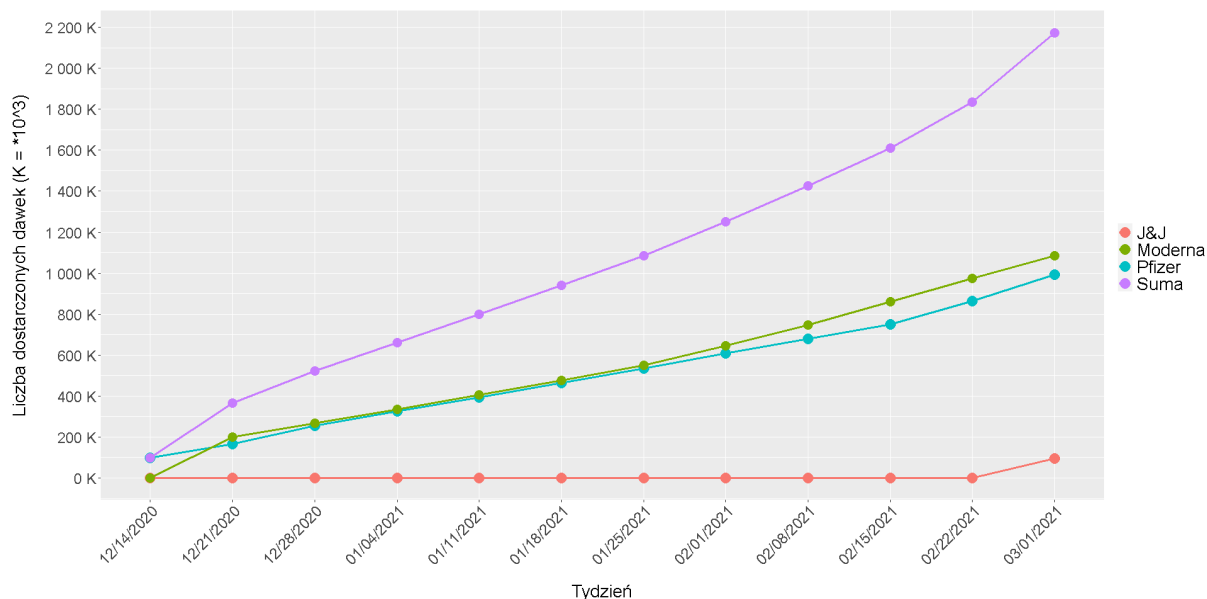
W sekcji tej ankietowanym prezentowane były dwa wykresy dotyczące pierwszych dawek szczepionki przeciw COVID-19 dostarczonych do Pensylwanii pomiędzy grudniem 2020 roku, a początkiem marca 2021 roku. Są to zmodyfikowane wykresy z pracy domowej nr 2 (poprawiony i poprawiany, z którego usunięto oczywiste błędy jak np. nieliniowa skala na osi Y). Celem tej części było sprawdzenie, jak dobór typu, kolorystyki i poziomu skomplikowania wizualizacji wpływa na percepcję odbiorcy i jego zdolność do odczytania szczegółowych treści. Pytanie drugie, czyli dostosowane do wizualizowanych danych, brzmiało następująco: “Wskaż wykres, z którego jesteś w stanie lepiej odczytać, który z producentów szczepionki dostarczył ich najwięcej do 25. stycznia.” i sprawdzało, czy kluczowy problem drugiego wykresu (niemal niemożliwe do zrealizowania porównanie producentów) został rozwiązany.

1a. Wskaż wykres, który uważasz za bardziej czytelny i intuicyjny.

1.

Pierwsze dawki szczepionki przeciw COVID-19 dostarczone do Pensylwanii, grupowane względem producentów

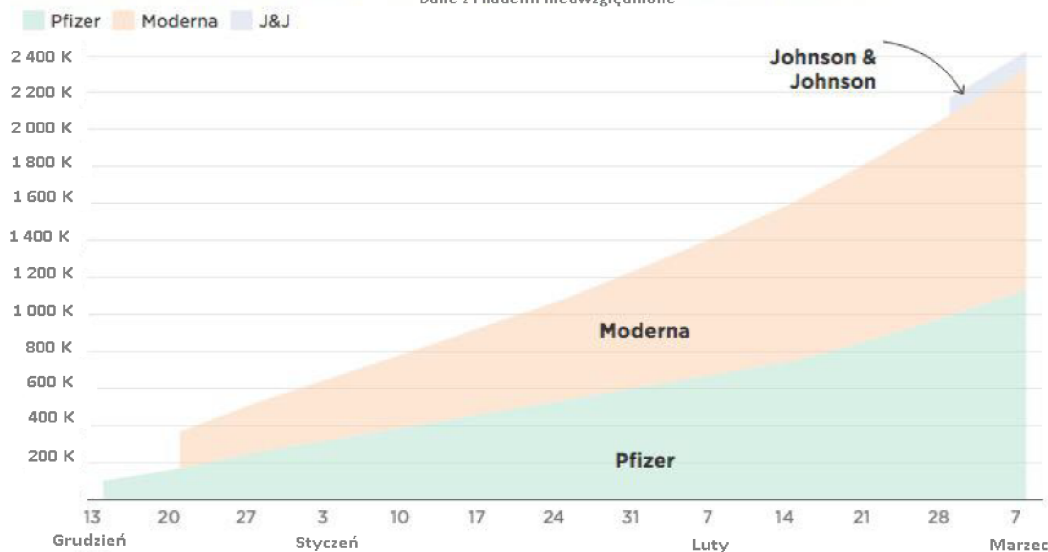
Dane z Filadelfii nieuwzględnione



2.

Pierwsze dawki szczepionki przeciw COVID-19 dostarczone do Pensylwanii, grupowane względem producentów

Dane z Filadelfii nieuwzględnione



Wykres: John Duchneskie/ Staff Artist * Źródło: Centers for Disease Control and Prevention

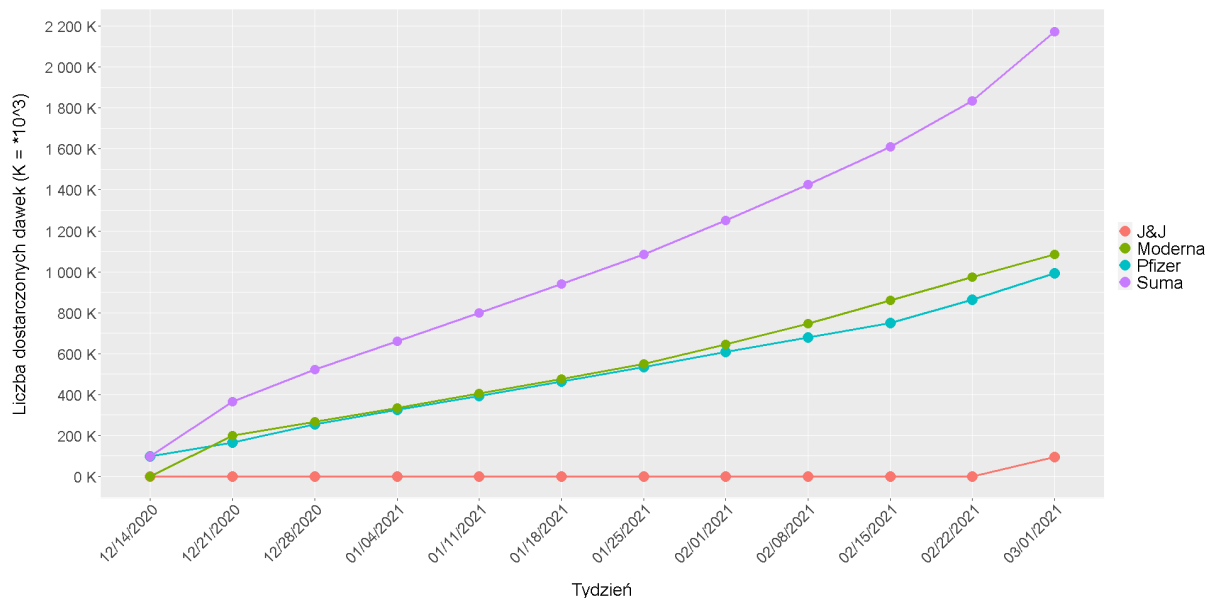
Figure 1: Pytanie 1a

1b. Wskaż wykres, z którego jesteś w stanie lepiej odczytać, który z producentów szczepionki dostarczył ich najwięcej do 25. stycznia.

1.

Pierwsze dawki szczepionki przeciw COVID-19 dostarczone do Pensylwanii, grupowane względem producentów

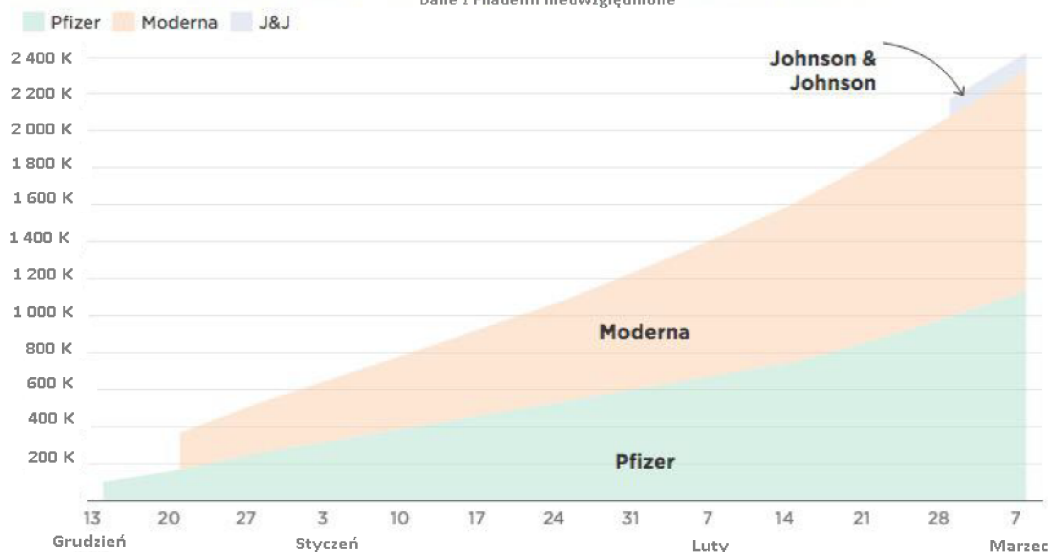
Dane z Filadelfii nieuwzględnione



2.

Pierwsze dawki szczepionki przeciw COVID-19 dostarczone do Pensylwanii, grupowane względem producentów

Dane z Filadelfii nieuwzględnione



Wykres: John Duchneskie/ Staff Artist * Źródło: Centers for Disease Control and Prevention

Wnioski z sekcji 1.

Poniżej znajduje się podsumowanie odpowiedzi ankietowanych na dwa powyższe pytania.

1a.

Numer wykresu	Liczba głosów
1	35
2	3

1b.

Numer wykresu	Liczba głosów
1	36
2	2

Figure 2: Tabela 1

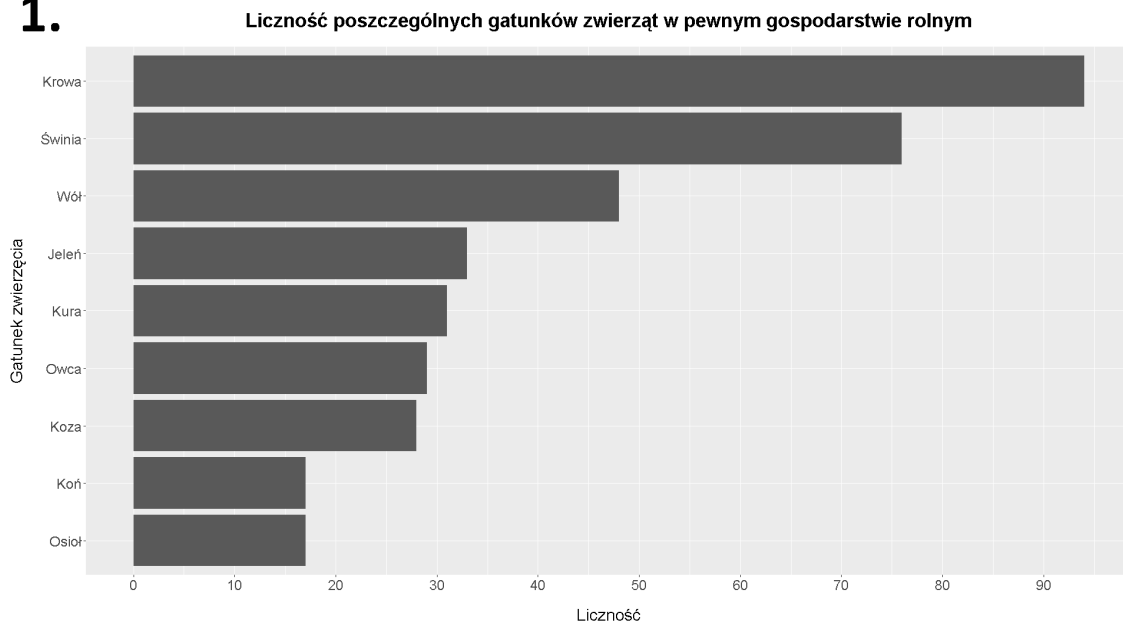
Ankietowani niemal jednogłośnie za bardziej czytelny i intuicyjny uznali wykres numer 1 (stosunek głosów 35:3). Równie zgodni byli w przypadku stwierdzenia, który z wykresów lepiej pozwala odczytać minimalne różnice między liczbą szczepionek dostarczonych przez producentów do 25. stycznia (stosunek głosów 36:2 ponownie na korzyść wykresu numer 1). Na podstawie naszej grupy ankietowanych możemy zatem wysnuć wniosek, że istotnie prostota wizualizacji, odpowiedni typ wykresu i dobór właściwych kolorów wpłynął bardzo pozytywnie na czytelność wizualizacji.

4b. Sekcja 2.

W sekcji tej ankietowanym prezentowane były dwa wykresy dotyczące liczności poszczególnych gatunków zwierząt w pewnym gospodarstwie rolnym. Celem tej części było sprawdzenie, jak perspektywa i nadmierna liczba kolorów wpływają na percepcję odbiorcy oraz jego umiejętność porównywania ze sobą wizualizowanych wartości. Pytanie drugie, czyli dostosowane do wizualizowanych danych, brzmiało następująco: “Wskaż wykres, z którego jesteś w stanie lepiej odczytać stosunek liczby owiec do liczby kóz w pewnym gospodarstwie rolnym, którego dotyczy wykres.” i sprawdzało, czy rzeczywiście zmiana perspektywy i trójwymiarowość wykresu utrudniają wyciąganie z niego wniosków.

2a. Wskaż wykres, który uważasz za bardziej czytelny i intuicyjny.

1.



2.

Liczność poszczególnych gatunków zwierząt w pewnym gospodarstwie rolnym

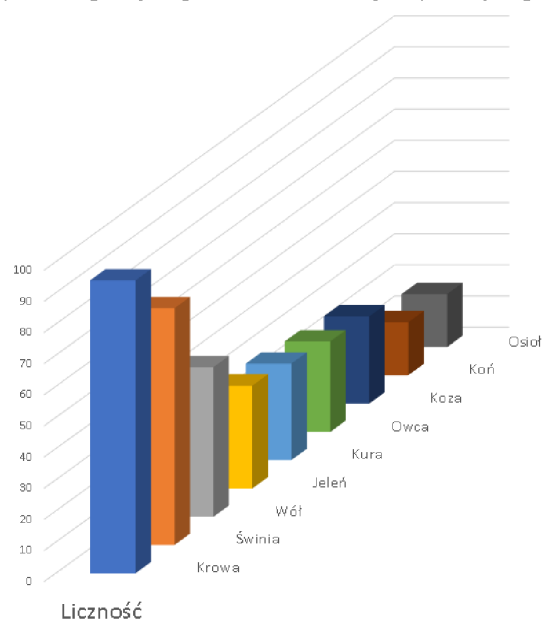
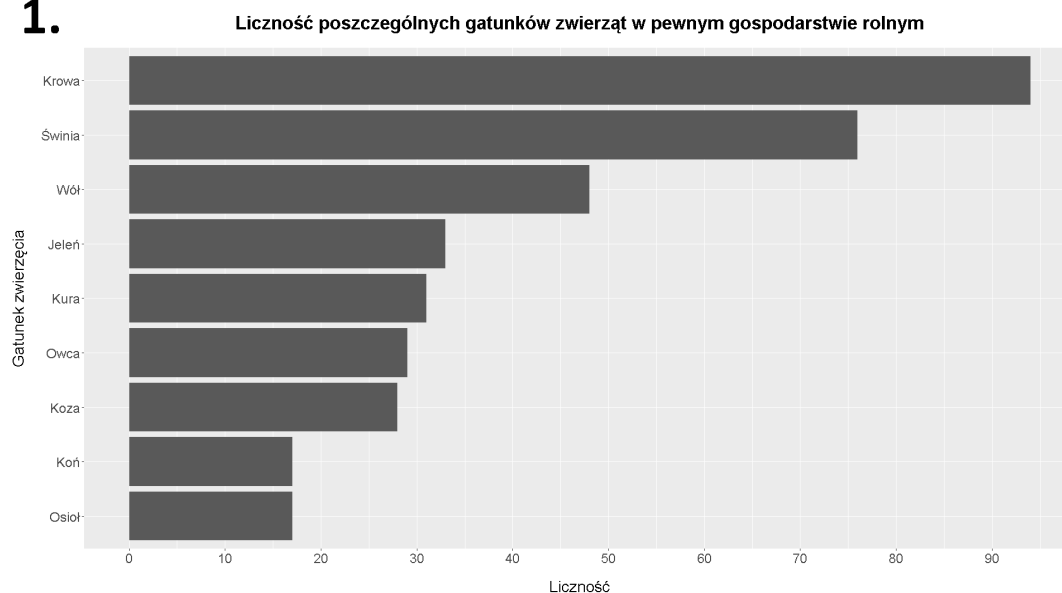


Figure 3: Pytanie 2a

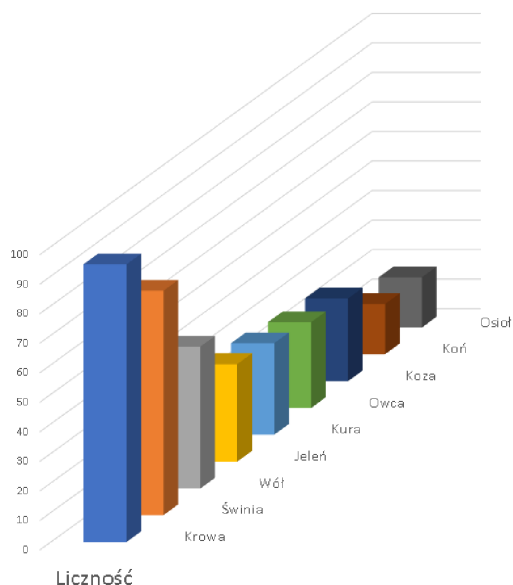
2b. Wskaż wykres, z którego jesteś w stanie lepiej odczytać stosunek liczby owiec do liczby kóz w pewnym gospodarstwie rolnym, którego dotyczy wykres.

1.



2.

Liczność poszczególnych gatunków zwierząt w pewnym gospodarstwie rolnym



Wnioski z sekcji 2.

Poniżej znajduje się podsumowanie odpowiedzi ankietowanych na dwa powyższe pytania.

2a.

Numer wykresu	Liczba głosów
1	37
2	1

2b.

Numer wykresu	Liczba głosów
1	38
2	0

Figure 4: Tabela 2

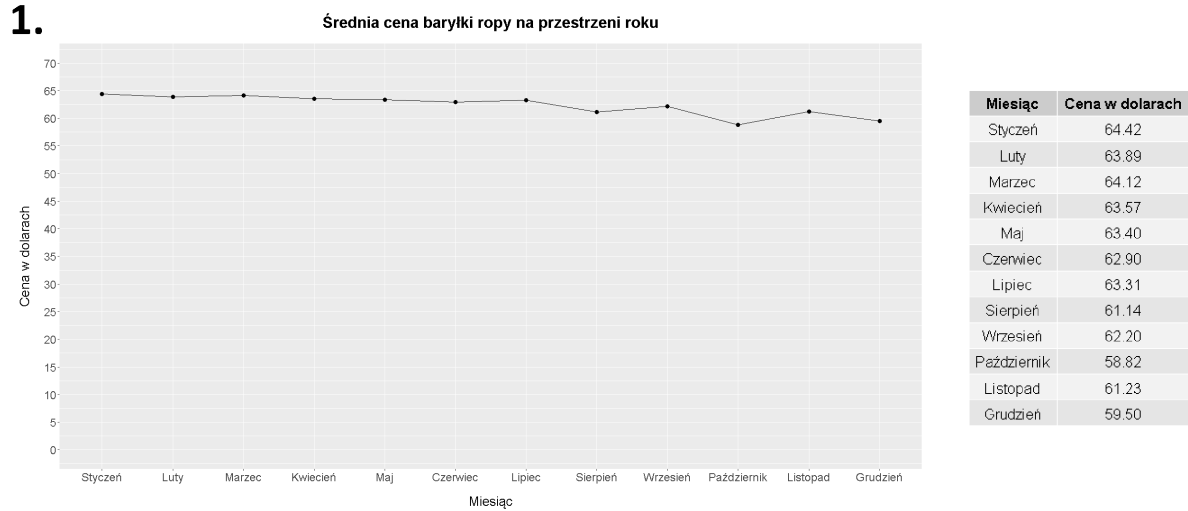
Tylko jeden z ankietowanych uznał, że bardziej czytelny i intuicyjny jest dla niego wykres numer 2. Żaden z nich nie wybrał wykresu numer 2. jako odpowiedzi na drugie z pytań. Grupa ankietowanych ponownie w dosyć jednoznaczny sposób pozwala zatem wyciągnąć prosty wniosek- perspektywa i wykres 3D, a także dodanie do niego kolorów, które nie niosą ze sobą żadnych dodatkowych informacji, negatywnie wpływają na jego czytelność, są mylące i przez zaburzenie percepcji trudniejszym staje się wyciąganie szczegółowych informacji.

4c. Sekcja 3.

W sekcji tej ankietowanym prezentowane były dwa wykresy dotyczące średniej ceny baryłki ropy (w dolarach) na przestrzeni pewnego roku. Celem tej części było sprawdzenie, w jaki sposób można manipulować danymi poprzez odpowiednie ukazanie ich na wykresie- czy rzeczywiście “zaczepienie” osi Y w pewnej wartości różnej od zera może powodować manipulowanie “historią opowiadaną przez dane” i jak można z góry narzucić odbiorcy wnioski, które ma on wyciągnąć na podstawie wykresu. Pytanie drugie, czyli dostosowane do wizualizowanych danych, brzmiało następująco: “Wskaż wykres, który prezentuje dane w sposób bardziej obiektywny, tzn. taki, który nie sugeruje konkretnych wniosków i pozwala odbiorcy na zbudowanie własnego poglądu na temat rzeczywistej wielkości spadku średniej ceny za baryłkę ropy na przestrzeni roku.” i sprawdzało ono, czy po pierwszym z pytań ankietowany “wpadł w pułapkę” i został w pewien sposób zmanipulowany odpowiednią wizualizacją.

3a. Wskaż wykres, który uważasz za bardziej czytelny i intuicyjny.

1.



2.

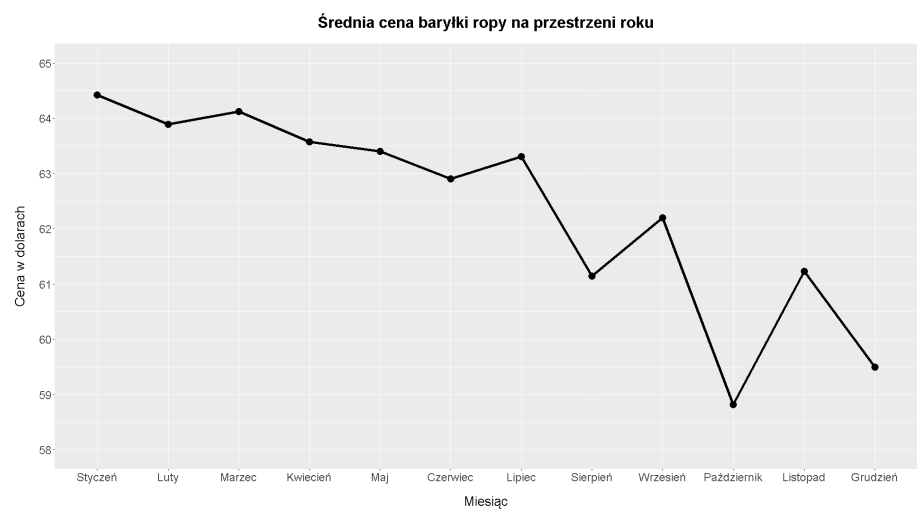
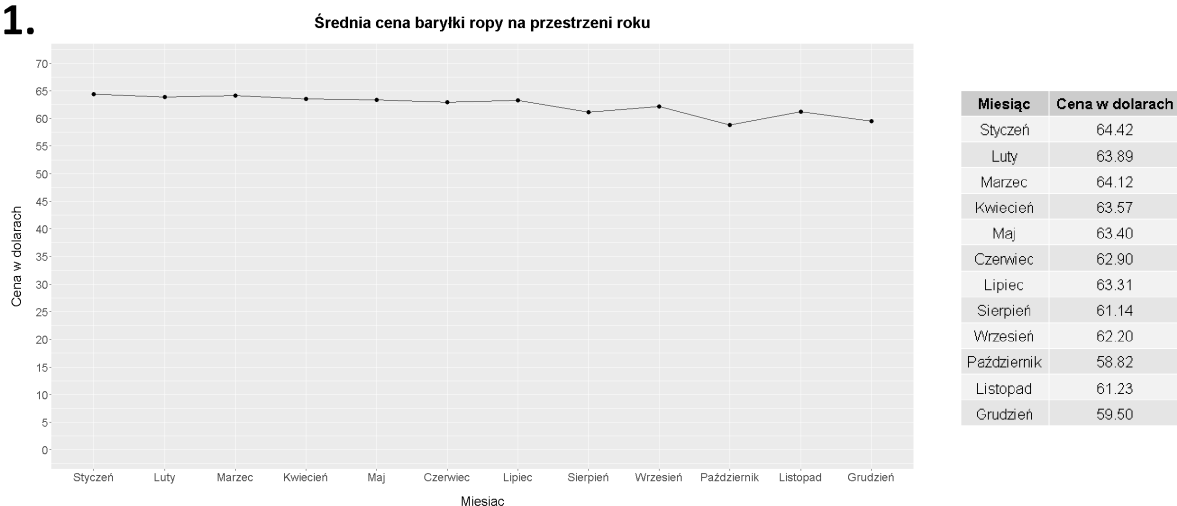


Figure 5: Pytanie 3a

3b. Wskaż wykres, który prezentuje dane w sposób bardziej obiektywny, tzn. taki, który nie sugeruje konkretnych wniosków i pozwala odbiorcy na zbudowanie własnego poglądu na temat rzeczywistej wielkości spadku średniej ceny za baryłkę ropy na przestrzeni roku.

1.



2.



Wnioski z sekcji 3.

Poniżej znajduje się podsumowanie odpowiedzi ankietowanych na dwa powyższe pytania.

3a.

Numer wykresu	Liczba głosów
1	25
2	13

3b.

Numer wykresu	Liczba głosów
1	35
2	3

Figure 6: Tabela 2

W podsumowaniu odpowiedzi na pierwsze z pytań możemy zaobserwować ciekawą tendencję- stosunek głosów 25:13 sugeruje, że część ankietowanych istotnie “zaakceptowała” prostotę drugiego z wykresów i zignorowała bądź nie zauważyła, że prezentuje on w pewien sposób zniekształcone informacje- przy krótkim czasie obserwowania tego wykresu, na przykład w telewizji, wiele osób miało już wyrobione zdanie, które nie do końca zgadzało się z rzeczywistością. Co ciekawe, pewną refleksję ankietowanych możemy zaobserwować w podsumowaniu odpowiedzi na drugie z pytań- stosunek głosów 35:3 sugeruje, że większości ankietowanych udało się zrozumieć, na czym polega “pułapka” i niemal jednogłośnie stwierdzili, że wykres numer 1. spełnia swoją prawdziwą rolę lepiej niż wykres numer 2- prawdą jest przecież, że wykresy tworzymy, by “przekazać historię, którą opowiadają dane”, a nie tworzyć ją samemu. Wnioskujemy zatem, że techniki manipulacyjne mogą być skuteczne i należy uważać, by takowe nie znalazły się na tworzonych przez nas wykresach.

5. Podsumowanie.

Powyższa seria eksperymentów pozwala nam w łatwy sposób wyciągnąć kilka oczywistych wniosków. Przede wszystkim problemy z odczytywaniem danych z wykresów nadal istnieją i mogą wynikać z intencjonalnego (np. sekcja 3.) lub nieumiejętnego utworzenia wykresu (np. sekcja 2.) w konkretny sposób. “Dobre praktyki” opracowane lata temu faktycznie działają, co wnioskujemy na podstawie niemal jednogłosnych odpowiedzi ankietowanych. Wyniki istotnie zgadzają się z przewidywaniami- ludzki mózg niezmiennie wpada w “pułapki” percepcji i nadal przemawia do niego prostota i przejrzystość, co nie powinno dziwić.

6. Źródła i adnotacje.

W powyższej pracy skorzystałem ze źródeł wskazanych przy wykresach. Jeśli takowe się na nim nie pojawiają, to oznacza to, że dane zostały przygotowane przeze mnie na potrzeby rozważanego problemu. Dla dopełnienia szczegółów: wykres Johna Duchneskiego pochodzi ze strony, do której link zamieszczam poniżej:

<https://www.inquirer.com/news/covid-vaccine-supply-pa-suburbs-doh-share-20210309.html>