

Badanie różnic w dokładności odczytywania wykresów słupkowych, kołowych oraz kołowych 3D

Przemysław Olender

1.11.2020

Opis badania

Celem eksperymentu było porównanie dokładności odczytu wykresów słupkowych, kołowych oraz kołowych 3D oraz udowodnienie tezy, mówiącej, że wykres słupkowy jest najdokładniejszą formą prezentacji danych z wymienionych trzech. W tym celu w dniach 29.10 - 01.11 została przeprowadzona ankieta zawierająca 14 pytań. W gronie piętnastu ankietowanych znaleźli się uczniowie szkół średnich, studenci oraz osoby z wyższym wykształceniem.

Ankieta

Ankieta składa się z trzech części, zawierała łącznie 14 pytań. W pierwszej sekcji znajdowały się dwa pytania dotyczące opinii ankietowanych na temat estetyki i dokładności form wykresów. Pytania z drugiej sekcji polegały na odczytaniu wartości z wykresu, pytania z trzeciej sekcji na porównaniu wartości przedstawionych na wykresach.

Analiza odpowiedzi

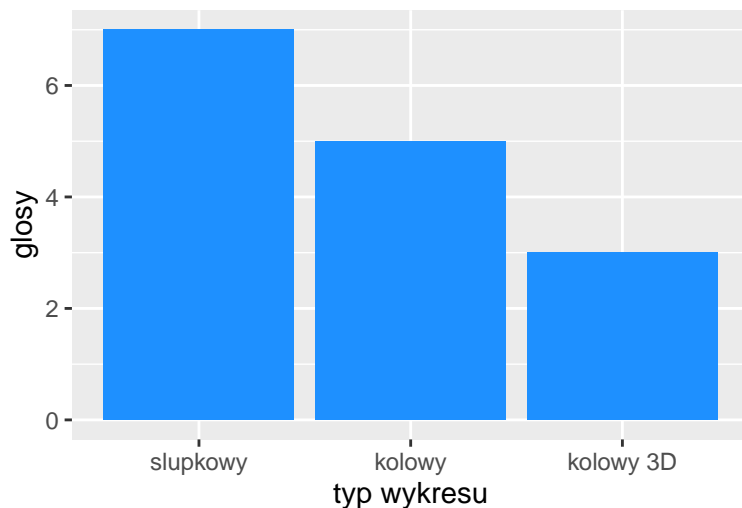
Sekcja pierwsza - estetyka i dokładność

Pytanie 1

W pierwszym pytaniu ankietowani mieli za zadanie wybrać najbardziej atrakcyjną pod względem wizualnym formę.

Prawie połowa opowiedziała się za wykres słupkowym, jednak inne opcje również znalazły swoich sympatyków, wykres kołowy 3D okazał się być bardziej popularny od standardowego wykresu kołowego.

Odpowiedzi na pytanie 1

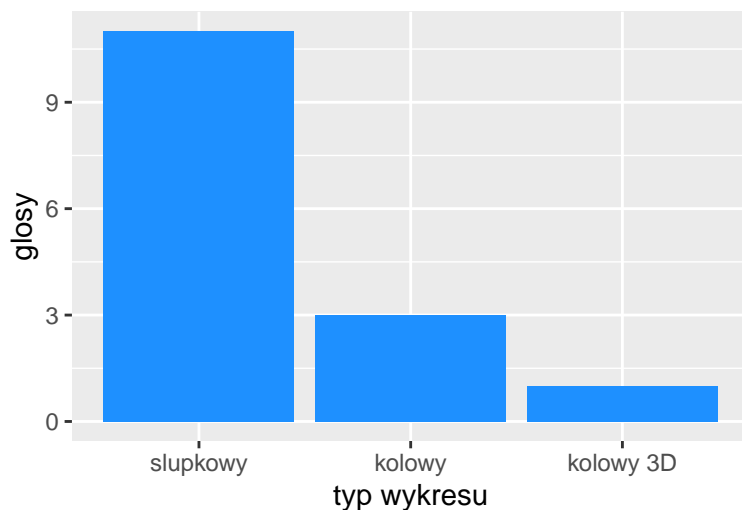


Pytanie 2

W pierwszym pytaniu ankietowani mieli za zadanie wybrać formę najbardziej atrakcyjną pod względem dokładności prezentacji danych.

Tutaj wyraźną przewagę uzyskał wykres słupkowy, nie został jednak wskazany przez wszystkich ankietowanych.

Odpowiedzi na pytanie 2



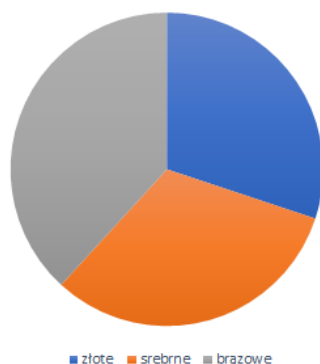
Z powyższych odpowiedzi można wywnioskować, że większość ankietowanych ma świadomość niedokładności wykresów kołowych jednak część z nich wciąż uważa je za bardziej estetyczne.

Sekcja druga - odczytywanie wartości

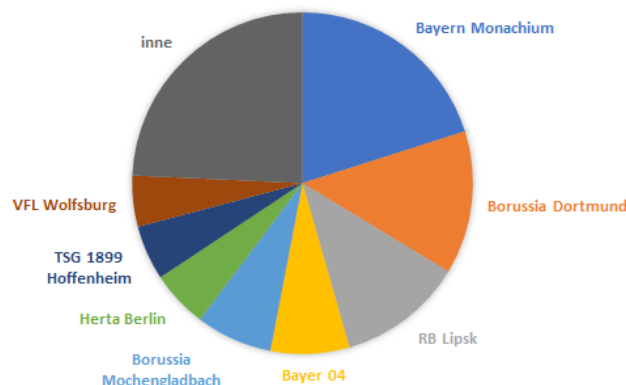
Pytania 3 i 6

Pytania 3 i 6 polegały na odczytaniu wartości z płaskich wykresów kołowych.

Medale Mistrzostw Świata zdobyte przez polskich sportowców w 2019 roku.



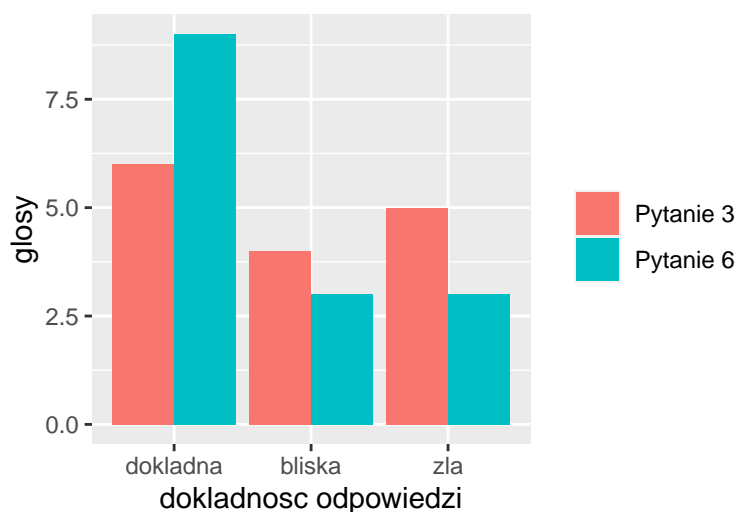
WARTOŚĆ RYNKOWA KLUBÓW BUNDESLIGI, PAŹDZIERNIK 2020



W pytaniu 3 należało odczytać wartość procentową srebrnych medali. Aż sześciu ankietowanych odpowiedziało dokładnie podając wartość 30%, troje określiło ją jako 33%, jedna osoba udzieliła odpowiedzi 28. Pozostałych 5 osób wskazało niezbyt poprawne wartości.

W pytaniu 6 należało odczytać wartość procentową dla Bayernu Monachium. Aż dziewięciu ankietowanych wskazało dokładny wynik jakim było 20%, pojawiły się również bliskie odpowiedzi jak 19%, 18% czy 17%, tylko trzy osoby znacząco się pomyliły odpowiadając 12% oraz 30%.

Odpowiedzi na pytania 3 i 6

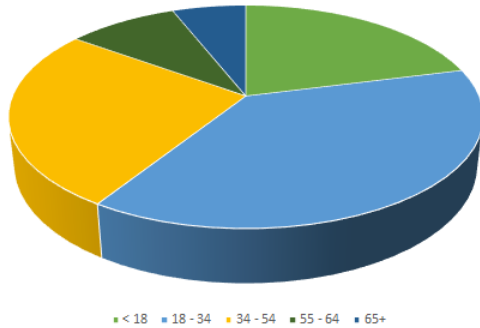


Poprawne odpowiedzi były okrągłymi liczbami, przez co łatwo było odgadnąć właściwą wartość, gdyby liczby nie były tak okrągłe liczba dokładnych odpowiedzi mogłaby drastycznie spaść.

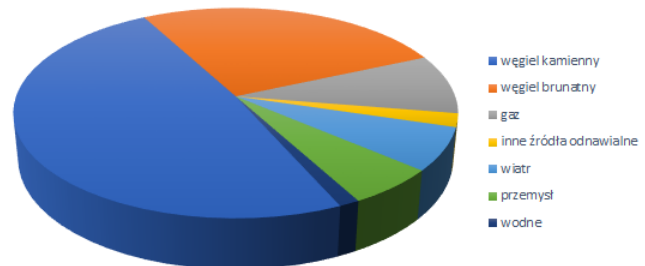
Pytania 4 i 7

Pytania 4 i 7 polegały na odczytaniu wartości z wykresów kołowych 3D.

Rozkład grup wiekowych graczy gier komputerowych,
USA, 2020



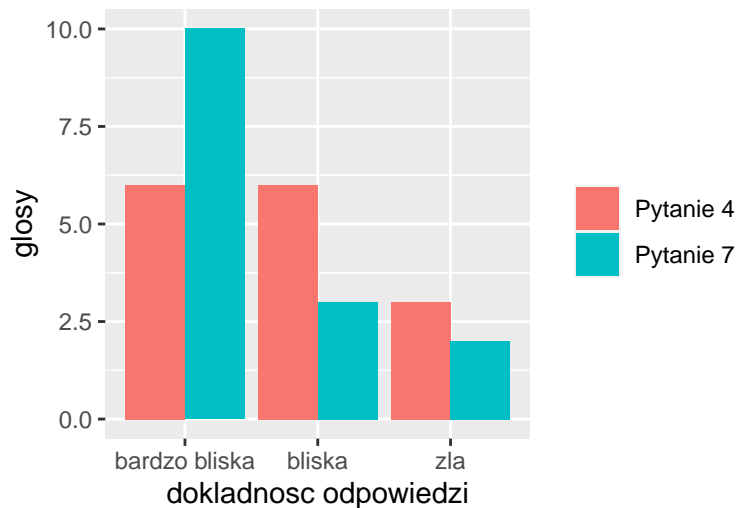
Udział źródeł energii w produkcji energii
elektrycznej w Polsce



W pytaniu 4 należało odczytać procentowy udział grupy wiekowej 18 - 34. Nikt nie wskazał dokładnej wartości wynoszącej 38%, szóstoro ankietowanych wskazało 40%, jedna osoba 42% a pięć 45%. Pozostałe 3 odpowiedzi były dalekie od prawdy.

W pytaniu 7 należało odczytać procent energii elektrycznej jest pozyskiwany z przemysłu. Poprawny wynik wynoszący 5,77% był bardzo trudny do wskazania, jednak wielu ankietowanych było blisko, siedmiu wskazało 5%, troje 7%, dwoje 8%, jedna 6,7%. Pozostałe 2 odpowiedzi były nietrafne.

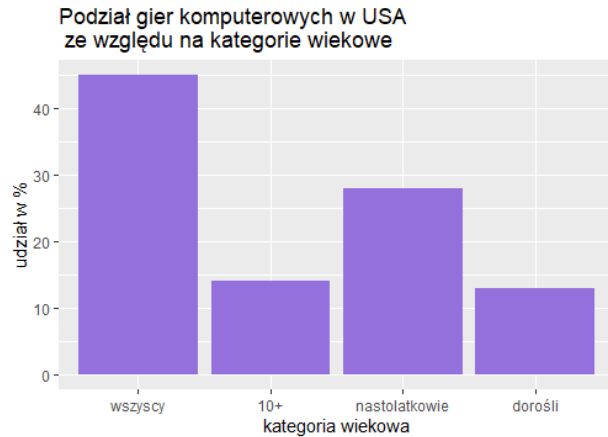
Odpowiedzi na pytania 4 i 7



Bardzo duża część odpowiedzi była bliska dokładnemu wynikowi, jednak żadna nie okazała się poprawna.

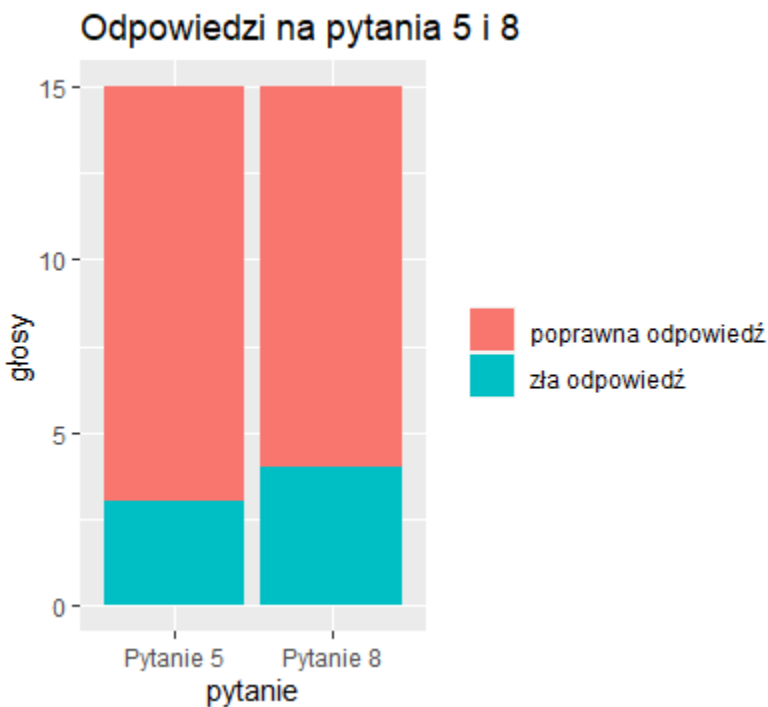
Pytania 5 i 8

Pytania 5 i 8 polegały na odczytaniu wartości z wykresów słupkowych.



W pytaniu 5 należało odczytać wartość dla przedziału wiekowego 'nastolatki'. Aż dwanaście odpowiedzi było dokładnych (28), pozostałe 3 były bliskie prawdy, wskazywały 27, 27.5 oraz 30.

W pytaniu 8 należało odczytać ile głosów zostało oddanych na siatkówkę. Aż 11 odpowiedzi było poprawnych, (21), trzy były bliskie prawdy (20, 22, 22), a jedna znacząco odstawała (50).



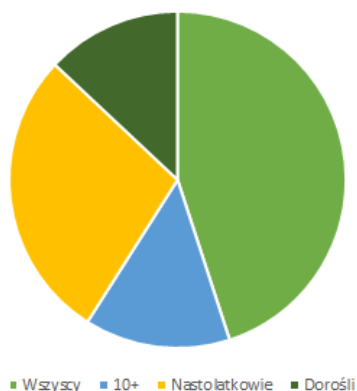
Zdecydowana większość odpowiedzi była w pełni dokładna, złe odpowiedzi były bliskie poprawnej.

Sekcja 3 - porównywanie wartości

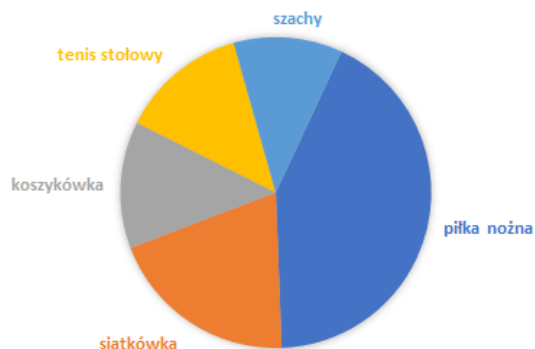
Pytania 9 i 12

Pytania 9 i 12 polegały na wskazaniu rekordu o większej wartości na wykresie kołowym.

Podział gier komputerowych w USA ze względu na kategorie wiekowe



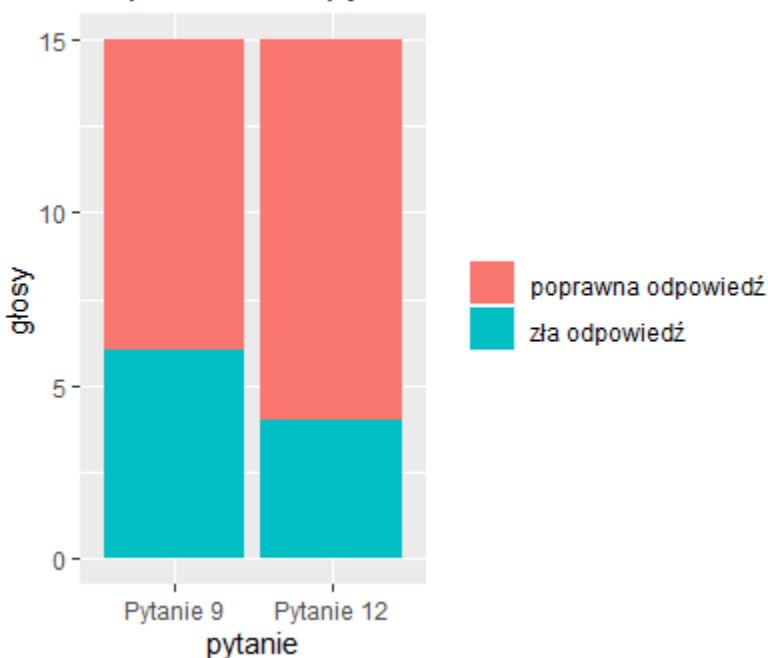
WYNIKI ANKIETY "KTÓRY SPORT JEST NAJLEPSZY?"



W pytaniu 9 należało porównać przedziały wiekowe “10+” oraz “dorośli”. Dziewięciu ankietowanych odpowiedziało poprawnie wskazując na “10+”, troje wskazało na “dorosłych”, troje uważało, że obie wartości są takie same.

W pytaniu 12 należało porównać koszykówkę i tenis stołowy. Aż jedenastu uczestników udzieliło poprawnej odpowiedzi, wskazując, że wartości są równe. Dwie osoby wskazały na koszykówkę, dwie na tenis stołowy.

Odpowiedzi na pytania 9 i 12

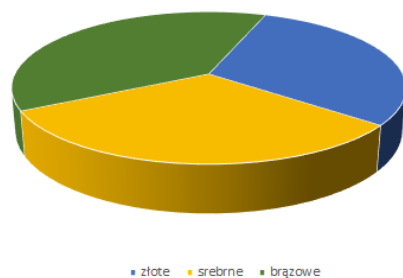


Większość ankietowanych odpowiedziała poprawnie, mimo że wartości były bardzo zbliżone do siebie.

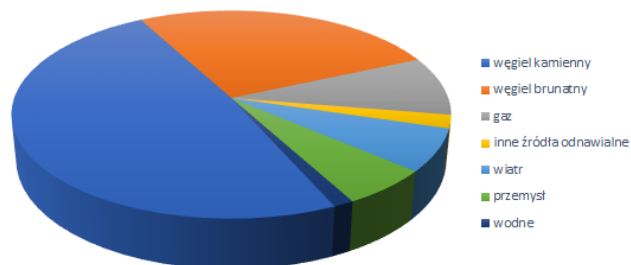
Pytania 10 i 13

Pytania 10 i 13 polegały na wskazaniu rekordu o większej wartości na wykresie kołowym 3D.

Medale Mistrzostw Świata zdobyte przez polskich sportowców w 2019 roku.



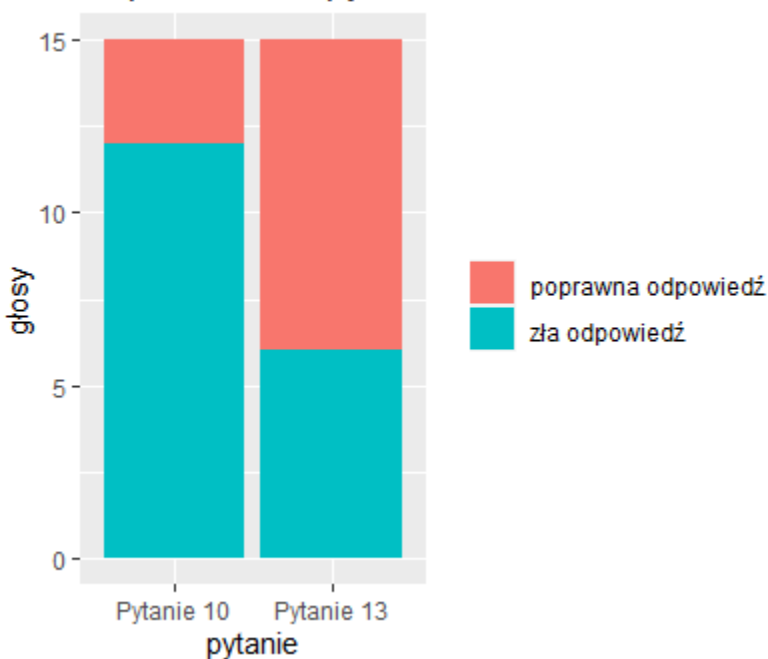
Udział źródeł energii w produkcji energii elektrycznej w Polsce



W pytaniu 10 należało porównać ilość srebrnych i brązowych medali. Poprawna odpowiedź, brązowe, została zaznaczona zaledwie trzy razy. Aż siedem osób wskazało na srebrne, a 5 odpowiedziało, że wartości są równe.

W pytaniu 13 należało porównać udział kategorii “wodne” oraz “inne źródła odnawialne”. Dziewięciu ankietowanych wskazało poprawną odpowiedź - “inne źródła odnawialne”. Zaledwie jedna osoba wskazała “wodne”, pięć osób zaznczyło, że wartości są równe.

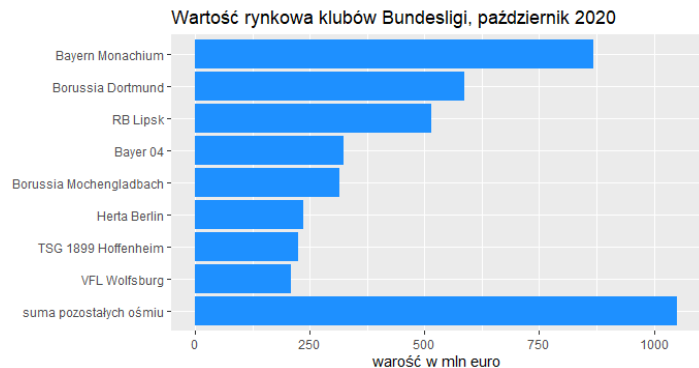
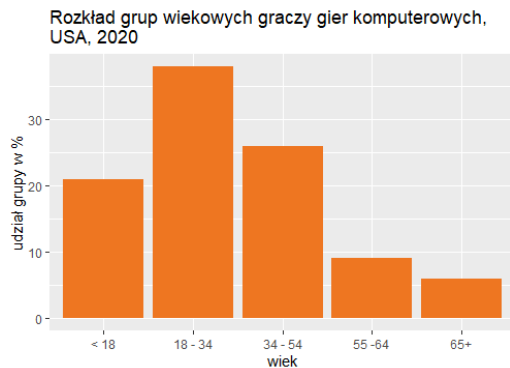
Odpowiedzi na pytania 10 i 13



Odpowiedzi były znacznie mniej poprawne niż przy płaskich wykresach kołowych.

Pytania 11 i 14

Pytania 11 i 14 polegały na wskazaniu rekordu o większej wartości na wykresie słupkowym.



W pytaniu 11 należało wybrać grupę o większym udziale między “< 18” a “34 - 54”. Wszyscy ankietowani wskazali poprawną odpowiedź.

W pytaniu 13 należało wybrać klub o większej wartości pomiędzy Bayerem 04 a Borussią Mochengladbach. Trzydzieści osób udzieliło poprawnej odpowiedzi, dwie osoby się pomyliły, mimo że wartości klubów było poszeregowane malejąco.

Poprawność odczytywania wykresów słupkowych jest bliska 100%, wypadają one znacznie lepiej od wykresów kołowych oraz kołowych 3D.

Wyniki

Odpowiedzi otrzymane od ankietowanych potwierdzają, że wykresy słupkowe są znacznie czytelniejsze niż wykresy kołowe oraz wykresy kołowe 3D. Największą różnicę widać w różnicy poprawności porównywania wielkości przedstawionych na wykresach, jednak samo odczytywanie też jest znacznie łatwiejsze.

Źródła

Wszystkie wykresy narysowałem sam, dane do nich wykorzystane pochodzą z:

- <https://www.statista.com/statistics/189582/age-of-us-video-game-players-since-2010/>
- <https://www.statista.com/statistics/189693/us-computer-and-video-game-sales-by-rating-2009/>
- <https://www.statista.com/statistics/595941/german-bundesliga-football-clubs-market-value/>
- <https://www.rynekelektryczny.pl/produkcja-energii-elektrycznej-w-polsce>
- <https://stat.gov.pl/>
- grupa “Ankietawka” na Facebooku