

Praca domowa nr.3

Mikołaj Roguski

19.11.2021

1 Wstęp

Celem pracy jest ustalenie czy i o ile gorszy jest wykres 3d, wykonany za pomocą Microsoft Excel od wykresu 2d wykonanego za pomocą ggplot'a.

Oba wykresy przedstawiają udział makroelementów (tłuszczy, białek oraz węglowodanów) w kaloryczności cheeseburgera popularnych marek tj. BurgerKing oraz McDonalds.

2 Dane

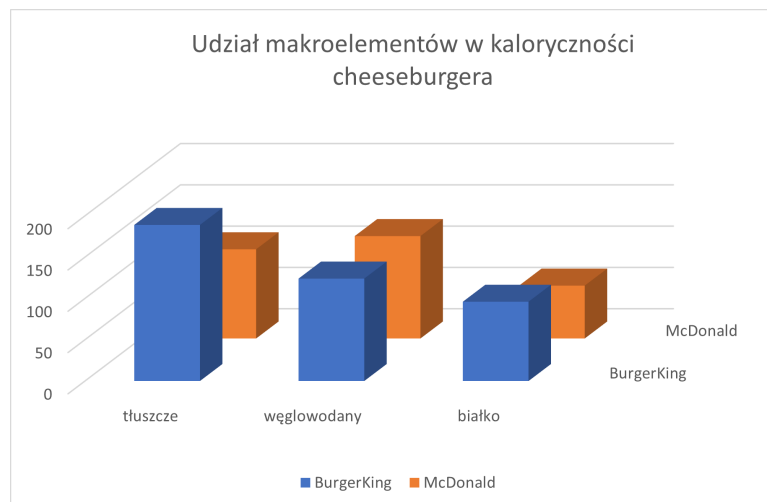
Dane zostały przygotowane poprzez odczytanie odpowiednich wartości ze źródeł[2][1] oraz przemnożenie węglowodanów oraz białek przez 4 a tłuszczów przez 9.

	BurgerKing	McDonald's
białko	96	64
węglowodany	124	124
tłuszcze	189	108

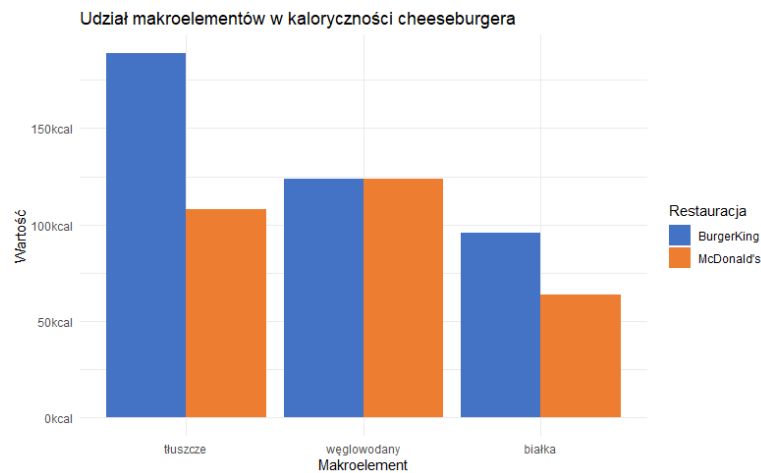
Rysunek 1: Ilość kalorii z danego makroelementu (kcal)

3 Wykonane Wykresy

Pierwszy wykres, trójwymiarowy, wykonany został w Excelu. Drugi wykres, dwuwymiarowy, wykonałem w ggplocie.



Rysunek 2: Wykres 3d



Rysunek 3: wykres 2d

4 Przebieg badania

Z wykorzystaniem powyższych wykresów przygotowałem 2 ankiety za pomocą formularzy google.

Ankiety różniły się jedynie załączonym wykresem.

Odpowiadający proszony był o udzielenie odpowiedzi w formie pojedynczej liczby. Zamieszczone pytanie to:

- ile kalorii w cheeseburgerze z BurgerKing pochodzi z białka?
- ile kalorii w cheeseburgerze z McDonald's pochodzi z białka?
- ile kalorii w cheeseburgerze z BurgerKing pochodzi z węglowodanów?
- ile kalorii w cheeseburgerze z McDonald's pochodzi z węglowodanów?
- ile kalorii w cheeseburgerze z BurgerKing pochodzi z tłuszczu?
- ile kalorii w cheeseburgerze z McDonald's pochodzi z tłuszczu?

Aby uniknąć sytuacji, w której odpowiadający sugeruje się danymi odczytanymi z drugiego wykresu, każda ankieta została zamieszczona w innej grupie na Facebooku przeznaczonej do zamieszczania i odpowiadania na ankiety. Nie gwarantuje to jednak, że odpowiedzi udzieliły tylko różne osoby.

5 Wyniki

Na ankietę z wykresem 3d odpowiedziało 15 osób.

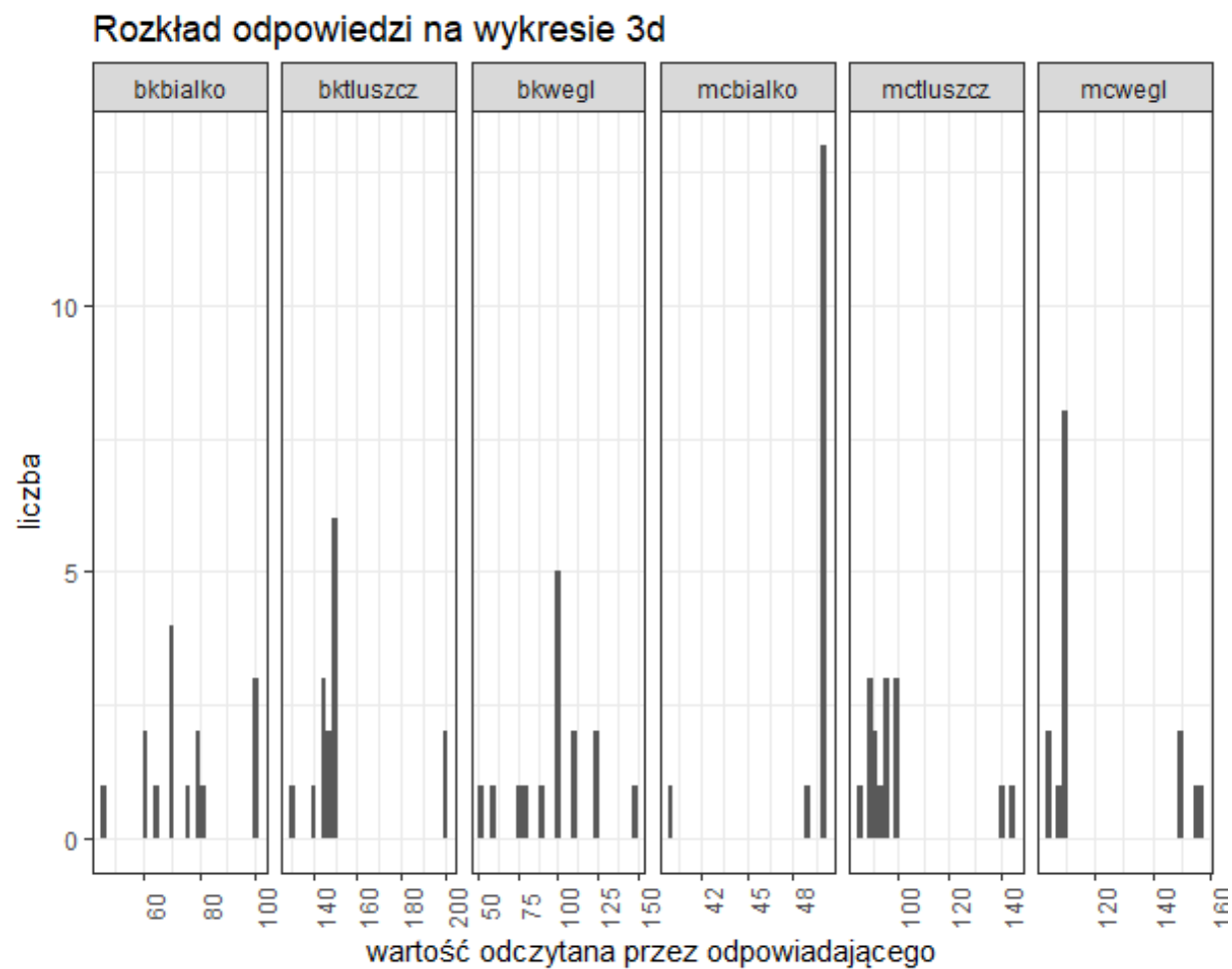
Na ankietę z wykresem 2d odpowiedziało 19 osób.

5.1 omówienie wyników z wykresu 3d

Rozkład odpowiedzi wygląda następująco:

Widać, że większość odczytów znajduje się w zwartych grupach z niewieloma odczytami poza. Może to być spowodowane problemami z odczytem treści pytania.

Ze średniej odczytów widzimy, że wartości odczytywane są w większości przypadków dość znacznie zaniżone.



Rysunek 4: Histogram odpowiedzi do wykresu 3d

	BurgerKing	McDonald's
białko	75.13	49.27
węglowodany	98.13	120.7
tłuszcze	153.2	100.27

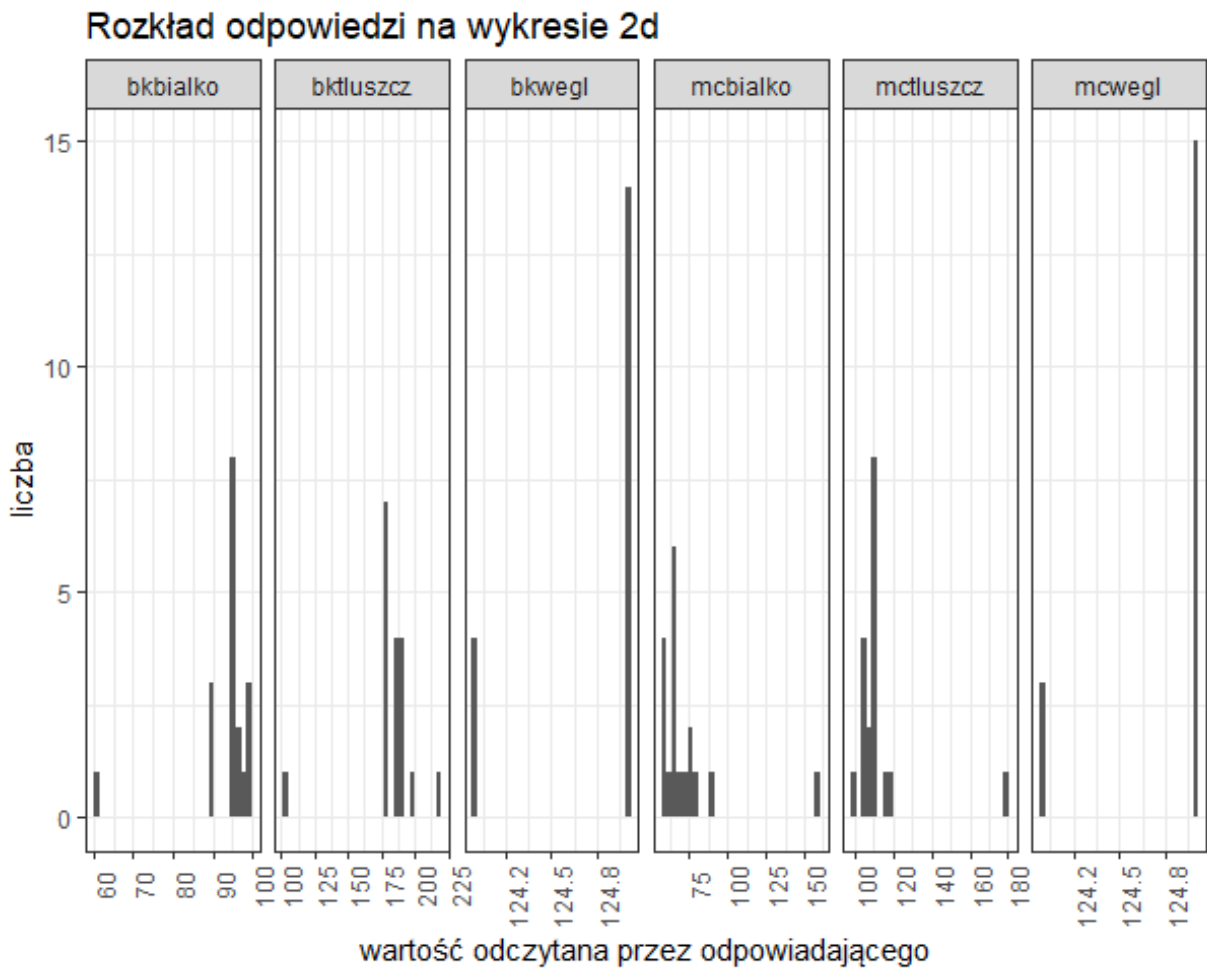
Rysunek 5: średnia wartość odczytu z wykresu 3d

	BurgerKing	McDonald's
białko	0.217	0.23
węglowodany	0.209	0.0269
tłuszcze	0.189	0.0716

Rysunek 6: średni błąd względny odczytu

5.2 omówienie wyników z wykresu 2d

Tutaj także widać, że wyniki leżą w zwartych grupach z pojedynczymi anomaliami. Nie ma natomiast znacznej odległości między rzeczywistymi wartościami a średnią wartości odczytanych.



Rysunek 7: Histogram odpowiedzi do wykresu 3d

	BurgerKing	McDonald's
białko	93.39	73.17
węglowodany	124.78	124.83
tłuszcze	182.56	112.83

Rysunek 8: średnia wartość odczytu z wykresu 2d

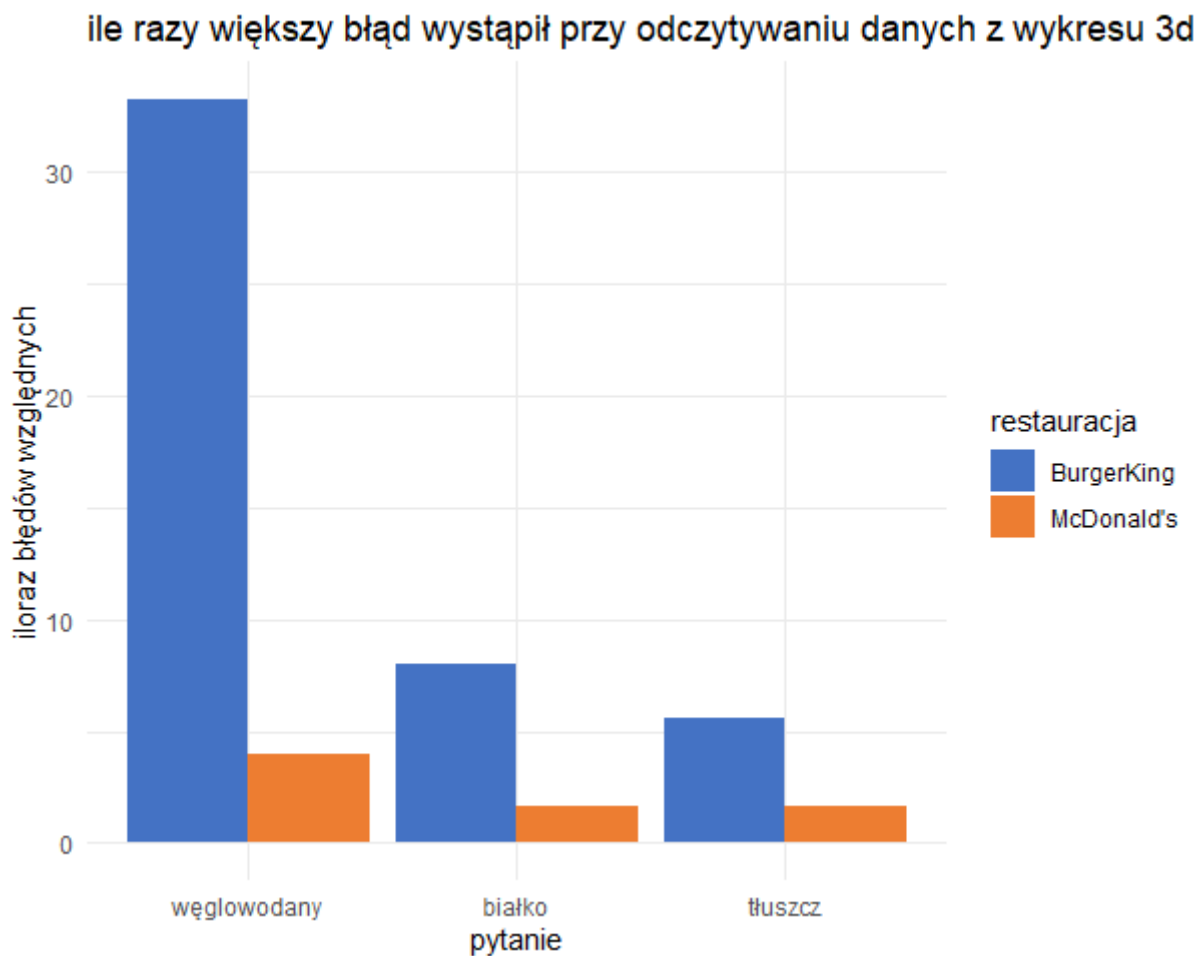
	BurgerKing	McDonald's
białko	0.027	0.143
węglowodany	0.006	0.007
tłuszcze	0.034	0.044

Rysunek 9: średni błąd względny odczytu z wykresu 2d

5.3 Podsumowanie wyników

Powyższe wyniki potwierdzają, że wykres 3d nie nadaje się do prezentowania danych. Odczytane wyniki są znacząco zaniżone w porównaniu z rzeczywistymi wartościami.

Znacznie lepiej nadaje się do tego wykres 2d. Co ilustruje wykres stosunku błędów względnych.



Rysunek 10: Wykres stosunków błędów względnych

Literatura

- [1] Alergeny i wartości odżywcze https://sawepecomcdn.blob.core.windows.net/bk-web-ordering/BK%20PL/WEB%26MOBILE/Tabela%20Wartosci/BK_Tabela_alergeny.pdf
- [2] Tabela wartości odżywczych https://sawepecomcdn.blob.core.windows.net/bk-web-ordering/BK%20PL/WEB%26MOBILE/Tabela%20Wartosci/BK_Tabela_alergeny.pdf
- [3] Fitatmidlife <https://fitatmidlife.com/macronutrients-calories/>