

Matematyka w klasie III Branżowej

Czas realizacji: 4.05. – 11.05.2020

Temat : Miary położenia.

Dla każdego zbioru danych statystycznych można określić pewne liczby charakteryzujące ten zbiór. Są nimi:

- wartość średnia (średnia arytmetyczna),
- wartość środkowa (mediana),
- wartość modalna (moda, dominanta).

Wartość średnią zbioru danych obliczamy w następujący sposób

$$\text{wartość średnia (średnia arytmetyczna)} = \frac{\text{suma wartości danych}}{\text{liczba danych}}$$

Przykład 1.

W ciągu dnia kursy walut ulegają zmianie. W tabeli przedstawiono kursy sprzedaży dolara w kantorze ANNA w ciągu jednego dnia.

Godzina	8:00	10:00	12:00	14:00
Kurs dolara	3,26 zł	3,26 zł	3,25 zł	3,22 zł

Obliczmy, jaki był średni kurs dolara w kantorze ANNA tego dnia.

Rozwiązanie

Średni kurs dolara obliczamy poprzez dodanie wszystkich danych, a następnie podzielenie otrzymanej sumy przez liczbę danych.

$$\text{średni kurs dolara} = \frac{3,26 + 3,26 + 3,25 + 3,22}{4} = 3,2475 \text{ zł}$$

Medianą zbioru danych statystycznych uszeregowanych zgodnie ze wzrostem ich wartości liczbowych jest,

- liczba znajdująca się w środku rozkładu tych danych, jeśli liczba danych jest nieparzysta,
- średnia arytmetyczna dwóch danych środkowych, jeśli liczba danych jest parzysta.

Zgodnie z powyższym określeniem, aby wyznaczyć medianę zbioru danych, należy najpierw uporządkować te dane od najmniejszej do największej.

Przykład 2.

Znajdźmy wartość środkową – medianę – dla zbioru wartości, jakimi są:

- a) wzrost dziewcząt zmierzonych z dokładnością do 1 cm
145, 169, 152, 164, 147, 161, 158,

Najpierw porządkujemy zbiór danych rosnąco.

145, 147, 152, 158, 161, 164, 169

|
mediana

Liczba danych jest nieparzysta i wynosi 7. Wybieramy liczbę znajdującą się w środku szeregu uporządkowanych danych.

Odpowiedź. Medianą jest czwarta w kolejności wartość, czyli 158.

Modą, wartością modalną lub **dominantą** nazywamy tę liczbę, która w zbiorze danych pojawia się najczęściej.

Przykład 3.

Sprawdzian z języka angielskiego pisało 11 uczniów. Wyniki tego sprawdzianu przedstawiono w punktach i uszeregowano rosnąco: 8, 9, 9, 10, 11, 11, 11, 13, 15, 16, 18. Znajdźmy wartość modalną tego zbioru danych.

Rozwiązanie

Wynik, który powtarza się najczęściej (trzy razy), to 11.

Odpowiedź. Modą tego zbioru danych jest 11.

Rozstęp to różnica między największą a najmniejszą liczbą w zbiorze danych.

Przykład 4.

Obliczymy rozstęp dla zbioru danych z poprzedniego przykładu.

Rozwiązanie

$$\text{rozstęp} = 18 - 8 = 10$$

Odpowiedź. Rozstęp tych danych wynosi 10 punktów.

Zadanie:

Wiek uczestników wyprawy w góry wynosił : **15, 16, 16, 17, 18, 18, 18** lat.

1. Oblicz średnią arytmetyczną wieku.
2. Ile wynosi mediana wieku uczestników?
3. Ile wynosi moda wieku uczestników?
4. Oblicz rozstęp, czyli różnicę wieku między najstarszym i najmłodszym uczestnikiem wyprawy

Informacje zwrotne o wykonanej pracy proszę przelać na adres e-mail lub telefon.

alinanielipiuk@wp.pl
tel. 663 768 302