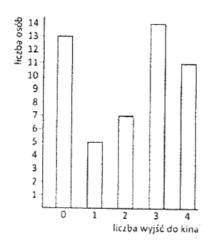
Zadanie. Przeprowadzono sondę uliczną, zadając pytanie: "Ile razy był(a) Pan(i) w kinie w ciągu ostatniego miesiąca?". Wyniki sondażu przedstawiono na diagramie poniżej.



- a) Jaki procent badanych osób było w kinie więcej niż jeden raz w ciągu ostatniego miesiąca?
- b) Jaka jest mediana wyjść do kina? Wskaż modę.
- c) Ile wynosi średnia liczba wyjść do kina.
- d) Oblicz odchylenie standardowe od średniej liczby wyjść do kina. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.
- e) Przedstaw tabelę częstości względnych wyjść do kina.

Rozwiązanie:

a) Liczba wszystkich osób biorących udział w badaniu to:

$$13 + 5 + 7 + 14 + 11 = 50$$

Liczba osób które były w kinie więcej niż 1 raz to:

$$7 + 14 + 11 = 32$$

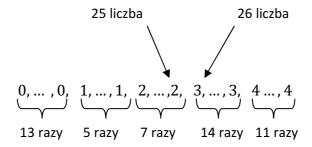
Szukany procent, to:

$$\frac{32}{50} \cdot 100\% = 64\%$$

b) Moda to najczęściej padająca odpowiedź, zatem wynosi ona 14.

Aby odczytać medianę powinniśmy wypisać wszystkie 50 odpowiedzi w kolejności niemalejącej, a następnie policzyć średnią arytmetyczną (bo nie istnieje liczba środkowa) z liczby 25 i 26.

Wypiszemy 50 odpowiedzi w kolejności niemalejącej skrótowo:



Zatem mediana wynosi:

$$\frac{2+3}{2} = 2.5$$

c) Trzeba podzielić liczbę wszystkich wyjść przez liczbę wszystkich osób:

$$\frac{0 \cdot 13 + 1 \cdot 5 + 2 \cdot 7 + 3 \cdot 14 + 4 \cdot 11}{50} = \frac{105}{50} = \frac{21}{10} = 2,1$$

Odpowiedź: Średnia liczba wyjść do kina wynosi 2,1.

d) Odchylenie standardowe od średniej liczby wyjść do kina:

$$\sigma = \frac{13 \cdot (0 - 2,1)^2 + 5 \cdot (1 - 2,1)^2 + 7 \cdot (2 - 2,1)^2 + 14 \cdot (3 - 2,1)^2 + 11 \cdot (4 - 2,1)^2}{50}$$

$$= \sqrt{\frac{13 \cdot 4,41 + 5 \cdot 1,21 + 7 \cdot 0,01 + 14 \cdot 0,81 + 11 \cdot 3,69}{50}} = \frac{114,5}{50} = 1,5$$

e) Tabela częstości względnych wyjść do kina:

Liczba wyjść	0	1	2	3	4
częstość	13	5	7	14	11
	50	50	50	50	50