

Odczytywanie danych statystycznych

Przeciętna długość życia kobiet w Polsce wynosiła w 1950 roku 64 lata, a mężczyzn 59 lat. W roku 2013 średnia długość życia kobiet wynosiła 81 lat, a mężczyzn 73 lata.

Spośród obywateli polskich wyjeżdżających za granicę w 2014 roku około 23% wyjechało do Grecji, 21% do Egiptu, a 15% do Turcji.



W 2014 roku w Polsce na tysiąc mieszkańców 670 korzystało z dostępu do internetu, w Indiach tylko 190, a w Kanadzie – aż 930.

Aby zebrać powyższe dane, trzeba było przeanalizować wiele informacji. Statystyka to nauka, która zajmuje się zbieraniem i opracowywaniem tego typu danych.

Co to jest średnia?

Średnią arytmetyczną obliczamy dzieląc sumę wszystkich składników przez ich liczbę.

$$S = \frac{\text{suma składników}}{\text{liczba składników}}$$

Ogólny wzór na średnią arytmetyczną:

$$S = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_n}{n}$$

Na przykład:

$$\frac{6 + 5 + 4 + 4 + 5 + 5 + 5 + 5 + 4 + 6 + 4 + 5 + 5}{13} \approx 4,85$$



Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych

Odpowiednio opracowane dane statystyczne pozwalają zaobserwować różne prawidłowości. Dzięki statystyce możemy badać na przykład:

- jak zmieniała się przeciętna długość życia w ciągu stuleci,
- jak zmieniła się liczebność poszczególnych gatunków zwierząt,
- jaki jest związek między ilością sprzedanych papierosów a liczbą zachorowań na raka płuc,
- jakie są preferencje wyborcze obywateli,
- jakie formy wypoczynku wybierają najczęściej uczniowie,
- czy liczba zawieranych małżeństw zależy od pory roku,
- czy wyższe wykształcenie daje większą szansę zdobycia pracy,
- w jakich państwach jest największy przyrost naturalny.

Zdarzenia losowe



Wyobraź sobie, że masz do wyboru dwie możliwości i nie możesz się zdecydować, którą wybrać. W takiej sytuacji możesz powierzyć decyzję losowi: rzucić monetą i dokonać wyboru w zależności od tego, czy wypadnie orzeł, czy reszka. W ten sposób każda możliwość ma jednakową szansę.

Wyniki rzutu monetą mogą być dwa: orzeł lub reszka. Oba wyniki są jednakowo prawdopodobne. Szansa, że wypadnie orzeł, jest jak jeden do dwóch (1 : 2). Mówimy, że prawdopodobieństwo wypadnięcia orła jest równe $\frac{1}{2}$.

Przykład


Rzucamy sześcienną kostką do gry. Jakie jest prawdopodobieństwo otrzymania jedynki lub szóstki?

Liczba możliwych wyników: $N = 6$

Możliwe wyniki to



Liczba interesujących nas wyników: $n = 2$

Interesujące nas wyniki to 

$$p = \frac{n}{N} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

p – szukane prawdopodobieństwo

Odp. Prawdopodobieństwo wypadnięcia jedynki lub szóstki jest równe $\frac{1}{3}$.

Przykład

Rzucamy raz dwiema monetami. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że wypadną dwie reszki?

I moneta	II moneta
O	O
O	R
R	O
R	R

Liczba możliwych wyników:
 $N = 4$

Liczba interesujących nas wyników:
 $n = 1$

Wypisujemy wszystkie możliwe wyniki; kolorem niebieskim zapisano wyniki na pierwszej monecie, a kolorem czarnym wyniki na drugiej monecie.

$$p = \frac{n}{N} = \frac{1}{4}$$

| Obliczamy prawdopodobieństwo.

Odp. Prawdopodobieństwo tego, że wypadną dwie reszki, jest równe $\frac{1}{4}$.