

STATYSTYKA  
dr inż Krzysztof Bryś

Wykład 8

**Statystyka - pojęcia wstępne**

**populacja** - cały zbiór badanych przedmiotów lub wartości.

**próba** - skończony podzbiór populacji podlegający badaniu.

**próba losowa** - próba losowana (najczęściej) zgodnie z rozkładem równomiernym, tzn. wylosowanie każdej próby jest jednakowo prawdopodobne.

cechy: mierzalne, niemierzalne

badana cecha = zmienna losowa  $X$

Poszukiwany: rozkład cechy w populacji = rozkład zmiennej losowej  $X$

próba  $n$ -elementowa = ciąg  $n$  niezależnych zmiennych losowych  $(X_1, \dots, X_n)$  o jednakowym rozkładzie (takim jak poszukiwany rozkład zmiennej losowej  $X$ ).

Etapy badania statystycznego

- 1) Przygotowanie (formatowanie) badania (określenie celu, rodzaju, potrzebnych parametrów wejściowych badania).
- 2) Przeprowadzenie badania (wylosowanie próby i określenie wartości badanych cech w próbie).
- 3) Zebranie uzyskanych podczas badania danych.
- 4) Opis i wnioskowanie statystyczne (obliczenie parametrów, estymacja, weryfikacja hipotez).
- 5) Przedstawienie wyników.

Szeregi statystyczne

1) **Szereg wyliczający uporządkowany:**  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$

przy czym  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$ .

2) **Szereg rozdzielczy punktowy:**  $(x_1, x_2, \dots, x_k), (n_1, n_2, \dots, n_k)$ ,

gdzie  $x_1 < x_2 < \dots < x_k$  oraz dla każdego  $i = 1, 2, \dots, k$ :  $n_i$ -liczba realizacji (obserwacji) wartości  $x_i$ ,  $\sum_{i=1}^k n_i = n$ .

3) **Szereg rozdzielczy przedziałowy:**  $(y_0; y_1 >, (y_1; y_2 >, \dots, (y_{k-1}; y_k), (n_1, n_2, \dots, n_k)$ ,

gdzie  $y_0 < y_1 < y_2 < \dots < y_{k-1} < y_k$  oraz dla każdego  $i = 1, 2, \dots, k$ :  $n_i$ -liczba realizacji (obserwacji) wartości należące do przedziału  $(y_{i-1}; y_i)$ ,  $\sum_{i=1}^k n_i = n$ .

Wszystkie wartości należące do przedziału  $(y_{i-1}; y_i >$ ,  $i = 1, 2, \dots, k$  utożsamia się z jego środkiem  $x_i$ .

Reguły wyznaczania liczby przedziałów (klas):  $k \approx \sqrt{n}$ ,  $k \leq 5 \log n$ .