



WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA I EKONOMII

POLITECHNIKA GDAŃSKA

PODSTAWY STATYSTYKI

BADANIE STATYSTYCZNE. PREZENTACJA GRAFICZNA I TABELARYCZNA CECHY

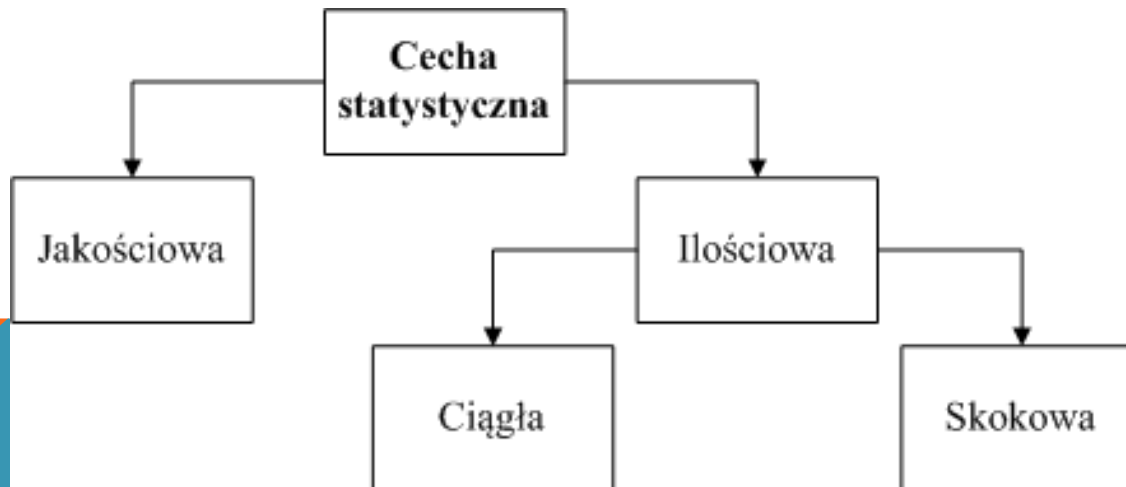
DR KAROLINA TURA-GAWRON
ZAKŁAD STATYSTYKI
KATEDRA NAUK EKONOMICZNYCH

PLAN PRACY

- 1. Część teoretyczna**
 - 1.Podstawowe pojęcia
 - 2.Wyznaczanie granic szeregu rozdzielczego
- 2. Część praktyczna**
- 3. Zadanie domowe**

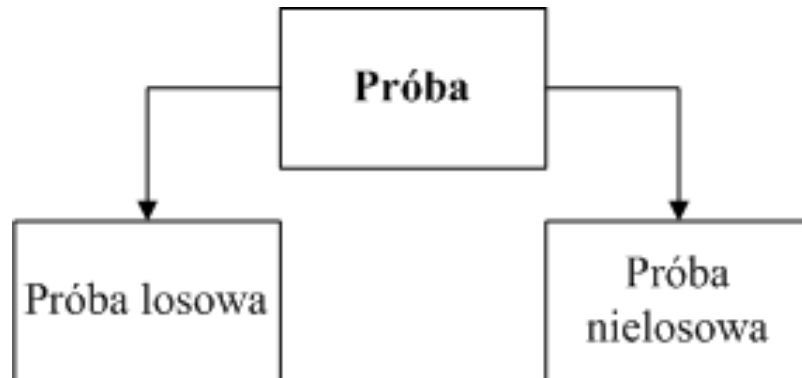
PODSTAWOWE POJĘCIA

1. **Zbiorowość statystyczna**- zbiór dowolnych elementów objętych badaniem statystycznym
2. **Jednostka statystyczna**- poszczególne elementy składowe badanej zbiorowości
3. **Cechy statystyczne**- właściwości jednostek statystycznych



PODSTAWOWE POJĘCIA

1. **Populacja generalna**- zbiór różniących się od siebie elementów
2. **Próba**- podzbiór populacji generalnej



PODSTAWOWE POJĘCIA

Eksperyment I

Sprawdzono 20 stron maszynopisu, znajdując na nich następujące liczby błędów: 0, 3, 1, 1, 2, 2, 0, 0, 3, 5, 0, 1, 2, 2, 1, 1, 0, 1, 1, 1 . Określ:

- a) badaną zbiorowość i jednostkę statystyczną,
- b) badaną cechę.
- c) Co będzie rozkładem empirycznym?

PODSTAWOWE POJĘCIA

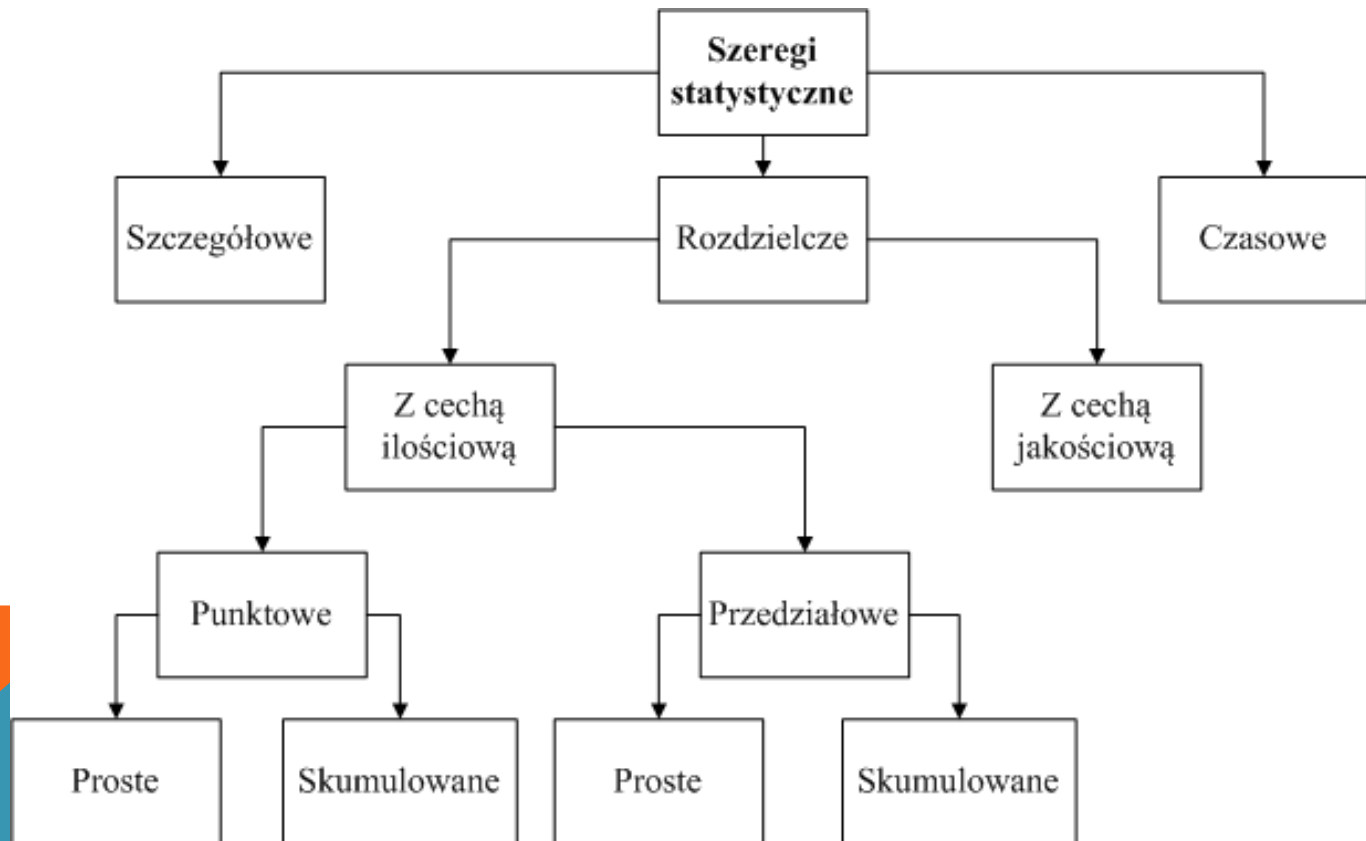
Eksperyment II

W urnie znajduje się N różnych elementów. Eksperyment polega na wylosowaniu bez zwracania z urny n elementów. Prawdopodobieństwo wylosowania jest jednakowe dla każdego elementu. Określ:

- a) populację generalną,
- b) jednostkę statystyczną,
- c) próbę,
- d) typ próby.

PODSTAWOWE POJĘCIA

Szereg statystyczny- ciąg wielkości statystycznych wzrastający lub malejący ,
pogrupowany według określonych kryteriów.



SZEREG ROZDZIELCZY

1. Szereg rozdzielczy powstaje z pogrupowania wartości szeregu szczegółowego w pewną liczbę rozłącznych przedziałów.
2. Budowa szeregu rozdzielczego:
 - 1.określenie liczby przedziałów (klas k), rozpiętości przedziału h , dolnej oraz górnej granicy,
 - 2.przyporządkowanie danych do przedziałów klasowych,
 - 3.zliczenie jednostek w każdej klasie.

BUDOWA SZEREGU ROZDZIELCZEGO

k - liczba klas/przedziałów

n - liczebność ogólna

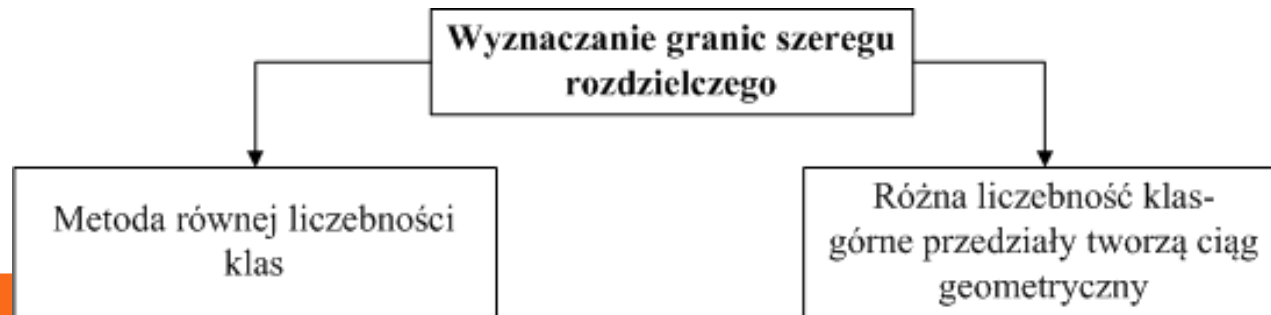
R - rozpiętość ogólna

h - zalecana rozpiętość klas

i - liczba iteracji

x_i^+ -górna granica klasy i

x_i^- -dolna granica klasy i



BUDOWA SZEREGU ROZDZIELCZEGO

METODA RÓWNEJ
LICZEBNOŚCI KLAS

$$k = \left[A\sqrt{n} \right]$$

$$R = x_{\max} - x_{\min}$$

$$h = \frac{R}{k}$$

$$x_i^+ = x_i^- + ih$$

$$x_i^+ = x_{i-1}^- + h$$

RÓŻNA LICZEBNOŚĆ
KLAS

$$k = \left[A\sqrt{n} \right]$$

$$R = \ln(x_{\max}) - \ln(x_{\min})$$

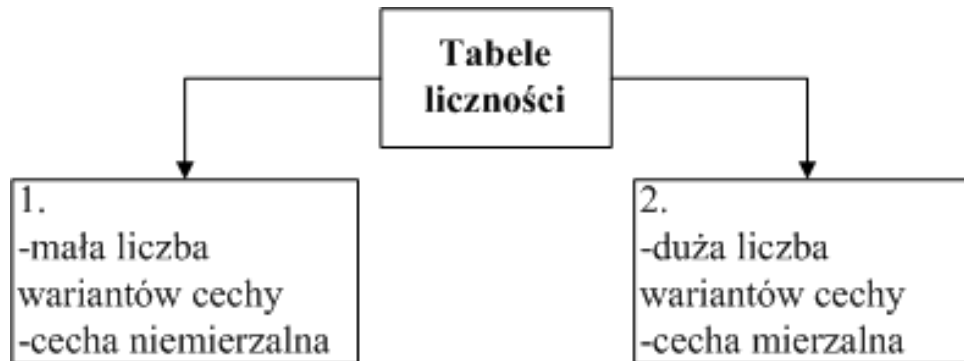
$$h = \frac{R}{k}$$

$$x_i^+ = \ln(x_i^-) + ih$$

$$x_i^+ = \ln(x_{i-1}^-) + h$$

TABELE LICZNOŚCI

1. Informują o tym, jak często pojawiają się określone warianty analizowanej cechy w całym zbiorze danych.



TABELE LICZNOŚCI- PRZYKŁAD I

1. Wysłunięto przypuszczenie, że palenie papierosów i picie kawy wpływa na ostrzejszy przebieg pewnej choroby. Z populacji chorych na tę chorobę wylosowano 21 pacjentów i przeprowadzono wśród nich ankietę. Dla każdej używki wprowadzono następującą skalę: duże ilości (1), średnio (2), niewiele (3), nigdy nie używano (4). Wyniki podano w tabeli. Skonstruuj:

- tabelę licznosci palaczy,
- histogram licznosci palaczy.

| Płeć | M | M | K | M | K | M | M | K | M | K | K | M | K | M | M | K | K | K | K | M | M |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pap. | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Kawa | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 |

TABELE LICZNOŚCI- PRZYKŁAD II

1. Losowo wybrana próba 50 pracowników dostarczyła następujących wartości płacy miesięcznej [zł]. Utwórz szereg rozdzielczy o równych przedziałach klasowych, histogram.

| | | | | | | | | | |
|---------|---------|----------------|---------|---------|---------|------------|---------|---------|---------|
| 2780,4 | 1594,98 | 3581,58 | 1627,03 | 926,42 | 584,7 | 845,19 | 874,15 | 828,47 | 1439,54 |
| 870,77 | 1391,29 | 1061,59 | 779,83 | 1335,32 | 672,63 | 625,46 | 1290,39 | 1142,24 | 1164,01 |
| 531,45 | 1636,71 | 917,1 | 699,44 | 2003,43 | 1242,03 | 2078,8 | 1840,19 | 1064,19 | 2026,11 |
| 2728,69 | 636,48 | 1466,29 | 756,03 | 996,96 | 872,02 | 460 | 846,85 | 1329,73 | 1398,16 |
| 1387,53 | 1316,37 | 798,04 | 1358,84 | 1800,05 | 1359,17 | 2001,78 | 889,81 | 1259,7 | 1302,22 |

LITERATURA

Kot, S. M., Jakubowski, J., Sokołowski, A. (2011) , *Statystyka*, Difin, Warszawa, s.136-160.



Dziękuję za uwagę!