

# Statystyka opisowa z językiem R w ekonomii

## 1. Przedmiot zainteresowania statystyki

Przedmiotem zainteresowania statystyki są ilościowe metody badania zjawisk masowych.

## 2. Cechy zmienne a cechy stałe

### 2.1. Cechy stałe

Cechy stałe określają jednostki pod względem rzeczowym (co?), czasowym (kiedy?) oraz przestrzennym (gdzie?). Cechy stałe są wspólne wszystkim jednostkom badanej zbiorowości. Nie podlegają badaniu, jedynie decydują o zaliczeniu jednostek do określonej zbiorowości.

### 2.2. Cechy zmienne to właściwości, którymi różnią się poszczególne jednostki statystyczne. Dzieli się na:

- Ilościowe (niemierzalne) - nie da się ich zmierzyć, jedynie określić słownie (np. pochodzenie społeczne, płeć, kolor włosów)
- Ilościowe - można je wyrazić za pomocą liczb o różnych mianach (np. wzrost w cm, wiek w latach, zarobki w zł). Dzieli się one dalej na:
  - Zmienne skokowe - mogą się wyrażać jedynie określonymi liczbami, bez wartości pośrednich (np. liczba studentów w grupie, liczba pokoi w mieszkaniu). Cechy skokowe przyjmujące przyjmujące bardzo dużo wartości to tzw. cechy quasi ciągłe (np. zarobki w groszach)
  - Zmienne ciągłe - mogą przyjmować każdą wartość z określonego przedziału liczbowego

## 3. Skale pomiarowe wraz z omówieniem

Wyróżnia się cztery skale pomiarowe:

### 3.1. Skala nominalna (niemetryczna)

Najmniej precyzyjny sposób pomiaru. Liczby pełnią jedynie rolę umownych symboli służących do identyfikacji jednostek statystycznych i ich klasyfikacji do wyznaczonych kategorii. Jedyną dopuszczalną operacją matematyczną to zliczenie jednostek należących do określonej kategorii danej cechy i obliczanie np. proporcji, odsetek. O poszczególnych wariantach danej cechy można powiedzieć tylko, że są różne lub równe (np. gatunki sera, numery telefonów, grupy krwi).

### 3.2. Skala porządkowa (rangowa - niemetryczna)

Posiada wszystkie cechy skali nominalnej, dodatkowo pozwala na porządkowanie jednostek statystycznych w ramach wyznaczonych kategorii pod względem nateżenia badanej cechy. Można powiedzieć nie tylko, czy dane warianty są równe lub różne, ale również określić, czy jeden jest większy czy mniejszy od drugiego. W skali nominalnej liczby, zwane rangami, wyznaczają kolejność występowania jednostek, ale nie określają odległości między nimi (np. sok A jest słodszy od soku B, ale nie można określić o ile słodszy). Porządkowanie w tej skali może być słabe (np. marka A jest tak samo dobra lub mniej dobra od marki B - relacja  $\leq$ ). Przykładami skali nominalnej są skala Richtera, stopnie wojskowe, wysztalcenie, itp. Skala porządkowa jest bardziej precyzyjna niż nominalna.

### 3.3. Skala przedziałowa (interwałowa - metryczna)

Posiada wszystkie właściwości skali porządkowej, a oprócz tego umożliwia określenie odległości (dystansu) między jednostkami. W skali przedziałowej punkt zerowy jest ustalony arbitralnie (brak zera).

absolutnego, np. skala Celsjusza - między 10 stopniami a 20 jest 10 stopni różnicy, ale to nie znaczy, że 20 stopni jest 2 razy cieplejsze niż 10 stopni)

### **3.4. Skala stosunkowa (ilorazowa)**

Posiada własności trzech poprzednich skal, ale posiada naturalny punkt zerowy. Punkt zerowy oznacza brak danej cechy. Można wykonywać na niej wszystkie operacje matematyczne łącznie z dzieleniem. Przykładem może być temperatura w stopniach Kelvina, długość, ciężar, cena towaru.

## **4. Rodzaje badań statystycznych**