

## LABORATORIUM 7.

### ELEMENTY STATYSTYKI OPISOWEJ

#### RAMKA DANYCH:

wywołanie zmiennej w ramce np. `Ankieta.M$Waga`

**NIEKTÓRE STATYSTYKI:** *mean*, *quantile*(zmienna, rząd), *median*, *IQR*, *var*, *sd*, *skewness*, *kurtosis*

#### WYKRESY:

**histogram dla zmiennej mierzalnej** – `ggplot` ( zbiór danych, *aes* ( $x$  = zmienna)) + *geom\_histogram* (*fill* = "kolor", *col* = "kolor", *binwidth* = szerokość klasy) + *ylab* ("opis")

**diagram łodyga i liście** – *stem* (zmienna)

**pudełko ramka wąsy** – `ggplot` ( zbiór danych, *aes* ( $x$  = zmienna kategoryczna,  $y$  = zmienna mierzalna)) + *geom\_boxplot* (*fill* = "kolor", *col* = "kolor")

**ZAD.1.** Napisać funkcję **parametry.opisowe**, która dla dowolnej zmiennej wyznaczy parametry opisowe ( do łączenia wartości użyć *rbind*):

- *srednia*,
- *kwartyl.1*,
- *mediana*,
- *kwartyl.3*,
- *min*,
- *max*,
- *rozstep.empiryczny* =  $\max(x) - \min(x)$ ,
- *rozstep.miedzykwartylowy*,
- *wariancja*,
- *odchylenie.standardowe*,
- *wspolczynnik.zmiennosci* =  $sd(x)/mean(x)$ ,
- *wspolczynnik.asymetrii*,
- *wspolczynnik.skupienia*.

**ZAD.2.** Dla zmiennych Waga i Wzrost w grupie mężczyzn

- a) wyznaczyć i zinterpretować parametry opisowe;
- b) narysować histogram (przyjąć szerokość klasy 10);
- c) wyznaczyć i zinterpretować diagram łodyga i liście;
- d) wyznaczyć i zinterpretować wykresy ramka-wąsy z podziałem ze względu na płeć.

**ZAD.3.** Dla zmiennej Wzrost w grupie mężczyzn wyznaczyć szereg rozdzielczy przedziałowy (krok – 10 cm, od minimum obciętego w dół z dokładnością do 10 cm, użyć *table* i *cut*) i utworzyć pomocnicze zmienne Wzrost.środk i Wzrost.wagi. Dla tak zgrupowanych danych obliczyć średnią i odchylenie standardowe stosując pomocniczą zmienną Wzrost.szereg (użyć *rep*).

Czy otrzymane średnia i odchylenie standardowe są takie same jak parametry dla zmiennej Wzrost w grupie mężczyzn bez grupowania?

**ZAD.4.** Dla zmiennej Średnia

- a) wyznaczyć i zinterpretować parametry opisowe;
- b) wyznaczyć i zinterpretować wykresy ramka-wąsy z podziałem ze względu na płeć, miejsce zamieszkania i szkołę średnią.