

### Analiza zależności pomiędzy dwiema zmiennymi.

1. Wczytaj zestaw danych **cats**, który znajduje się w pakiecie **MASS**. Wyświetl wykres rozrzutu wagi ciała (w kilogramach) oraz wagi serca kotów (w gramach).
2. Oblicz kowariancję korzystając ze wzoru:

$$cov(x, y) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n - 1}$$

3. Oblicz kowariancję oraz współczynnik korelacji pomiędzy dwiema zmiennymi używając odpowiednich funkcji w R.
4. Jak możesz zinterpretować współczynnik korelacji?
5. Sprawdź stopień istotności korelacji między badanymi zmiennymi używając funkcji testu korelacji **cor.test** wykorzystując miarę korelacji Pearsona.
6. Chcemy sprawdzić, czy istnieje zależność pomiędzy wagą ciała kota a wagą jego serca (niezależnie od płci). Utwórz model regresji liniowej o nazwie **cats.mod** za pomocą funkcji **lm()**. Jako argumentów funkcji należy użyć zmiennej objaśnianej i objaśniającej.
7. Przedstaw graficznie korelację pomiędzy wagą ciała kota a wagą serca za pomocą funkcji **ggscatter()** z pakietu **dplyr**. Przy tworzeniu wykresu określ stosowaną metodę (pearson). Dodatkowo, za pomocą argumentów tej funkcji, wyświetl regresję liniową.

