**PODSUMOWANIE ZAJĘĆ KOŁA NAUKOWEGO W ROKU AKADEMICKIM 2022/2023**

**Instalacja R:**

* Przejdź na stronę internetową R Project (https://www.r-project.org/).
* Kliknij na link "CRAN" (Comprehensive R Archive Network), który odpowiada za pobieranie R.
* Wybierz odpowiednią dla swojego systemu operacyjnego wersję R (np. Windows, macOS, Linux)

i kliknij na odpowiedni link.

* Pobierz plik instalacyjny R i uruchom go.
* Postępuj zgodnie z instrukcjami instalatora, akceptując warunki licencji i wybierając odpowiednie opcje konfiguracyjne.
* Po zakończeniu instalacji R będzie gotowe do użycia.

**Instalacja RStudio:**

* Przejdź na stronę internetową RStudio (https://www.rstudio.com/).
* Kliknij na zakładkę "Products" i wybierz "RStudio Desktop".
* Na stronie "RStudio Desktop" znajdź odpowiednią dla swojego systemu operacyjnego wersję RStudio

i pobierz ją.

* Uruchom pobrany plik instalacyjny RStudio i postępuj zgodnie z instrukcjami instalatora.
* Po zakończeniu instalacji RStudio będzie gotowe do użycia.

Po zainstalowaniu zarówno **R**, jak i **RStudio**, możesz uruchomić RStudio i rozpocząć pracę z R w interfejsie RStudio. RStudio zapewnia bardziej przyjazne środowisko programistyczne dla pracy z R, oferując dodatkowe funkcje i narzędzia ułatwiające analizę danych i pisanie kodu R. Ważne: Upewnij się, że instalujesz najnowsze wersje R i RStudio dostępne na stronach internetowych R Project i RStudio, ponieważ mogą być dostępne aktualizacje, które poprawiają błędy i wprowadzają nowe funkcje.

**WCZYTANIE WEKTORA / RAMKI DANYCH / MACIERZY**

# Wczytanie **wektora** liczb całkowitych

my\_vector <- c(1, 2, 3, 4, 5)

# Wczytanie wektora znaków

my\_vector2 <- c("a", "b", "c", "d", "e")

# Wczytanie wektora liczb całkowitych

my\_vector3 <- scan(n=6)

1 2 3 4 5 6

print(my\_vector3)

# Utworzenie **ramki danych**

my\_df <- data.frame(

kolumna1 = c(1, 2, 3),

kolumna2 = c("A", "B", "C"),

kolumna3 = c(TRUE, FALSE, TRUE)

)

# Wyświetlenie ramki danych za pomocą funkcji print()

print(my\_df)

# Wczytanie **macierzy 3x3**

my\_matrix <- matrix(

c(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9),

nrow = 3,

ncol = 3,

byrow = TRUE

)

# Wyświetlenie wczytanej macierzy

print(my\_matrix)

# Wczytanie macierzy z pliku tekstowego

my\_matrix <- read.table("ścieżka/do/pliku.txt", header = TRUE)

# Wyświetlenie wczytanej macierzy

print(my\_matrix)

**PRZYKŁADOWE DZIAŁANIA W R**

DZIAŁANIA NA LICZBACH

# Dodawanie

3 + 5

# Odejmowanie

10 - 4

# Mnożenie

2 \* 6

# Dzielenie

15 / 3

# Potęgowanie

2 ^ 3

# Pierwiastkowanie

sqrt(16)

DZIAŁANIA NA WEKTORACH

# Tworzenie wektora

x <- c(1, 2, 3, 4, 5)

# Suma elementów wektora

sum(x)

# Średnia elementów wektora

mean(x)

# Największy element wektora

max(x)

# Najmniejszy element wektora

min(x)

# Sortowanie wektorasort(x)

OPERACE NA MACIERZACH

# Tworzenie macierzy

m <- matrix(1:12, nrow = 3, ncol = 4)

# Suma kolumn macierzy

colSums(m)

# Średnia wierszy macierzy

rowMeans(m)

# Transponowanie macierzy

t(m)

# Mnożenie macierzy

m1 <- matrix(1:6, nrow = 2)

m2 <- matrix(7:12, nrow = 2)

m3 <- m1 \*m2 # Operator %\*% wykonuje mnożenie macierzy

# Wyświetlenie macierzy

print(m3)

DZIAŁANIA NA RAMCE DANYCH

# Tworzenie ramki danych

df <- data.frame(

imię = c("Anna", "Jan", "Maria"),

wiek = c(25, 30, 35),

płec = c("K", "M", "K")

)

# Wyświetlenie pierwszych kilku wierszy ramki danych

head(df)

# Wyświetlenie liczby wierszy i kolumn w ramce danych

nrow(df)

ncol(df)

# Filtrowanie ramki danych

subset(df, wiek > 30)

# Grupowanie i obliczanie statystyk

aggregate(wiek ~ płec, data = df, FUN = mean)

**WSPÓŁCZYNNIK KORELACJI**

Współczynnik korelacji Pearsona

# Dane przykładowe

x <- c(1, 2, 3, 4, 5)

y <- c(3, 5, 7, 9, 11)

# Obliczanie współczynnika korelacji Pearsona

correlation <- cor(x, y)

# Wyświetlanie wyniku

print(correlation)

Współczynnik korelacji Spermana

# Dane przykładowe

x <- c(1, 2, 3, 4, 5)

y <- c(3, 5, 7, 9, 11)

# Obliczanie współczynnika korelacji Spearmana

correlation <- cor(x, y, method = "spearman")

# Wyświetlanie wyniku

print(correlation)

Współczynnik korelacji Kendalla

# Dane przykładowe

x <- c(1, 2, 3, 4, 5)

y <- c(3, 5, 7, 9, 11)

# Obliczanie współczynnika korelacji Kendall'a

correlation <- cor(x, y, method = "kendall")

# Wyświetlanie wyniku

print(correlation)

RÓWNANIE REGRESJI

# Dane przykładowe

x <- c(1, 2, 3, 4, 5, 6, 4)

y <- c(3, 5, 7, 9, 11, 12, 14)

# Dopasowanie modelu regresji liniowej

model <- lm(y ~ x)

# Wyświetlenie współczynników regresji

coefficients <- coef(model)

print(coefficients)

# Wyświetlenie współczynnika determinacji

summary <- summary(model)

r\_squared <- summary$r.squared

print(r\_squared)