Katedra Elektrotechniki i Podstaw Informatyki

****

**Projekt ze statystycznej analizy danych – ludzie bezrobotni uprzednio pracujący**

**Stechnij Damian**

Opiekun pracy:  
mgr inż. Mariusz Startek

Rzeszów, 2024

Spis treści

[1. Wprowadzenie 3](#_Toc167123975)

[2. Importowanie danych 4](#_Toc167123976)

[3. Wyznaczenie parametrów opisowych 5](#_Toc167123977)

[3.1. Obliczanie parametrów 5](#_Toc167123978)

[3.1.1. Średnia 5](#_Toc167123979)

[3.1.2. Wariancja 5](#_Toc167123980)

[3.1.3. Odchylenie standardowe 5](#_Toc167123981)

[3.1.4. Współczynnik zmienności 5](#_Toc167123982)

[3.1.5. Kwantyle, mediana, minimum, maksimum 6](#_Toc167123983)

[3.1.6. Rozstęp 6](#_Toc167123984)

[3.1.7. Skośność 6](#_Toc167123985)

[3.1.8. Dominanta 6](#_Toc167123986)

[3.1.9. Kurtoza 6](#_Toc167123987)

[3.2. Użyte funkcje i biblioteki 6](#_Toc167123988)

[3.3. 6](#_Toc167123989)

[4. Graficzna prezentacja danych 7](#_Toc167123990)

[4.1. Wykres pudełkowy 7](#_Toc167123991)

[4.2. Histogram 7](#_Toc167123992)

[4.3. Wykres dystrybuanty 8](#_Toc167123993)

[4.4. Użyte funkcje i biblioteki 9](#_Toc167123994)

[5. Hipotezy statystyczne 9](#_Toc167123995)

[5.1. 9](#_Toc167123996)

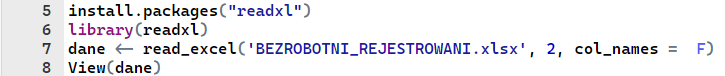
[5.2. 9](#_Toc167123997)

[6. Wnioski 10](#_Toc167123998)

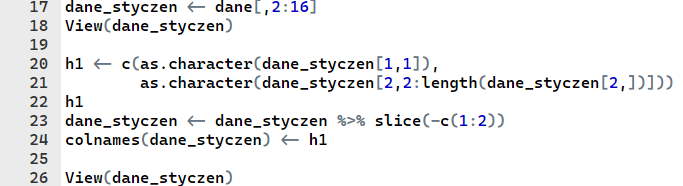
# Wprowadzenie

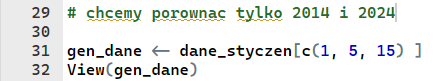
Projekt dotyczy statystycznej analizy danych ludzi bezrobotnych, którzy uprzednio pracowali. Dane zostały pobrane ze strony <https://bdl.stat.gov.pl>. Zawierają one lata od 2011 do 2024 z podziałem na miesiące oraz próbki ilości takowych ludzi pochodzą z powiatów w Polsce. Wybrano te dane, aby przeprowadzić analizę różnicy w próbkach pomiędzy rokiem 2014 a 2024 w miesiącu styczeń. W projekcie wyznaczono parametry opisowe, przedstawiono graficznie zebrane dane oraz zbadano hipotezy statystyczne.

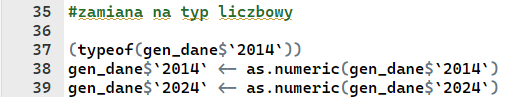
# Importowanie danych









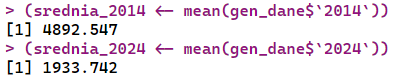


## Użyte biblioteki

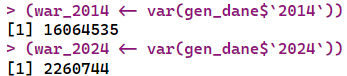
# Wyznaczenie parametrów opisowych

## Obliczanie parametrów

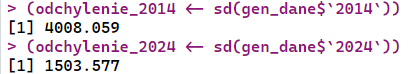
### Średnia



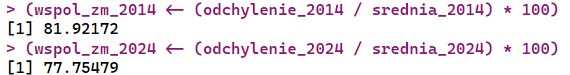
### Wariancja



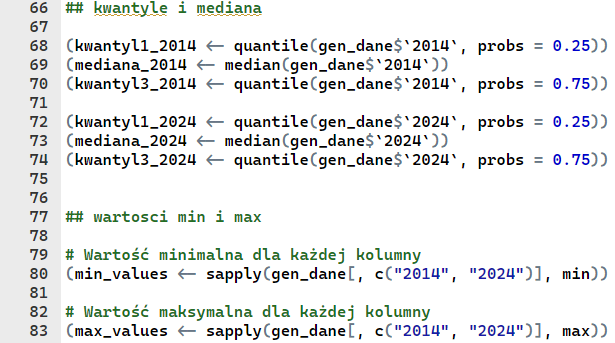
### Odchylenie standardowe



### Współczynnik zmienności



### Kwantyle, mediana, minimum, maksimum



### Rozstęp

### Skośność

### Dominanta

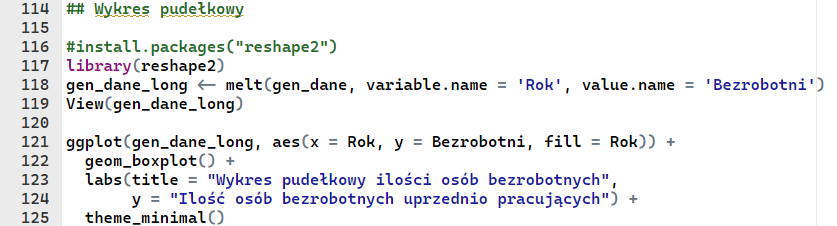
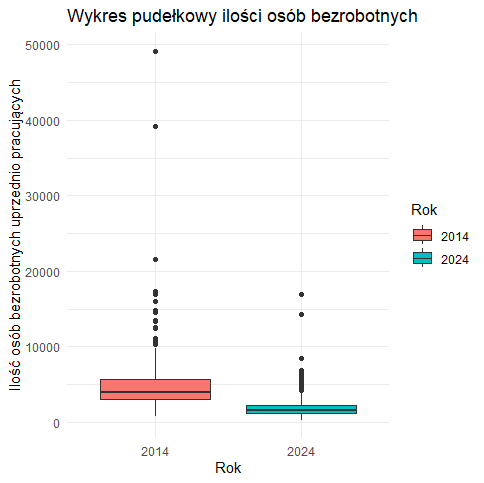
### Kurtoza

## Użyte funkcje i biblioteki

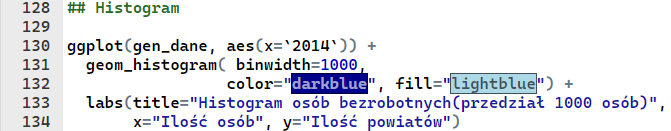
## 

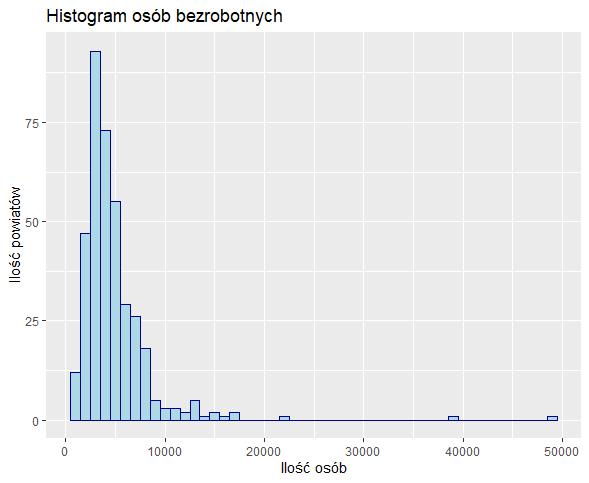
# Graficzna prezentacja danych

## Wykres pudełkowy

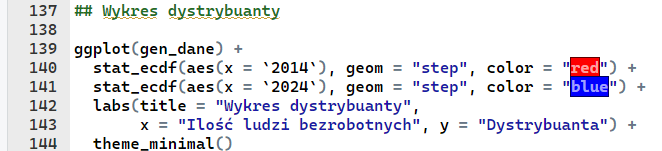


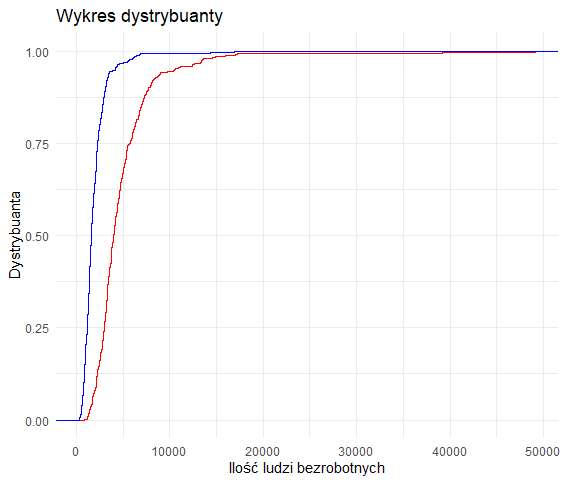
## Histogram





## Wykres dystrybuanty



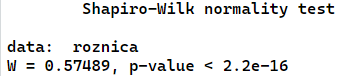


## Użyte funkcje i biblioteki

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# Hipotezy statystyczne

Przy pomocy testu shapiro-Wilk’a zbadano czy dane nie pochodzą z rozkładu normalnego.



P jest mniejsze niż 0,05 więc można odrzucić hipotezę, że należą do rozkładu normalnego.

## Hipoteza dotycząca mediany liczby bezrobotnych

H0: Średnia ludzi bezrobotnych nie zmieniła się

H1: Średnia ludzi bezrobotnych zmniejszyła się

Wartość p jest mniejsza niż 0,05 co oznacza, że hipoteza zerowa jest nieprawdziwa

## Hipoteza dotycząca wariancji liczby bezrobotnych

# Wnioski