

# **SPRAWOZDANIE**

Zajęcia: Analiza Procesów Ucznia

Prowadzący: prof. dr hab. Vasyl Martsenyuk

## **Laboratorium 1**

03.03.2023

**Temat:** Podstawy języka R

**Wariant 5**

Jarosław Waliczek  
Informatyka II stopień,  
stacjonarne,  
1 semestr,  
Gr.1

**1. Polecenie:** Zadanie dotyczy tworzenia danych, które będą wykorzystywane na kolejnych zajęciach w celu podejmowania decyzji przy kupowaniu urządzeń RTV AGD. Sprawozdanie sporządzić zgodnie ze wzorem i odesłać przez system e-uczelnia. Pliki w postaci: plik .R, wyniki z konsoli (dowolny plik tekstowy), plik .csv zachować w zdalnym repozytorium (np Github) link na który wskazać w sprawozdaniu

## **2. Wprowadzane dane:**

5. (a) Do zmiennej `a` podstaw wartość wyrażenia  $14 \cos(\pi)$ . Do zmiennej `b` podstaw podwójną wartość zmiennej `a`. Wywołaj funkcję, sprawdzającą, która z wartości zmiennych jest mniejsza.
- (b) Uruchom i poczytaj dokumentację dla funkcji `log10()`.
- (c) Stwórz wektor `a` zawierający liczby od 900 do 1150. Policz średnią kwadratów liczb zawartych w wektorze.

- (d) Wyświetl wszystkie funkcje zawierające frazę log w swojej nazwie.
- (e) Ustaw dowolny katalog roboczy. Następnie stwórz zmienną a zawierającą łańcuch znaków "łódówka turystyczna". Zapisz zmienną a z obszaru roboczego do pliku w katalogu roboczym. Następnie usuń zmienną a. Sprawdź wartość zmiennej a (powinno jej brakować). Na końcu wczytaj plik ze zmienną a i sprawdź jej wartość.
- (f) Zainstaluj i załaduj pakiet gridExtra, który umożliwia ładną wizualizację danych tabelarycznych. Następnie przy pomocy dokumentacji pakietu znajdź funkcję do wizualizacji danych tabelarycznych. Użyj jej na pierwszych 10 wierszach zbioru danych sleep.
- (g) Stwórz wektor zawierający ciąg liczb 1500, 1495, 1490, . . . 1400.
- (h) Stwórz wektora a z liczbami od 25 do 5 oraz wektor b z liczbami od 50 do 70. Utwórz nowy wektor d będący połączeniem wektora b i a (w takiej kolejności). Wyświetl go.
- (i) Stwórz wektor nazwa zawierający nazwy 15 łódówek turystycznych typu elektrycznego. Potem stwórz wektory pojemność, waga, cena, liczba\_opinii zawierające kolejno dane 15 łódówek. Następnie stwórz ramkę danych łódówki złożoną z wektorów pojemność, waga, cena, liczba\_opinii. Wylicz średnią cenę łódówek.
- (j) Do stworzonej w poprzednim zadaniu ramki danych łódówek dodaj wpis zawierający dane nowej łódówki. Wylicz średnią cenę ponownie.
- (k) Korzystając z ramki danych łódówki dodaj nową kolumnę określając ocenę klientów. Wpisz do kolumny odpowiednio oceny w skali od 0 do 5 krok 0.5. Dodana kolumna powinna się automatycznie przekonwertować do cech jakościowych (tzw. factors). Wylicz średnią cenę każdej oceny.
- (l) Do ramki danych aparaty dodaj kolejne 4 łódówki. Narysuj na wykresie słupkowym liczebność reprezentantów każdej z ocen klientów.

- (m) Wykorzystując ramkę danych lodówki pokaż procentowy udział każdej oceny przy pomocy wykresu kołowego oraz wachlarzowego.
- (n) Do ramki danych lodówki dodaj nową kolumnę status\_opinii z wartościami: "nie ma", "mniej 50 opinii", "50-100 opinii", "więcej 100 opinii" w zależności od liczby opinii. Zamień dodaną kolumnę na cechy jakościowe. Następnie przy pomocy wykresu kołowego wyrysuj procentowy udział lodówek o konkretnym statusie opinii.
- (o) Wykorzystując ramkę danych lodówki stwórz zdanie o każdej z lodówek postaci: nazwa + " ma ocenę klientów " + ocena\_klientów + " bo ma liczbę opinii" + liczba\_opinii. Plus oznacza konkluzję lańcuchów i wartości.
- (p) Zachowaj ramkę danych w pliku .csv. Załaduj ramkę danych z pliku .csv  
Dane (15 lodówek turystycznych) pobrać ze strony <http://www.euro.com.pl>

### 3. Wykorzystane komendy:

```

a <- 14
a <- 14 * cos(3.14)
b <- a * 2
min(a, b)
a <- 900:1150
help(log)
getwd()
setwd("C:/Users/jaro9/OneDrive/Desktop/apu/zad1")
getwd()
a <- "lodówka turystyczna"
save(a, file = "workspace.RData")
rm(a)
a
load("workspace.RData")
a
install.packages("gridExtra")
x1 <- seq(1400, 1500, by = 5)
a <- 25:5
b <- 50:70
d <- b + a
d
nazwa = c("RAVEN ELT002N 12/230V", "RAVEN ELT001N 12/230V (szaro-zielony)", "Yeticool BX30",
"Yeticool BX40", "Sencor SCM 3224BL", "Yeticool CX10", "Sencor SCM 4233BL", "Yeticool BNX52",
"Sencor SCM 3125", "MPM MPM-35-CBM-09Y", "Yeticool TX95", "Yeticool BNX42",
"Yeticool TX36", "Yeticool TX56", "Yeticool T66")

```

```

pojemnosc <- c(24.7, 30, 27.9, 28, 25.7, 28.4, 29, 29.1, 29.1, 30, 29.5, 29.9, 29.5, 28.4, 27.6)
waga <- c(4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.7, 4.2, 4.3, 5.4, 4.9, 4.9, 4.7, 4.7, 4.8, 5)
cena <- c(300, 800, 1500, 1000, 1000, 450, 600, 900, 1200, 1300,
100, 150, 200, 300, 500)
liczba_opinii <- c(0, 40, 80, 120, 130, 10, 70, 80, 40, 20, 90, 150, 25, 55, 5)
df <- data.frame(nazwa, pojemnosc, waga, cena, liczba_opinii)
mean(df[[3]])
df[nrow(df) + 1,] <- list("Sencor SCM 4233BL", 4.9, 5.5, 550, 15)
mean(df[[3]])
ocena_klientow1 <- seq(0, 5, by=0.5)
ocena_klientow2 <- seq(0, 2, by=0.5)
ocena_klientow <- append(ocena_klientow1, ocena_klientow2)
df["ocena_klientow"] = ocena_klientow
lodowki <- df
lodowki[nrow(lodowki) + 1,] <- list("Yeticool BX50", 28, 5, 1000, 12, 2.5)
lodowki[nrow(lodowki) + 1,] <- list("Yeticool TX95", 25, 4.5, 1400, 11, 3)
lodowki[nrow(lodowki) + 1,] <- list("Severin KB 2923", 30, 2, 1000, 5, 3.5)
lodowki[nrow(lodowki) + 1,] <- list("Severin LB 3923", 33, 1, 800, 2, 4)
count <- table(lodowki$ocena_klientow)
barplot(count,
main = "liczebność reprezentantów każdej z ocen klientów",
ylim = c(0, 5),
xlab = "Ocena klienta",
ylab = "Ilość")
percentage <- table(lodowki$ocena_klientow) /
length(lodowki$ocena_klientow)
pie(percentage)

install.packages("plotrix")
library(plotrix)
percentage2 <- table(lodowki$ocena_klientow) /
length(lodowki$ocena_klientow)
fan.plot(percentage2, labels = names(percentage2))

lodowki$status_opinii <- with(lodowki, ifelse(liczba_opinii > 100, 'więcej niż 100 opinii',
ifelse(liczba_opinii > 50, '50-100 opinii',
ifelse(liczba_opinii == 0, 'nie ma', 'mniej niż 50 opinii'))))

for(i in 1:nrow(lodowki)) {
cat(lodowki[i, 1], "ma ocenę klientów", lodowki[i, 5], "bo ma liczbę opinii", lodowki[i, 4], '\n')
}

write.csv(lodowki, "C:/Users/jaro9/OneDrive/Desktop/apu/zad1/lodowki.csv", row.names=FALSE)
read.csv("C:/Users/jaro9/OneDrive/Desktop/apu/zad1/lodowki.csv")

```

## 4. Wynik działania:

### Wyniki z konsoli:

```

a <- 14
> a <- 14 * cos(3.14)
> b <- a * 2
> min(a, b)
[1] -27.99996
> a <- 900:1150
> help(log)
> getwd()
[1] "C:/Users/jaro9/OneDrive/Dokumenty"
> setwd("C:/Users/jaro9/OneDrive/Desktop/apu/zad1")
> getwd()
[1] "C:/Users/jaro9/OneDrive/Desktop/apu/zad1"
> a <- "lodówka turystyczna"

```

```

> save(a, file = "workspace.RData")
> rm(a)
> a
Error: object 'a' not found
> load("workspace.RData")
> a
[1] "lódówka turystyczna"
> install.packages("gridExtra")
WARNING: Rtools is required to build R packages but is not currently installed. Please download and install
the appropriate version of Rtools before proceeding:

```

<https://cran.rstudio.com/bin/windows/Rtools/>  
 trying URL 'https://cran.rstudio.com/bin/windows/contrib/4.2/gridExtra\_2.3.zip'  
 Content type 'application/zip' length 1109567 bytes (1.1 MB)  
 downloaded 1.1 MB

pakiet 'gridExtra' został pomyślnie rozpakowany oraz sumy MD5 zostały sprawdzone

Pobrane pakiety binarne są w

```

C:\Users\jaro9\AppData\Local\Temp\Rtmpw9dOT9\downloaded_packages
> x1<-seq(1400,1500,by=5)
> a <- 25:5
> b <- 50:70
> d <- b + a
> d
[1] 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75
> nazwa = c("RAVEN ELT002N 12/230V","RAVEN ELT001N 12/230V (szaro-zielony)", "Yeticool BX30",
+ "Yeticool BX40", "Sencor SCM 3224BL", "Yeticool CX10", "Sencor SCM 4233BL", "Yeticool
BNX52",
+ "Sencor SCM 3125", "MPM MPM-35-CBM-09Y", "Yeticool TX95", "Yeticool BNX42",
+ "Yeticool TX36", "Yeticool TX56", "Yeticool T66")
> pojemnosc <- c(24.7, 30, 27.9, 28, 25.7, 28.4, 29, 29.1, 29.1, 30, 29.5, 29.9, 29.5, 28.4, 27.6)
> waga <- c(4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.7, 4.2, 4.3, 5.4, 4.9, 4.9, 4.7, 4.7, 4.8, 5)
> cena <- c(300, 800, 1500, 1000, 1000, 450, 600, 900, 1200, 1300,
+ 100, 150, 200, 300, 500)
> liczba_opinii <- c(0, 40, 80, 120, 130, 10, 70, 80, 40, 20, 90, 150, 25, 55, 5)
> df <- data.frame(nazwa, pojemnosc, waga, cena, liczba_opinii)
> mean(df[[3]])
[1] 4.673333
> df[nrow(df) + 1,] <- list("Sencor SCM 4233BL", 4.9, 5.5, 550, 15)
> mean(df[[3]])
[1] 4.725
> ocena_klientow1 <- seq(0, 5, by=0.5)
> ocena_klientow2 <- seq(0, 2, by=0.5)
> ocena_klientow <- append(ocena_klientow1, ocena_klientow2)
> df["ocena_klientow"] = ocena_klientow
> lodowki <- df
> lodowki[nrow(lodowki) + 1,] <- list("Yeticool BX50", 28, 5, 1000, 12, 2.5)
> lodowki[nrow(lodowki) + 1,] <- list("Yeticool TX95", 25, 4.5, 1400, 11, 3)
> lodowki[nrow(lodowki) + 1,] <- list("Severin KB 2923", 30, 2, 1000, 5, 3.5)
> lodowki[nrow(lodowki) + 1,] <- list("Severin LB 3923", 33, 1, 800, 2, 4)
> count <- table(lodowki$ocena_klientow)
> barplot(count,
+ main = "liczebność reprezentantów każdej z ocen klientów",
+ ylim = c(0, 5),
+ xlab = "Ocena klienta",
+ ylab = "Ilość")
> percentage <- table(lodowki$ocena_klientow) /
+ length(lodowki$ocena_klientow)
> pie(percentage)

```

```
> install.packages("plotrix")
```

WARNING: Rtools is required to build R packages but is not currently installed. Please download and install the appropriate version of Rtools before proceeding:

<https://cran.rstudio.com/bin/windows/Rtools/>

trying URL 'https://cran.rstudio.com/bin/windows/contrib/4.2/plotrix\_3.8-2.zip'

Content type 'application/zip' length 1138080 bytes (1.1 MB)

downloaded 1.1 MB

pakiet 'plotrix' został pomyślnie rozpakowany oraz sumy MD5 zostały sprawdzone

Pobrane pakiety binarne są w

C:\Users\jaro9\AppData\Local\Temp\Rtmpw9dOT9\downloaded\_packages

```
> library(plotrix)
```

```
> percentage2 <- table(lodowki$ocena_klientow) /
```

```
+ length(lodowki$ocena_klientow)
```

```
> fan.plot(percentage2, labels = names(percentage2))
```

```
> lodowki$status_opinii <- with(lodowki, ifelse(liczba_opinii > 100, 'wiecej niz 100 opinii',
```

```
+ ifelse(liczba_opinii > 50, '50-100 opinii',
```

```
+ ifelse(liczba_opinii == 0, 'nie ma', 'mniej niz 50 opinii'))))
```

```
> for(i in 1:nrow(lodowki)) {
```

```
+ cat(lodowki[i, 1], "ma ocenę klientów", lodowki[i, 5], "bo ma liczbę opinii", lodowki[i, 4], '\n')
```

```
+ }
```

RAVEN ELT002N 12/230V ma ocenę klientów 0 bo ma liczbę opinii 300

RAVEN ELT001N 12/230V (szaro-zielony) ma ocenę klientów 40 bo ma liczbę opinii 800

Yeticool BX30 ma ocenę klientów 80 bo ma liczbę opinii 1500

Yeticool BX40 ma ocenę klientów 120 bo ma liczbę opinii 1000

Sencor SCM 3224BL ma ocenę klientów 130 bo ma liczbę opinii 1000

Yeticool CX10 ma ocenę klientów 10 bo ma liczbę opinii 450

Sencor SCM 4233BL ma ocenę klientów 70 bo ma liczbę opinii 600

Yeticool BNX52 ma ocenę klientów 80 bo ma liczbę opinii 900

Sencor SCM 3125 ma ocenę klientów 40 bo ma liczbę opinii 1200

MPM MPM-35-CBM-09Y ma ocenę klientów 20 bo ma liczbę opinii 1300

Yeticool TX95 ma ocenę klientów 90 bo ma liczbę opinii 100

Yeticool BNX42 ma ocenę klientów 150 bo ma liczbę opinii 150

Yeticool TX36 ma ocenę klientów 25 bo ma liczbę opinii 200

Yeticool TX56 ma ocenę klientów 55 bo ma liczbę opinii 300

Yeticool T66 ma ocenę klientów 5 bo ma liczbę opinii 500

Sencor SCM 4233BL ma ocenę klientów 15 bo ma liczbę opinii 550

Yeticool BX50 ma ocenę klientów 12 bo ma liczbę opinii 1000

Yeticool TX95 ma ocenę klientów 11 bo ma liczbę opinii 1400

Severin KB 2923 ma ocenę klientów 5 bo ma liczbę opinii 1000

Severin LB 3923 ma ocenę klientów 2 bo ma liczbę opinii 800

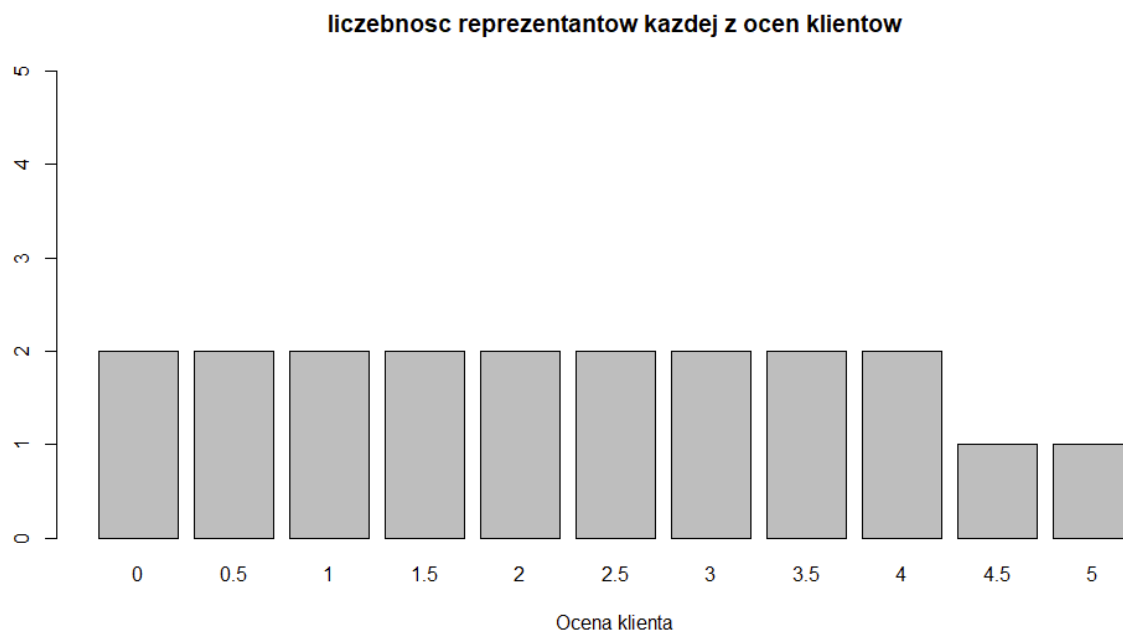
```
> write.csv(lodowki, "C:/Users/jaro9/OneDrive/Desktop/apu/zad1/lodowki.csv", row.names=FALSE)
```

```
> read.csv("C:/Users/jaro9/OneDrive/Desktop/apu/zad1/lodowki.csv")
```

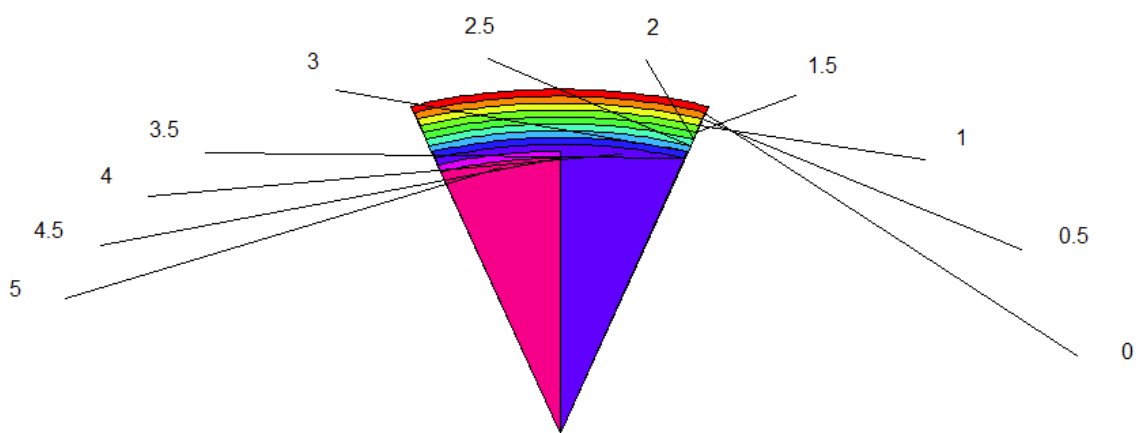
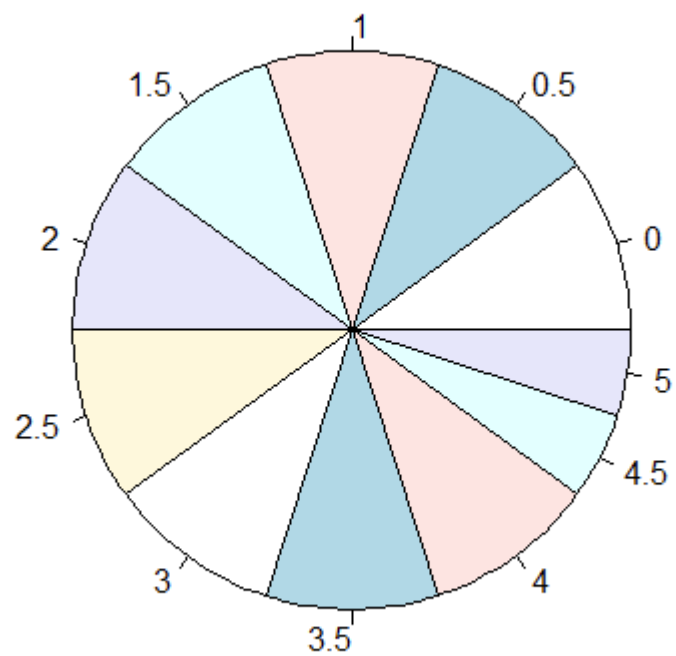
	nazwa	pojemnosc	waga	cena	liczba_opinii	ocena_klientow	status_opinii
1	RAVEN ELT002N 12/230V	24.7	4.3	300	0	0.0	nie ma
2	RAVEN ELT001N 12/230V (szaro-zielony)	30.0	4.4	800	40	0.5	mniej niz 50 opinii
3	Yeticool BX30	27.9	4.5	1500	80	1.0	50-100 opinii
4	Yeticool BX40	28.0	4.6	1000	120	1.5	wiecej niz 100 opinii
5	Sencor SCM 3224BL	25.7	4.7	1000	130	2.0	wiecej niz 100 opinii
6	Yeticool CX10	28.4	4.7	450	10	2.5	mniej niz 50 opinii
7	Sencor SCM 4233BL	29.0	4.2	600	70	3.0	50-100 opinii
8	Yeticool BNX52	29.1	4.3	900	80	3.5	50-100 opinii
9	Sencor SCM 3125	29.1	5.4	1200	40	4.0	mniej niz 50 opinii
10	MPM MPM-35-CBM-09Y	30.0	4.9	1300	20	4.5	mniej niz 50 opinii
11	Yeticool TX95	29.5	4.9	100	90	5.0	50-100 opinii
12	Yeticool BNX42	29.9	4.7	150	150	0.0	wiecej niz 100 opinii
13	Yeticool TX36	29.5	4.7	200	25	0.5	mniej niz 50 opinii
14	Yeticool TX56	28.4	4.8	300	55	1.0	50-100 opinii

15	Yeticool T66	27.6	5.0	500	5	1.5	mniej niz 50 opinii
16	Sencor SCM 4233BL	4.9	5.5	550	15	2.0	mniej niz 50 opinii
17	Yeticool BX50	28.0	5.0	1000	12	2.5	mniej niz 50 opinii
18	Yeticool TX95	25.0	4.5	1400	11	3.0	mniej niz 50 opinii
19	Severin KB 2923	30.0	2.0	1000	5	3.5	mniej niz 50 opinii
20	Severin LB 3923	33.0	1.0	800	2	4.0	mniej niz 50 opinii

rzuty ekranu:







**5. Wnioski:** Na podstawie otrzymanego wyniku można stwierdzić, że Język R jest bardzo przydatny do obliczeń statystycznych i wizualizacji wyników

Repo: <https://github.com/Jaro233/APU>