

SPRAWOZDANIE

Zajęcia: Analiza Procesów Ucznienia
Prowadzący: prof. dr hab. Vasyl Martsenyuk

Laboratorium 1
Data 03-03-2023

Temat: "Podstawy języka R"
Wariant 9

Karolina Baron
Informatyka II stopień
stacjonarne
1 semestr
Gr.1

1. Polecenia do wariantu 9:

- (a) Do zmiennej `a` podstaw wartość wyrażenia $5/\exp(10)$. Do zmiennej `b` podstaw podwójną wartość zmiennej `a`. Wywołaj funkcję sprawdzającą, która z wartości zmiennych jest większa.
- (b) Uruchom i poczytaj dokumentację dla funkcji `cos()`.
- (c) Stwórz wektor `a` zawierający liczby od 70 do 135. Policz średnią liczb zawartych w wektorze.
- (d) Wyświetl wszystkie funkcje zawierające frazę `round` w swojej nazwie.
- (e) Ustaw dowolny katalog roboczy. Następnie stwórz zmienną `a` zawierającą łańcuch znaków "smartfon Sony". 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 umożliwi m.in. ładną wizualizację danych tabelarycznych. Następnie przy pomocy dokumentacji pakietu znajdź funkcję do wizualizacji danych tabelarycznych. Użyj jej na pierwszych 10 wierszach zbioru danych `Titanic`.
- (g) Stwórz wektor zawierający ciąg liczb 200, 192, 184, ... 40.
- (h) Stwórz wektora `a` z liczbami od 50 do 30 oraz wektor `b` z liczbami od 20 do 50. Utwórz nowy wektor `d` będący połączeniem wektora `b` i `a` (w takiej kolejności). Wyświetl go.
- (i) Stwórz wektor `nazwa` zawierający nazwy 10 smartfonów Sony. Potem stwórz wektory `wyświetlacz`, `pamięć_RAM`, `pamięć_wbudowana`, `aparat_foto`, `cena`, `liczba_opinii` zawierające kolejno dane 10 smartfonów. Następnie stwórz ramkę danych `smartfony` złożoną z wektorów `wyświetlacz`, `pamięć_RAM`, `pamięć_wbudowana`, `aparat_foto`, `cena`, `liczba_opinii`. Wylicz średnią cenę smartfonów.
- (j) Do stworzonej w poprzednim zadaniu ramki danych `smartfony` dodaj wpis zawierający dane nowego smartfonu. Wylicz średnią ceny ponownie.
- (k) Korzystając z ramki danych `smartfony` 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 ceny każdej oceny.
- (l) Do ramki danych `smartfony` dodaj kolejne 4 smartfony. Narysuj na wykresie słupkowym liczebność reprezentantów każdej z ocen

klientów (pakiet plotrix).

- (m) Wykorzystując ramkę danych smartfony pokaż procentowy udział każdej oceny przy pomocy wykresu kołowego oraz wachlarzowego (pakiet plotrix).
- (n) Do ramki danych smartfony 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 smartfonów o konkretnym statusie opinii.
- (o) Wykorzystując ramkę danych smartfony stwórz zdanie o każdym z smartfonów postaci: nazwa + " ma ocenę klientów " + ocena_klientów + " bo ma liczbę opinii" + liczba_opinii. Plus oznacza konkatenację łańcuchów i wartości.
- (p) Zachować ramkę danych w pliku .csv. Załadować ramkę danych z pliku .csv
Dane (15 smartfonów Sony) pobrać ze strony <http://www.euro.com.pl>

2. Wynik działania:

a)

```
> a<-5/exp(10)
> b<-a*2
> max(a,b)
```

values	
a	0.000226999648812424
b	0.000453999297624849

```
[1] 0.0004539993
```

b)

```
> help("cos")
```

R: Trigonometric Functions ▾Find in Topic

Trig {base}R Documentation

Trigonometric Functions

Description

These functions give the obvious trigonometric functions. They respectively compute the cosine, sine, tangent, arc-cosine, arc-sine, arc-tangent, and the two-argument arc-tangent.

`cospi(x)`, `sinpi(x)`, and `tanpi(x)`, compute `cos(pi*x)`, `sin(pi*x)`, and `tan(pi*x)`.

Usage

```
cos(x)
sin(x)
tan(x)

acos(x)
asin(x)
atan(x)
atan2(y, x)

cospi(x)
sinpi(x)
tanpi(x)
```

c)

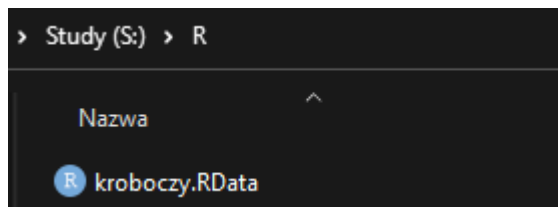
```
> a<-c(70:135)
> mean(a)
[1] 102.5
```

d)

```
> apropos("round", mode="function")
[1] ".rs.dostripsurrounding" ".rs.stripsurrounding"
[3] ".rs.surround"           "round"
[5] "round.Date"             "round.POSIXt"
```

e)

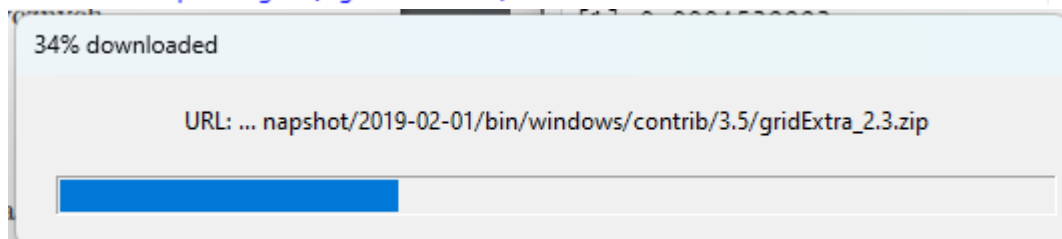
```
> setwd("S:/R")
> getwd()
[1] "S:/R"
> a<-"smartfon Sony"
> save(a, file="kroboczy.RData")
```



```
> remove(a)
> a
BŁĄD: nie znaleziono obiektu 'a'
> load("kroboczy.RData")
> a
[1] "smartfon Sony"
```

f)

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



```
> library(gridExtra)
> help(package = "gridExtra")
> grid.table(titanic[1:10, ])
```

	PassengerId	Survived	Pclass	Name	Sex	Age	SibSp	Parch	Ticket	Fare	Cabin	Embarked
1	1	0	3	Braund, Mr. Owen Harris	male	22	1	0	A/5 21171	7.2500		S
2	2	1	1	Cumings, Mrs. John Bradley (Florence Briggs Thayer)	female	38	1	0	PC 17599	71.2833	C85	C
3	3	1	3	Heikinen, Miss. Laina	female	26	0	0	STON/O2. 3101282	7.9250		S
4	4	1	1	Futrelle, Mrs. Jacques Heath (Lily May Peel)	female	35	1	0	113803	53.1000	C123	S
5	5	0	3	Allen, Mr. William Henry	male	35	0	0	373450	8.0500		S
6	6	0	3	Moran, Mr. James	male	NA	0	0	330877	8.4583		Q
7	7	0	1	McCarthy, Mr. Timothy J	male	54	0	0	17463	51.8625	E46	S
8	8	0	3	Palsson, Master. Gosta Leonard	male	2	3	1	349909	21.0750		S
9	9	1	3	Johnson, Mrs. Oscar W (Elisabeth Vilhelmina Berg)	female	27	0	2	347742	11.1333		S
10	10	1	2	Nasser, Mrs. Nicholas (Adele Achem)	female	14	1	0	237736	30.0708		C

g)

```
> c<-seq(200,40,by=-8)
```

c	num
[1]	40 48 56 64 72 80 88 96 104 112 120 128 136 144 152 160 168 176 184 192 200

h)

```
> a<-c(50:30)
> b<-(20:50)
> d<-c(b,a)
> d
[1] 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38
[20] 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 50 49 48 47 46 45 44
[39] 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30
```

values	
a	int [1:21] 50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 ...
b	int [1:31] 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 ...
c	num [1:21] 200 192 184 176 168 160 152 144 136 128 ...
d	int [1:52] 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 ...

i)

```
> nazwa<-c("Sony Xperia 10 IV", "Sony Xperia 10 V", "Sony Xperia Pro-I", "Sony Xperia 5 IV", "Sony Xperia 5 V", "Sony Xperia 1 IV", "Sony Xperia 1 V", "Sony Xperia 1 III", "Sony Xperia 5 III", "Sony Xperia 5 II")
> wyswietlacz<-c("6.1\"", "6.1\"", "6.5\"", "6.1\"", "6.1\"", "6.5\"", "6.5\"", "6.1\"", "6.1\"", "6.1'")
> pamiec_RAM<-c("6 GB", "6 GB", "12 GB", "8 GB", "8 GB", "12 GB", "12 GB", "12 GB", "8 GB", "8 GB")
> pamiec_wbudowana<-c("128 GB", "128 GB", "512 GB", "128 GB", "128 GB", "256 GB", "256 GB", "256 GB", "128 GB", "128 GB")
> aparat_foto<-c("Tylny 12 Mpx + 2x8 Mpx, Przedni 8 Mpx", "Tylny 12 Mpx + 2x8 Mpx, Przedni 8 Mpx", "Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx", "Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx", "Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx", "Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx", "Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx", "Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx", "Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx")
> cena<-c(2299, 1899, 8399, 4229, 4899, 6499, 6499, 4299, 4299)
> mean(smartfony$cena)
> liczba_opinii<-c(213, 25, 81, 11, 41, 35, 54, 13, 90, 71)
> smartfony <- data.frame(nazwa, wyswietlacz, pamiec_RAM, pamiec_wbudowana, aparat_foto, cena, liczba_opinii)
> mean(smartfony$cena)
[1] 4802
```

values	
aparat_foto	chr [1:10] "Tylny 12 Mpx + 2x8 Mpx, Przedni 8 Mpx" "Tylny 12 Mpx + 2x8 Mpx, Przedni 8 Mpx" "Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx" "Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx" "Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx" "Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx" "Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx" "Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx" "Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx"
cena	num [1:10] 2299 1899 8399 4229 4899 ...
liczba_opinii	num [1:10] 213 25 81 11 41 35 54 13 90 71
nazwa	chr [1:10] "Sony Xperia 10 IV" "Sony Xperia 10 V" "Sony Xperia Pro-I" "Sony Xperia 5 IV" "Sony Xperia 5 V" "Sony Xperia 1 IV" "Sony Xperia 1 V" "Sony Xperia 1 III" "Sony Xperia 5 III" "Sony Xperia 5 II"
pamiec_RAM	chr [1:10] "6 GB" "6 GB" "12 GB" "8 GB" "8 GB" "12 GB" "12 GB" "12 GB" "8 GB" "8 GB"
pamiec_wbudowana	chr [1:10] "128 GB" "128 GB" "512 GB" "128 GB" "128 GB" "256 GB" "256 GB" "256 GB" "128 GB" "128 GB"
wyswietlacz	chr [1:10] "6.1\"" "6.1\"" "6.5\"" "6.1\"" "6.1\"" "6.5\"" "6.5\"" "6.5\"" "6.1\"" "6.1'"

j)

```
> nowysmartfon<-c("Sony Xperia 1 IV", "6.5'", "12 GB", "256 GB", "Tylny 12 Mpx, Przedni 12 Mpx", 4299, 34)
> smartfony<-rbind(smartfony, nowysmartfon)
> mean(smartfony$cena)
```

	↑ nazwa ↓	↑ wyswietlacz ↓	↑ pamiec_RAM ↓	↑ pamiec_wbudowana ↓	↑ aparat_foto ↓	↑ cena ↓	↑ liczba_opinii ↓
1	Sony Xperia 10 IV	6"	6 GB	128 GB	Tylny 12 Mpx + 2x8 Mpx, Przedni 8 Mpx	2299	213
2	Sony Xperia 10 V	6"	6 GB	128 GB	Tylny 12 Mpx + 2x8 Mpx, Przedni 8 Mpx	1899	25
3	Sony Xperia Pro-I	6.5"	12 GB	512 GB	Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx	8399	81
4	Sony Xperia 5 IV	6.1"	8 GB	128 GB	Tylny 3x12 Mpx, Przedni 12 Mpx	4229	11
5	Sony Xperia 5 V	6.1"	8 GB	128 GB	Tylny 3x12 Mpx, Przedni 12 Mpx	4899	41
6	Sony Xperia 1 IV	6.5"	12 GB	256 GB	Tylny 12 Mpx, Przedni 12 Mpx	6499	35
7	Sony Xperia 1 V	6.5"	12 GB	256 GB	Tylny 12 Mpx, Przedni 12 Mpx	6499	54
8	Sony Xperia 1 III	6.5"	12 GB	256 GB	Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx	4699	13
9	Sony Xperia 5 III	6.1"	8 GB	128 GB	Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx	4299	90
10	Sony Xperia 5 II	6.1"	8 GB	128 GB	Tylny 3x12 Mpx, Przedni 8 Mpx	4299	71
11	Sony Xperia 1 IV	6.5"	12 GB	256 GB	Tylny 12 Mpx, Przedni 12 Mpx	4099	34

```
[1] 4738.091
```

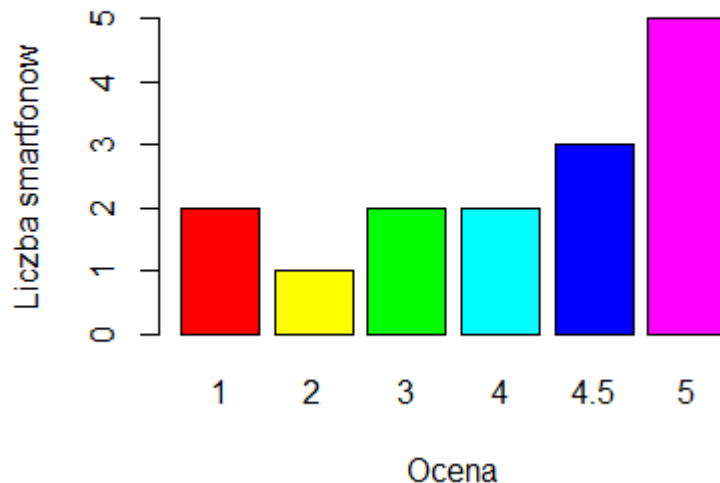
k)

```
> ocena<-c(4, 5, 3, 4.5, 2, 4.5, 5, 5, 3, 1, 5)
> smartfony<-cbind(smartfony$ocena, mean)
> aggregate(cena ~ ocena, data = smartfony, FUN = mean)
ocena cena
1 1.0 4299
2 2.0 4899
3 3.0 6349
4 4.0 2299
5 4.5 5364
6 5.0 4299
```

l)

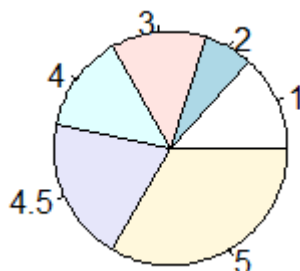
```
> nowe_smartfony <- data.frame(nazwa = c("Sony Xperia 11 Pro Max", "Sony Xperia 10 VII", "Sony Xperia 5", "Sony
Xperia 11 Pro Max"), wyswietlacz = c("6.5'", "6.2'", "6.1'", "6.4'"), pamiec_RAM = c("6 GB", "12 GB", "8
GB", "8 GB"), pamiec_wbudowana = c("128 GB", "128 GB", "256 GB", "256 GB"), aparat_foto = c("tylly 2x12 Mpx, P
rzadni 12 Mpx", "tylly 3x12 Mpx, Przedni 12 Mpx", "tylly 12 Mpx, Przedni 12 Mpx", "tylly 12 Mpx, Przedni 12 M
px"), cena = c(3299, 4599, 5199, 2599), liczba_opinii = c(12, 17, 25, 90))
> smartfony <- rbind(smartfony, nowe_smartfony)
> count <- table(smartfony$ocena_klientow)
> colors <- rainbow(5)
> barplot(count, main = "Liczebnosc kazdej oceny klientow", ylim = c(0, 5), xlab = "ocena", ylab = "Liczba sm
artfonow", col = colors)
```

Liczebnosc kazdej oceny klientow



m)

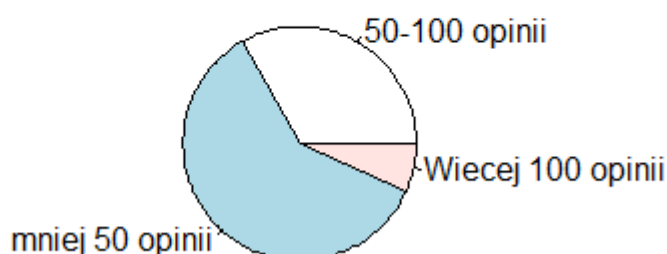
```
> percentage <- table(smartfony$ocena_klientow)/length(smartfony$ocena_klientow)
> pie(perspective)
```



n)

```
> smartfony$status_opinii <- c("wiecej 100 opinii", "mniej 50 opinii", "50-100 opinii", "mniej 50 opini
i", "mniej 50 opinii", "mniej 50 opinii", "50-100 opinii", "mniej 50 opinii", "50-100 opinii", "50-100 op
inii", "mniej 50 opinii", "mniej 50 opinii", "mniej 50 opinii", "mniej 50 opinii", "50-100 opinii")
> smartfony$status_opinii <- as.factor(smartfony$status_opinii)
> pie(table(smartfony$status_opinii), main = "Udzial smartfonow o konkretnym statusie opinii")
```

Udzial smartfonow o konkretnym statusie opinii



o)

```
> paste(smartfony$nazwa, "ma ocenę klientów", smartfony$ocena, "bo ma liczbę opinii", smartfony$liczba_opinii)
[1] "Sony Xperia 10 IV ma ocenę klientów 4 bo ma liczbę opinii 213"
[2] "Sony Xperia 10 V ma ocenę klientów 5 bo ma liczbę opinii 25"
[3] "Sony Xperia Pro-I ma ocenę klientów 3 bo ma liczbę opinii 81"
[4] "Sony Xperia 5 IV ma ocenę klientów 4.5 bo ma liczbę opinii 11"
[5] "Sony Xperia 5 V ma ocenę klientów 2 bo ma liczbę opinii 41"
[6] "Sony Xperia 1 IV ma ocenę klientów 4.5 bo ma liczbę opinii 35"
[7] "Sony Xperia 1 V ma ocenę klientów 5 bo ma liczbę opinii 54"
[8] "Sony Xperia 1 III ma ocenę klientów 5 bo ma liczbę opinii 13"
[9] "Sony Xperia 5 III ma ocenę klientów 3 bo ma liczbę opinii 90"
[10] "Sony Xperia 5 II ma ocenę klientów 1 bo ma liczbę opinii 71"
[11] "Sony Xperia 1 IV ma ocenę klientów 5 bo ma liczbę opinii 34"
[12] "Sony Xperia 11 Pro Max ma ocenę klientów 1 bo ma liczbę opinii 12"
[13] "Sony Xperia 10 VII ma ocenę klientów 4 bo ma liczbę opinii 17"
[14] "Sony Xperia 5 ma ocenę klientów 4.5 bo ma liczbę opinii 25"
[15] "Sony Xperia 11 Pro Max ma ocenę klientów 5 bo ma liczbę opinii 90"
```