

# **SPRAWOZDANIE**

Zajęcia: Analiza Procesów Ucznia

Prowadzący: prof. Dr hab. Vasyl Martsenyuk

## **Laboratorium 1**

3.02.2021

**Temat:** „Podstawy języka R”

**Wariant 8**

Kamil Pająk  
Informatyka II stopień  
Stacjonarne (zaoczne)  
1 semestr

## 1. Polecenie:

- a. Do zmiennej a podstaw wartość c wyrażenia  $2/3^2$ . Do zmiennej b podstaw podwojną wartość c zmiennej a. Wywołaj funkcję sprawdzającą, która z wartości zmiennych jest większa
- b. Uruchom i poczytaj dokumentację dla funkcji median().
- c. Stwórz wektor a zawierający liczby od 80 do 175. Policz średnią liczb zawartych w wektorze.
- d. Wyświetl wszystkie funkcje zawierające frazę print w swojej nazwie.
- e. Ustaw dowolny katalog roboczy. Następnie stwórz zmienną a zawierającą łańcuch znaków "monitor LED". Zapisz zmienną a z obszaru roboczego do pliku w katalogu roboczym. Następnie usuń zmienną a. Sprawdź wartość c zmiennej a (powinno jej brakować). Na końcu wczytaj plik ze zmienną a i sprawdź jej wartość c.
- 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 women.
- g. Stwórz wektor zawierający ciąg liczb 100, 92, 84, ... 20.
- h. Stwórz wektora a z liczbami od 500 do 30 oraz wektor b z liczbami od 40 do 50. Utwórz nowy wektor d będący połączeniem wektora b i a (w takiej kolejności). Wyświetl go.
- i. Stwórz wektor nazw zawierający nazwy 10 monitorów LED. Potem stwórz wektory matryca, jasność, czas\_reakcji\_matrycy, cena, liczba\_opinii zawierające kolejno dane 10 monitorów. Następnie stwórz ramkę danych monitory z łożoną z wektorów matryca, jasność, czas\_reakcji\_matrycy, cena, liczba\_opinii. Wylicz średnią cenę monitorów.
- j. Do stworzonej w poprzednim zadaniu ramki danych monitorów dodaj wpis zawierający dane nowego monitoru. Wylicz średnią cenę ponownie.
- k. Korzystając z ramki danych monitory 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 monitory dodaj kolejne 4 monitory. Narysuj na wykresie słupkowym liczebność reprezentantów każdej z ocen klientów (pakiet plotrix).
- m. Wykorzystując ramkę danych monitory pokaz procentowy udział każdej oceny przy pomocy wykresu kołowego oraz wachlarzowego (pakiet plotrix).
- n. Do ramki danych monitory 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 monitorów o konkretnym statusie opinii.
- o. Wykorzystując ramkę danych monitory stwórz zdanie o każdym z monitorów 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 monitorów LED) pobrać ze strony <http://www.euro.com.pl>

## 2. Wprowadzane dane:

Cały program znajduje się na Githubie:

<https://github.com/vincidaking/APU>

```
#a
a <- 2 / (3 ** 2)
b <- 2 * a
max(a, b)
a > b
b < a

#b
? median
help(median)

#c
vector <- c(80:175)
vector
avg <- mean(vector)
avg

#e
a <- "monitor LED"
fileName <- "output.txt"
fileConn <- file(fileName)
writeLines(a, fileConn)
close(fileConn)

remove(a)
a <- read.table(fileName)
a
```

```

#f
gridExtra::grid.table(women[1:10,])

#g
vecSeq <- seq(100, 20, -8)

#h
first <- c(500:30)
sec <- c(40:50)
sum <- append(sec, first)
sum

#i
names <- c("monitor 1", "monitor 2",
           "monitor 3", "monitor 4",
           "monitor 5", "monitor 6",
           "monitor 7", "monitor 8",
           "monitor 9", "monitor 10")
matryca <- c(10, 10, 10, 30, 30, 20, 20, 14, 14, 13)
jasnosc <- c(1:10)
czas <- c(10:1)
cena <- seq(0, 27, 3)
opinie <- seq(100, 10, -10)

monitory <- data.frame(Matryca = names,
                      wielkosc = matryca,
                      jasnosc, czas, cena, opinie)
monitory

mean(monitory$cena)

#j
newMonitorRecord <- data.frame("Monitor 11", 10, 11,
                               0, 30, 0)
names(newMonitorRecord) <- names(monitory)
monitory <- rbind(monitory, newMonitorRecord)
mean(monitory$cena)

```

```

#k
ocenaKlientów<- seq(0, 5, 0.5)
monitory$ocenaKlientów = ocenaKlientów
monitory
aggregate(monitory, by=list(monitory$ocenaKlientów),
          FUN=mean)

#l
newMonitorRecord2 <- data.frame("Monitor 12",
                                10, 12, 0, 10, 0, 0)
names(newMonitorRecord2)<-names(monitory)
newMonitorRecord3 <- data.frame("Monitor 13",
                                10, 13, 0, 30, 0, 2)
names(newMonitorRecord3)<-names(monitory)
newMonitorRecord4 <- data.frame("Monitor 14",
                                10, 14, 0, 20, 0, 2)
names(newMonitorRecord4)<-names(monitory)
newMonitorRecord5 <- data.frame("Monitor 15",
                                10, 15, 0, 30, 0, 3)
names(newMonitorRecord5)<-names(monitory)

monitory <- rbind(monitory, newMonitorRecord2)
monitory <- rbind(monitory, newMonitorRecord3)
monitory <- rbind(monitory, newMonitorRecord4)
monitory <- rbind(monitory, newMonitorRecord5)
monitory

#m
ocenyGrupy <- aggregate(monitory,
                        by=list(monitory$ocenaKlientów),
                        FUN = length)

ocenyGrupy
library(plotrix)
plotrix <- barp(ocenyGrupy$ocenaKlientów)

#n
pie3D(ocenyGrupy$Group)

#p
write.csv(monitory,"monitors.csv")

```

### 3. Wynik działania:

```
> sum
[1] 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 500 499 498
[15] 497 496 495 494 493 492 491 490 489 488 487 486 485 484
[29] 483 482 481 480 479 478 477 476 475 474 473 472 471 470
[43] 469 468 467 466 465 464 463 462 461 460 459 458 457 456
[57] 455 454 453 452 451 450 449 448 447 446 445 444 443 442
[71] 441 440 439 438 437 436 435 434 433 432 431 430 429 428
[85] 427 426 425 424 423 422 421 420 419 418 417 416 415 414
[99] 413 412 411 410 409 408 407 406 405 404 403 402 401 400
[113] 399 398 397 396 395 394 393 392 391 390 389 388 387 386
[127] 385 384 383 382 381 380 379 378 377 376 375 374 373 372
[141] 371 370 369 368 367 366 365 364 363 362 361 360 359 358
[155] 357 356 355 354 353 352 351 350 349 348 347 346 345 344
[169] 343 342 341 340 339 338 337 336 335 334 333 332 331 330
[183] 329 328 327 326 325 324 323 322 321 320 319 318 317 316
[197] 315 314 313 312 311 310 309 308 307 306 305 304 303 302
[211] 301 300 299 298 297 296 295 294 293 292 291 290 289 288
[225] 287 286 285 284 283 282 281 280 279 278 277 276 275 274
[239] 273 272 271 270 269 268 267 266 265 264 263 262 261 260
[253] 259 258 257 256 255 254 253 252 251 250 249 248 247 246
[267] 245 244 243 242 241 240 239 238 237 236 235 234 233 232
[281] 231 230 229 228 227 226 225 224 223 222 221 220 219 218
[295] 217 216 215 214 213 212 211 210 209 208 207 206 205 204
[309] 203 202 201 200 199 198 197 196 195 194 193 192 191 190
[323] 189 188 187 186 185 184 183 182 181 180 179 178 177 176
[337] 175 174 173 172 171 170 169 168 167 166 165 164 163 162
[351] 161 160 159 158 157 156 155 154 153 152 151 150 149 148
[365] 147 146 145 144 143 142 141 140 139 138 137 136 135 134
[379] 133 132 131 130 129 128 127 126 125 124 123 122 121 120
[393] 119 118 117 116 115 114 113 112 111 110 109 108 107 106
[407] 105 104 103 102 101 100 99 98 97 96 95 94 93 92
[421] 91 90 89 88 87 86 85 84 83 82 81 80 79 78
[435] 77 76 75 74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64
[449] 63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53 52 51 50
[463] 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36
[477] 35 34 33 32 31 30
```

```
> monitor
      Matryca wielkosc jasnosc czas cena opinie
1   monitor 1         10       1   10     0    100
2   monitor 2         10       2    9     3     90
3   monitor 3         10       3    8     6     80
4   monitor 4         30       4    7     9     70
5   monitor 5         30       5    6    12     60
6   monitor 6         20       6    5    15     50
7   monitor 7         20       7    4    18     40
8   monitor 8         14       8    3    21     30
9   monitor 9         14       9    2    24     20
10 monitor 10         13      10    1    27     10
~ mean(monitory[,cena])
```

```

> monitory
      Matryca wielkosc jasnosc czas cena opinie ocenaklientow
1  monitor 1          10       1  10    0    100          0.0
2  monitor 2          10       2   9    3    90          0.5
3  monitor 3          10       3   8    6    80          1.0
4  monitor 4          30       4   7    9    70          1.5
5  monitor 5          30       5   6   12    60          2.0
6  monitor 6          20       6   5   15    50          2.5
7  monitor 7          20       7   4   18    40          3.0
8  monitor 8          14       8   3   21    30          3.5
9  monitor 9          14       9   2   24    20          4.0
10 monitor 10         13      10   1   27    10          4.5
11 Monitor 11         10      11   0   30     0          5.0
> aggregate(monitory, by=list(monitory$ocenaklientow),
+           FUN=mean)
      Group.1 Matryca wielkosc jasnosc czas cena opinie
1      0.0      NA          10       1  10    0    100
2      0.5      NA          10       2   9    3    90
3      1.0      NA          10       3   8    6    80
4      1.5      NA          30       4   7    9    70
5      2.0      NA          30       5   6   12    60
6      2.5      NA          20       6   5   15    50
7      3.0      NA          20       7   4   18    40
8      3.5      NA          14       8   3   21    30
9      4.0      NA          14       9   2   24    20
10     4.5      NA          13      10   1   27    10
11     5.0      NA          10      11   0   30     0
      ocenaklientow
1          0.0
2          0.5
3          1.0
4          1.5
5          2.0
6          2.5
7          3.0
8          3.5
9          4.0
10         4.5
11         5.0

```

**Ryżo 11 ostrzeżenie (użyj 'warnings()') aby je zobaczyć)**

Zawartość wygenerowanego pliku csv

### monitors

	Matryca	wielkosc	jasnosc	czas	cena	opinie	ocenaKlientow
1	monitor 1	10	1	10	0	100	0
2	monitor 2	10	2	9	3	90	0.5
3	monitor 3	10	3	8	6	80	1
4	monitor 4	30	4	7	9	70	1.5
5	monitor 5	30	5	6	12	60	2
6	monitor 6	20	6	5	15	50	2.5
7	monitor 7	20	7	4	18	40	3
8	monitor 8	14	8	3	21	30	3.5
9	monitor 9	14	9	2	24	20	4
10	monitor 10	13	10	1	27	10	4.5
11	Monitor 11	10	11	0	30	0	5
12	Monitor 12	10	12	0	10	0	0
13	Monitor 13	10	13	0	30	0	2
14	Monitor 14	10	14	0	20	0	2
15	Monitor 15	10	15	0	30	0	3

---

## 5.Wnioski

Na podstawie otrzymanego wyniku można stwierdzić, że język R pozwala w prosty sposób operować na danych, a dodatkowe paczki pozwalają te dane zwizualizować w postaci wykresów.