

Кристина Савова

Ф. н.: 71912

Група 3

Курс: 2

ИС

**Курсова работа по дисциплина  
“Статистика и емпирични методи  
(практикум)”:**

**Употребата на телефони при работещите**

## 1. Основна идея на проекта

Създадох анкета от осем въпроса със затворен отговор, отправена единствено към работещите, за да проследим техния начин на живот в днешния свят на постоянната употреба на телефони, смартфони, айфони и т.н. Въпросите, които избрах, са следните:

---

1. Какъв е Вашият пол?
  2. На колко години сте (изберете един от долупосочените възрасти)?
  3. Колко часа на ден (дайте ориентировъчно число) използвате телефона си (за интернет и приложения, изискващи интернет)?
  4. В проценти, колко зависим/а се чувствате от телефона си?
  5. Кои приложения използвате за видео разговори ежедневно на работното си място?
  6. Кои приложения използвате за чатене с колеги ежедневно на работното си място?
  7. Колко телефонни разговори, свързани с работа, провеждате на ден (ориентировъчно)?
  8. Използвате ли телефона си, за да достъпите приложенията си за видео разговори / чатене с колеги?
- 

**25** души попълниха анкетата. **Шест** от въпросите са с по един отговор, а на **останалите** е разрешено да се посочват и повече отговори.

## 2. Едномерен анализ на всяка променлива

След попълването на анкетата от 25-те души започнах с изследването на данните, използвайки R. Първата стъпка е въвеждането на таблицата с отговори в проекта на R с разширение .csv.

```
x71912_AnswersOfQuestions <- read.csv("71912-AnswersOfQuestions.csv")
colnames(x71912_AnswersOfQuestions) <- paste("Question", 1:ncol(x71912_AnswersOfQuestions), sep = " ")
str(x71912_AnswersOfQuestions)
```

Горните редове код показват прочитането на csv файла, необходимо за следващите процеси на обработка на получената информация. Реших да задам имена на колоните Question 1, Question 2,..., Question 8, за да е по-ясно.

- **Въпрос 1: Какъв е Вашият пол?**

Първо, ще създадем таблица с данните от първия въпрос, който представлява т.нар. категорийна променлива. Това се дължи на факта, че отговорилият има възможност да избере един от два отговора (“Мъж” или “Жена”), които представят две категории.

Ще запазим тази информация в променливата table\_q1, а след това ще я извикаме в конзолата и ще видим, че извикването ѝ визуализира закоментираното по-долу:

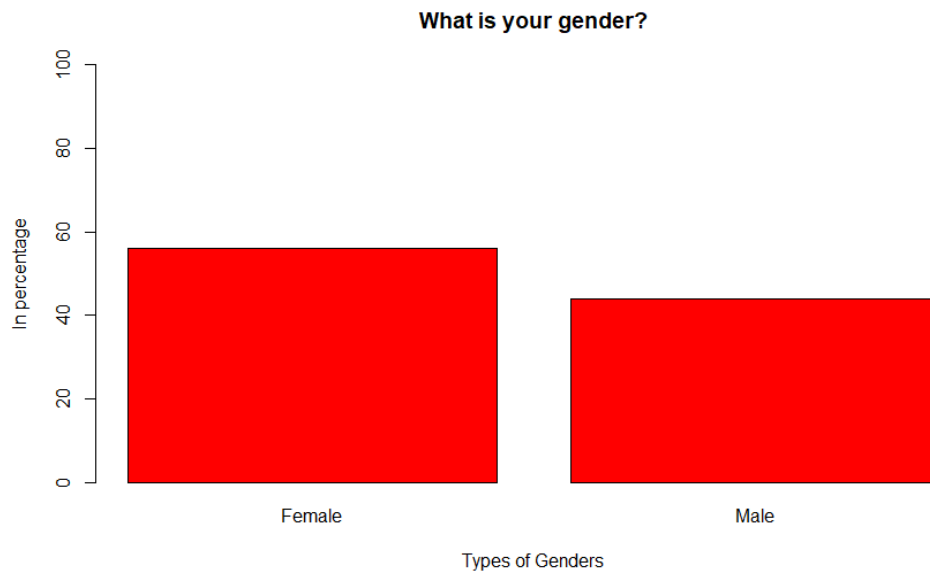
```
8 table_q1 <- table(x71912_AnswersOfQuestions$Question_1)
9 table_q1 # Here we can see that 14 women and 11 men have given responses to the research questions
0
1 #Female    Male
2 #14      11
```

След това ще създадем графика, използвайки barplot:

```
3
4 barplot(round(prop.table(table_q1)*100, 2), col = "red", main = "what is your gender?", xlab = "Types of Genders",
5          ylab = "In percentage", ylim = c(0, 100))
```

Поставим ли написаното горе в конзолата, ще видим, че:

От 25-те отговорили 56% от тях са от женски пол, а 44% - от мъжки:



- **Въпрос 2: На колко години сте (изберете една от долупосочените възрастови категории)?**

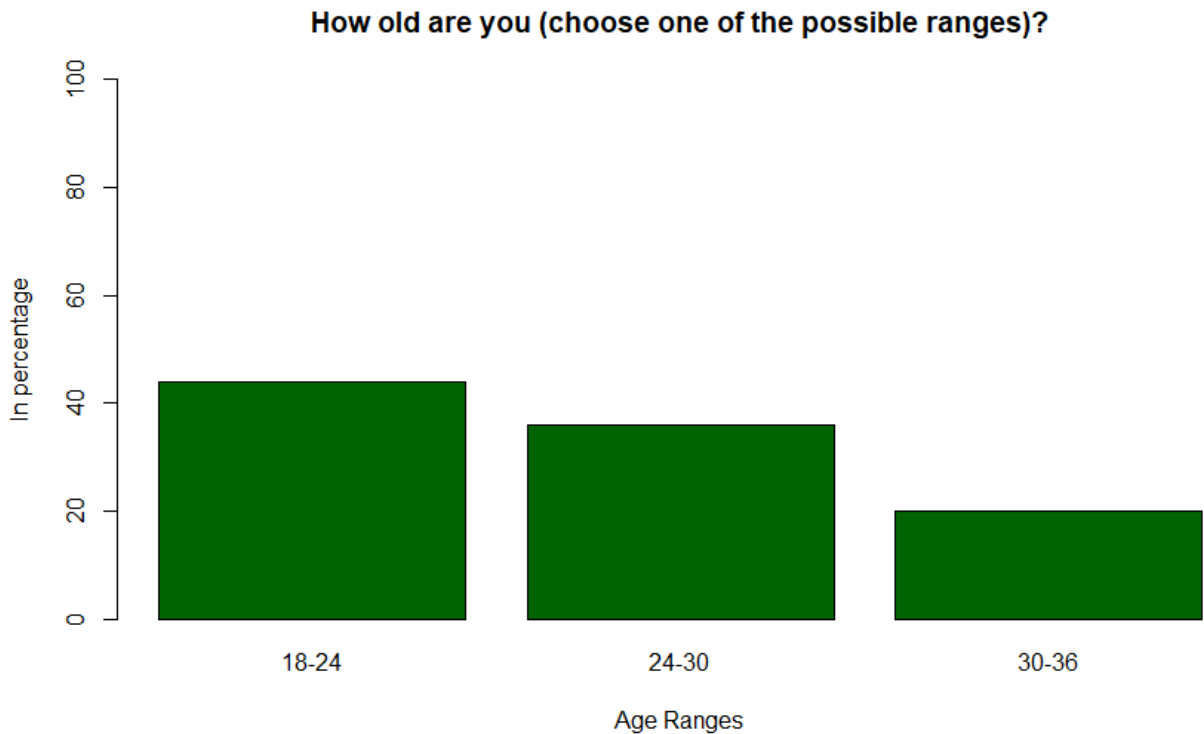
Този въпрос също представлява категорийна променлива, тъй като отговорилите могат да преценят към коя възрастова категория принадлежат: 18-24, 24-30 и 30-36 години. Ще запазим получената информация в променливата `table_q2`, а след това ще я извикаме в конзолата и ще видим, че извикването ѝ визуализира закоментираното:

```
table_q2 <- table(x71912_AnswersofQuestions$Question_2)
table_q2 # Here we can see how many people have filled in the survey, based on their age ranges

#18-24 24-30 30-36
#11      9      5

barplot(round(prop.table(table_q2)*100, 2), col = "darkgreen",
        main = "How old are you (choose one of the possible ranges)?",
        xlab = "Age Ranges", ylab = "In percentage", ylim = c(0, 100))
```

Barplot пък ще ни помогне да визуализираме следната графика, която ни показва, че 44% от хората са в първата категория, 36% - във втората и 20% - в третата:



- **Въпрос 3: Колко часа на ден (дайте ориентировъчно число) използвате телефона си (за интернет и приложения, изискващи интернет)?**

Този въпрос от друга страна представлява т.нар. числова променлива, тъй като трябва да изберат ориентировъчно число, отговарящо на часовете, в които всеки от тях прекарва пред телефона. Тук ще въведем във вектор всички отговори на въпроса. След това ще пресметнем средната им стойност, медианата, модата и центъра на разпределение, използвайки `summary` и `quantile` за това:

```

50 hoursOfActivity_q3 <- c(5, 6, 3, 5, 4, 3, 4, 3, 4, 2, 5, 3, 4, 5, 4, 5, 4, 4, 4, 5, 3, 6, 4, 5, 3)
51 length(hoursOfActivity_q3) # The number of responses on this question is 25.
52 # [1] 25
53
54 median(hoursOfActivity_q3) # calculating the median
55 # [1] 4
56
57 mean(hoursOfActivity_q3) # calculating the average value
58 # [1] 4.12
59
60 table_q3 <- table(hoursOfActivity_q3) # calculating mode (or the most common value)
61 names(table_q3)[table_q3 == max(table_q3)]
62 # [1] "4"
63 table_q3
64 # hoursOfActivity_q3
65 # 2 3 4 5 6
66 # 1 6 9 7 2
67
68 summary(hoursOfActivity_q3)
69 # Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.
70 # 2.00 3.00 4.00 4.12 5.00 6.00
71
72 quantile(hoursOfActivity_q3, prob = seq(0.1, 1.0, by = 0.1))
73 # 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
74 # 3 3 4 4 4 4 5 5 5 6
75
76 range(hoursOfActivity_q3) # range: shows the smallest and the largest values
77 # [1] 2 6
78
79 var(hoursOfActivity_q3)
80 # [1] 1.026667
81

```

Както се забелязва, реших да включа и пресмятането на range-а или от коя до коя стойност включително варират отговорите, както и функцията fivenum(), която представя петте числа на Tukey: най-малка стойност, lower-hinge (медиана на по-ниската част на данните), медиана, upper-hinge (медиана на по-високата част на данните), най-голяма стойност. Това ще се среща и по-нататък при анализ на числови променливи.

Следващата стъпка е намирането на дисперсията и стандартното отклонение, а накрая ще изобразим и графичното разпределение на данните чрез хистограма (hist):

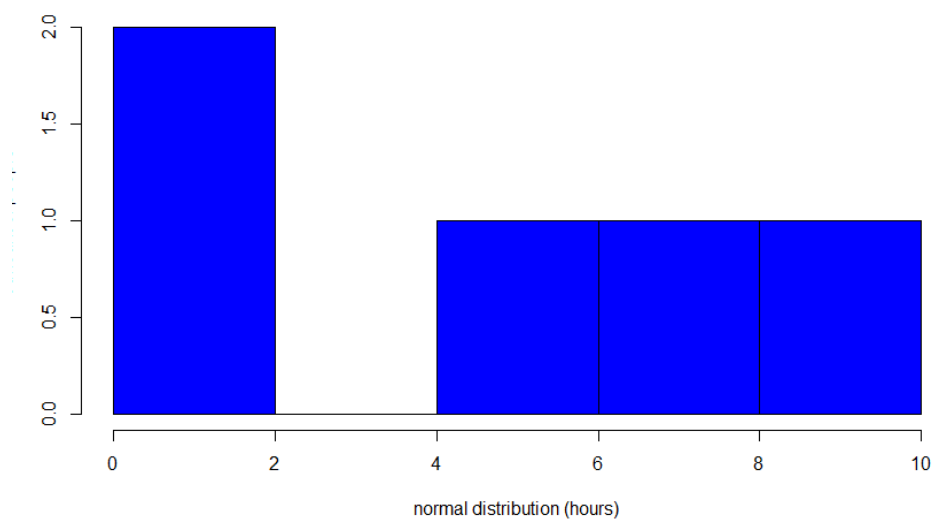
```

82 sd(hoursOfActivity_q3) # standard distribution
83 # [1] 1.013246
84
85 fivenum(hoursOfActivity_q3)
86 # [1] 2 3 4 5 6
87
88 # Graphical representation
89 hist(table_q3, main = "How many hours per day (give an approximate number) do you use your cellphone?",
90      xlab = "normal distribution (hours)",
91      ylab = "Amount of people", col = "blue")
92
93 d1 <- rnorm(n = 10^2, mean = mean(hoursOfActivity_q3), sd = sd(hoursOfActivity_q3))
94 qqplot(hoursOfActivity_q3, d1, main = "Checking Normal Distribution")
95 abline(a = 0, b = 1)
96

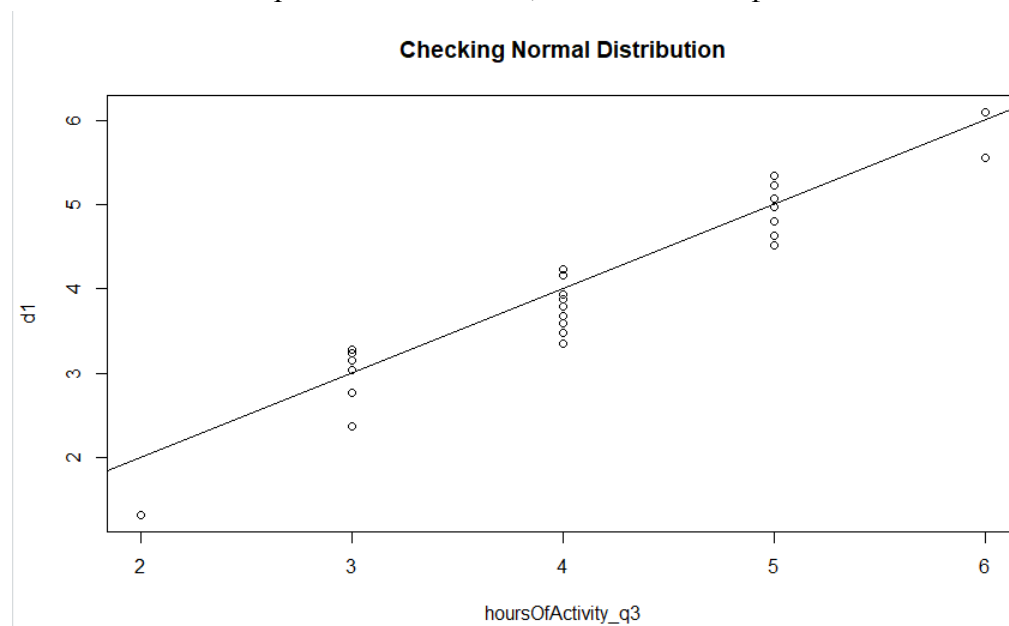
```

И резултатите от двете графики са следните:

How many hours per day (give an approximate number) do you use your cellphone?



Най-честите отговори от анкетата са 3, 4 и 5 часа телефонна активност.



- **Въпрос 4: В проценти, колко зависим/а се чувствате от телефона си?**

Тук също ще говорим за числова величина, затова ще повторим стъпките от предния въпрос:

```
dependencyPercentage_q4 <- c(50, 80, 30, 70, 60, 60, 50, 40, 50, 20, 50, 25, 40, 60, 50, 60, 40, 50, 50, 60, 30, 75,
length(dependencyPercentage_q4) # The number of responses on this question is 25.
# [1] 25

median(dependencyPercentage_q4) # calculating the median
# [1] 50

mean(dependencyPercentage_q4) # calculating the average value
# [1] 48.8

table_q4 <- table(dependencyPercentage_q4) # calculating mode (or the most common value)
names(table_q4)[table_q4 == max(table_q4)]
# [1] "50"
table_q4
# dependencyPercentage_q4
# 20 25 30 40 50 60 70 75 80
# 1 1 3 4 8 5 1 1 1

summary(dependencyPercentage_q4)
# Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.
# 20.0 40.0 50.0 48.8 60.0 80.0

quantile(dependencyPercentage_q4, prob = seq(0.1, 1.0, by = 0.1))
# 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
# 30 38 40 50 50 50 58 60 66 80

range(dependencyPercentage_q4) # range: shows the smallest and the largest values
# [1] 20 80

var(dependencyPercentage_q4)
# [1] 229.75

sd(dependencyPercentage_q4) # standard distribution
# [1] 15.15751

fivenum(dependencyPercentage_q4)
# [1] 20 40 50 60 80

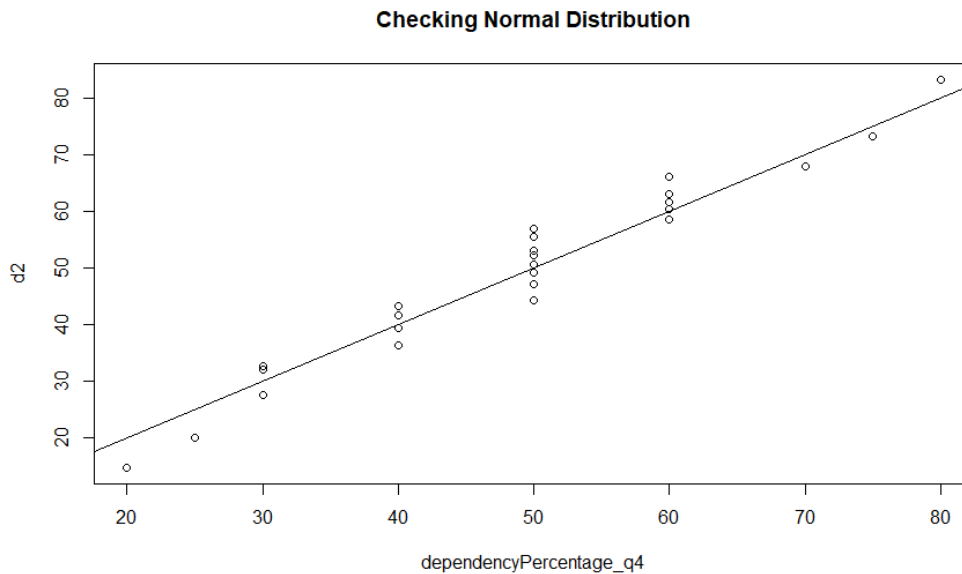
# Graphical representation
hist(table_q4, main = "In percentage, how dependent on your cellphone do you feel?", xlab = "normal distribution",
ylab = "Amount of people", col = "yellow")

d2 <- rnorm(n = 10^2, mean = mean(dependencyPercentage_q4), sd = sd(dependencyPercentage_q4))
qqplot(dependencyPercentage_q4, d2, main = "Checking Normal Distribution")
abline(a = 0, b = 1)
```

Намираме средната стойност на дадените отговори, медианата, модата и центъра на разпределение, дисперсията, стандартното отклонение, което ще ни покаже колко далече са наблюденията ни от очакването. Накрая пак ще направим хистограма, която показва, че най-голяма част от 25-те души смятат, че тяхната зависимост от



телефоните им се равнява на 50%:



- **Въпрос 5: Кои приложения използвате за видео разговори ежедневно на работното си място?**

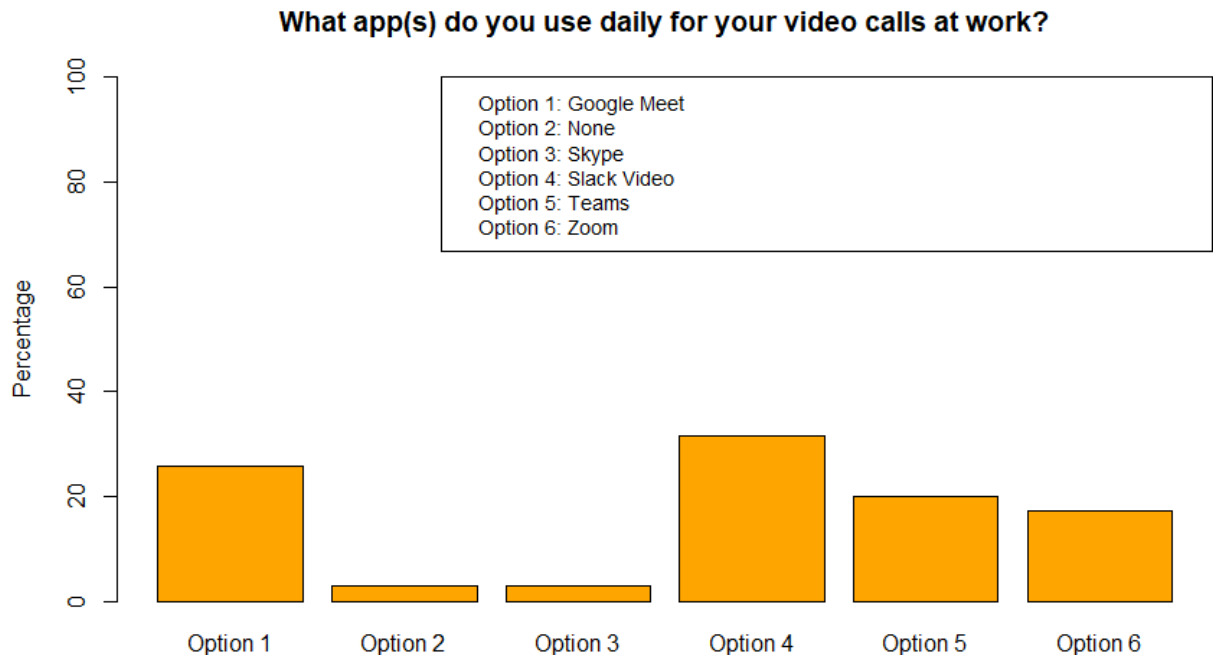
Тук отново говорим за категорийна променлива. Тъй като имаме шест категории, можем да ги съхраним в променливи q5\_answer1,2,...,6 и да ги запишем във вектор question\_5

```
146 q5_answer1 <- "Slack video"
147 q5_answer2 <- "Zoom"
148 q5_answer3 <- "Teams"
149 q5_answer4 <- "Google Meet"
150 q5_answer5 <- "Skype"
151 q5_answer6 <- "None"
152 question_5 <- c(rep(q5_answer1, 11), rep(q5_answer2, 6), rep(q5_answer3, 7), rep(q5_answer4, 9),
153                 rep(q5_answer5, 1), rep(q5_answer6, 1))
154
```

За изготвянето на графиката за по-четливо ще именувам всяка опция за приложение Option 1, Option 2,... Чрез barplot ще създам графиката, а чрез legend ще направя и легенда, която ще информира четящия коя опция на кое приложение отговаря.

```
164 row.names(table_q5) <- paste("Option", 1:nrow(table_q5), sep = " ")
165 barplot(round(prop.table(table_q5)*100, 2), col = "orange",
166         main = "what app(s) do you use daily for your video calls at work?",
167         ylim = c(0, 100), ylab = "Percentage")
168
169 legend(x = "topright", legend = c("Option 1: Google Meet",
170                                   "Option 2: None", "Option 3: skype", "Option 4: Slack video",
171                                   "Option 5: Teams", "Option 6: Zoom"), cex = 0.9, text.width = 5)
172
```

Финалният резултат показва, че 44% от работните места са предпочели Slack, а 36% - Google Meet за провеждане на видео разговори.



- **Въпрос 6: Кои приложения използвате за чатене с колеги ежедневно на работното си място?**

За най-сигурно тук пак ще изнесем всяка една от опциите за приложения за чатене в отделни променливи, които ще съхраним във вектор:

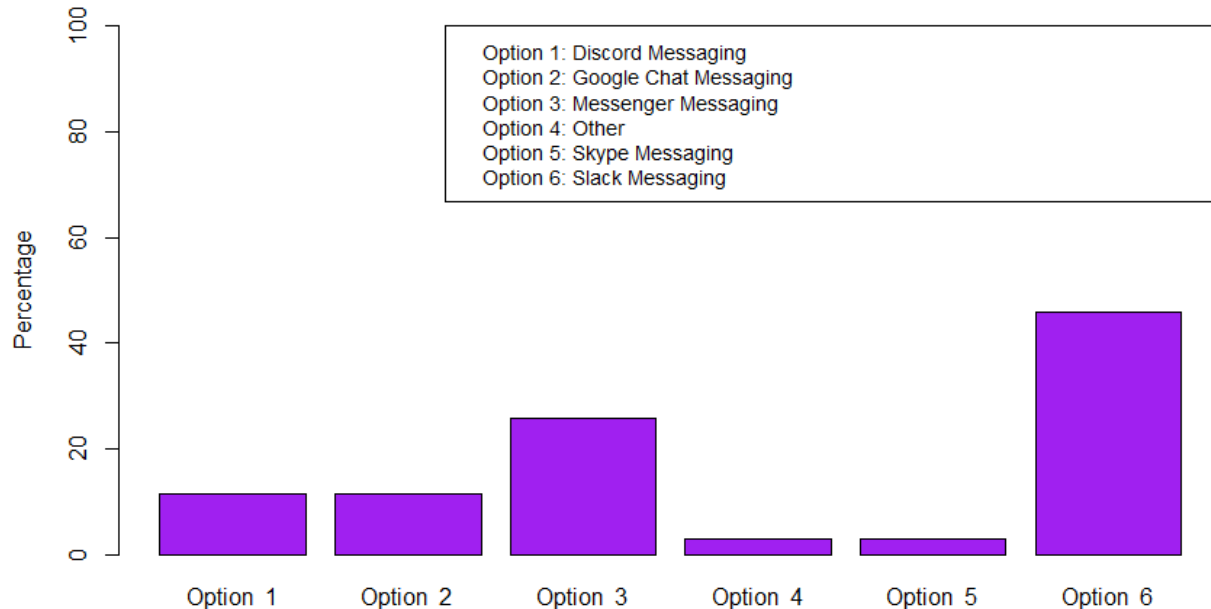
```
175 q6_answer1 <- "Slack Messaging"
176 q6_answer2 <- "Messenger Messaging"
177 q6_answer3 <- "Discord Messaging"
178 q6_answer4 <- "Google Chat Messaging"
179 q6_answer5 <- "Skype Messaging"
180 q6_answer6 <- "None"
181 question_6 <- c(rep(q6_answer1, 16), rep(q6_answer2, 9), rep(q6_answer3, 4), rep(q6_answer4, 4),
182                 rep(q6_answer5, 1), rep(q6_answer6, 1))
183
```

За по-четливо ще наименувам всяка опция за приложение Option 1, Option 2,... Чрез barplot ще създам графиката, а чрез legend ще направя и легенда, нареждаща опциите по азбучен ред, която ще информира четящия коя опция на кое приложение отговаря.

```
189 row.names(table_q6) <- paste("Option ", 1:nrow(table_q6))
190 barplot(round(prop.table(table_q6)*100, 2), col = "purple",
191         main = "which app(s) do you use daily to message your colleagues?",
192         ylim = c(0, 100), ylab = "Percentage")
193
194 legend(x = "topright",
195        legend = c("Option 1: Slack Messaging",
196                  "Option 2: Messenger Messaging", "Option 3: Discord Messaging",
197                  "Option 4: Google Chat Messaging", "Option 5: Skype Messaging", "Option 6: None"),
198        cex = 0.9, text.width = 5)
199
```

Графиката ще ни покаже, че според 16 души Slack е най-удобното приложение за водене на комуникация с колеги, следвано от Messenger - изненадващ и леко притеснителен факт, като се има предвид, че лесно може да се разкрие поверителна фирмена информация, но ето, че девет души смятат този вариант за най-ефикасен. Дано шефът не разбере. :D

### Which app(s) do you use daily to message your colleagues?



- **Въпрос 7: Колко телефонни разговори, свързани с работа, провеждате на ден (ориентировъчно)?**

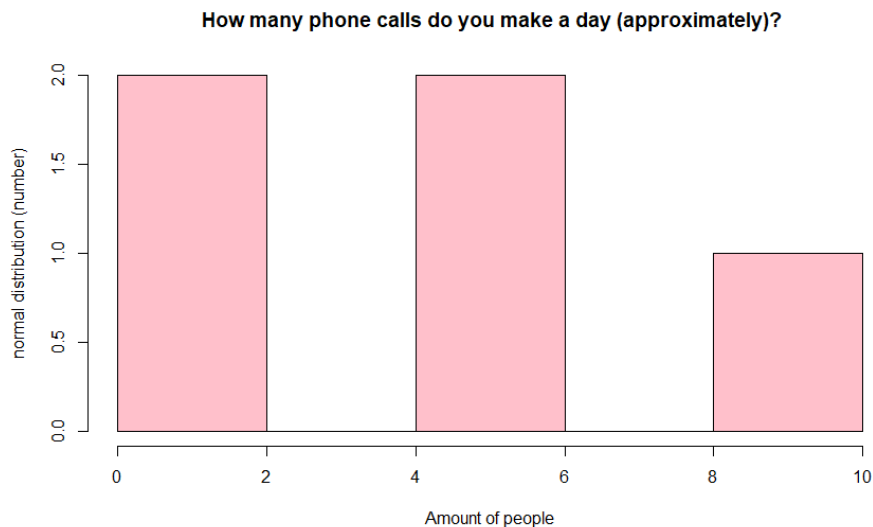
Тук също имаме ситуация на числова променлива, тъй като отговорилите е трябвало да изберат ориентировъчно число, отговарящо на броя телефонни обаждания, които провеждат средно на ден за работа. Отново ще въведем във вектор всички отговори на въпроса. След това пак ще пресметнем средната им стойност, медианата, модата и центъра на разпределение, използвайки `summary` и `quantile` за това:

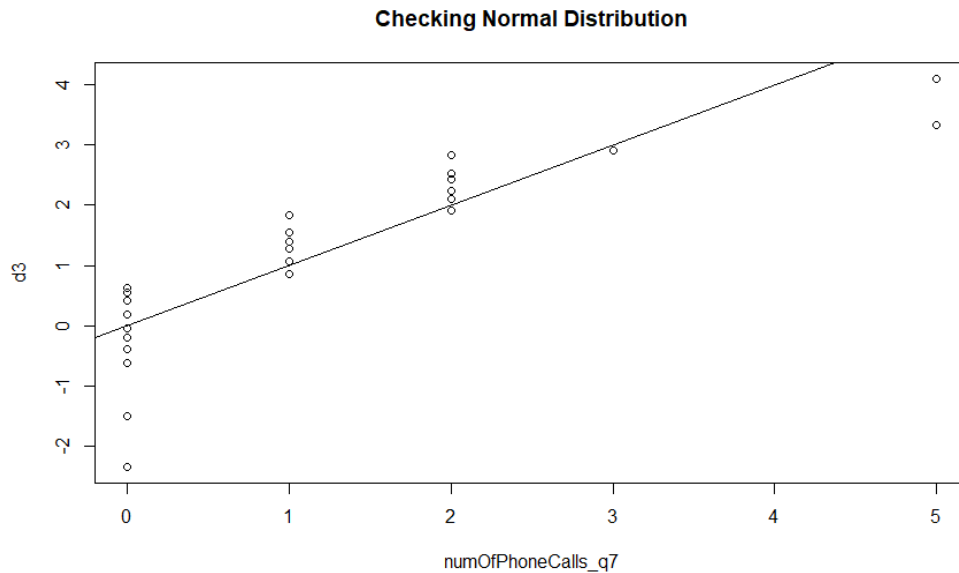
```

201 numOfPhoneCalls_q7 <- c(1, 0, 0, 2, 0, 2, 2, 0, 2, 1, 0, 5, 2, 1, 0, 0, 1, 3, 2, 1, 0, 0, 5, 0, 1)
202 length(numOfPhoneCalls_q7) # The number of responses on this question is 25.
203 # [1] 25
204
205 mean(numOfPhoneCalls_q7) # calculating the average value
206 # [1] 1.24
207
208 median(numOfPhoneCalls_q7) # calculating the median
209 # [1] 1
210
211 table_q7 <- table(numOfPhoneCalls_q7) # calculating mode (or the most common value)
212 names(table_q7)[table_q7 == max(table_q7)]
213 # [1] "0"
214 table_q7
215 # numOfPhoneCalls_q7
216 # 0 1 2 3 5
217 # 10 6 6 1 2
218
219 summary(numOfPhoneCalls_q7)
220 # Min. 1st Qu. Median Mean 3rd Qu. Max.
221 # 0.00 0.00 1.00 1.24 2.00 5.00
222
223 quantile(numOfPhoneCalls_q7, prob = seq(0.1, 1.0, by = 0.1))
224 # 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
225 # 0.0 0.0 0.0 0.6 1.0 1.0 2.0 2.0 2.6 5.0
226
227 range(numOfPhoneCalls_q7) # range: shows the smallest and the largest values
228 # [1] 0 5
229
230 var(numOfPhoneCalls_q7)
231 # [1] 2.106667
232
233 sd(numOfPhoneCalls_q7) # standard distribution
234 # [1] 1.451436
235
236 fivenum(numOfPhoneCalls_q7)
237 # [1] 0 0 1 2 5
238
239 hist(table_q7, main = "How many phone calls do you make a day (approximately)?",
240      xlab = "normal distribution (number)",
241      ylab = "Amount of people", col = "pink")
242
243 d3 <- rnorm(n = 10^2, mean = mean(numOfPhoneCalls_q7), sd = sd(numOfPhoneCalls_q7))
244 qqplot(numOfPhoneCalls_q7, d3, main = "Checking Normal Distribution")
245 abline(a = 0, b = 1)

```

Резултатите от двете графики показват, че голяма част от хората не използват телефоните си за телефонни обаждания (0 разговори на ден за работа).





- **Въпрос 8: Използвате ли телефона си, за да достъпите приложенията си за видео разговори / чатене с колеги?**

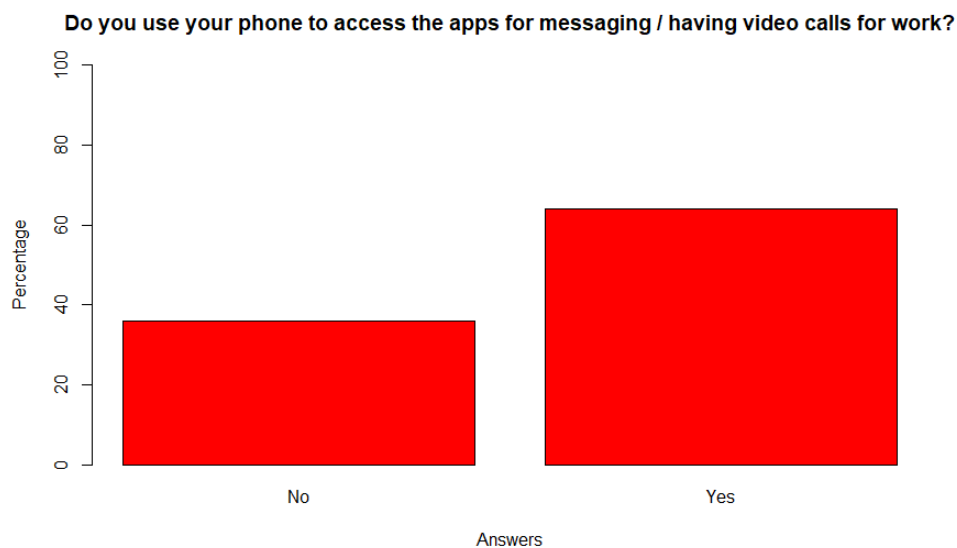
Тук, подобно на случая при въпрос 1, имаме категорийна променлива, понеже отговорилият има възможност да избере един от двата възможни отговора (“Да” или “Не”), които представят две категории.

Ще запазим тези данните в променливата `table_q8`, а след това ще я извикаме в конзолата ще видим, че извикването ѝ визуализира закоментираното по-долу:

```
8 table_q8 <- table(x71912_AnswersofQuestions$Question_8)
9 table_q8
0
1 # No Yes
2 # 9 16
```

А като направим и графиката чрез `barplot`, тя ще изглежда ето така:

*64% са казали “Да” и 36% са дали “Не” за отговор:*



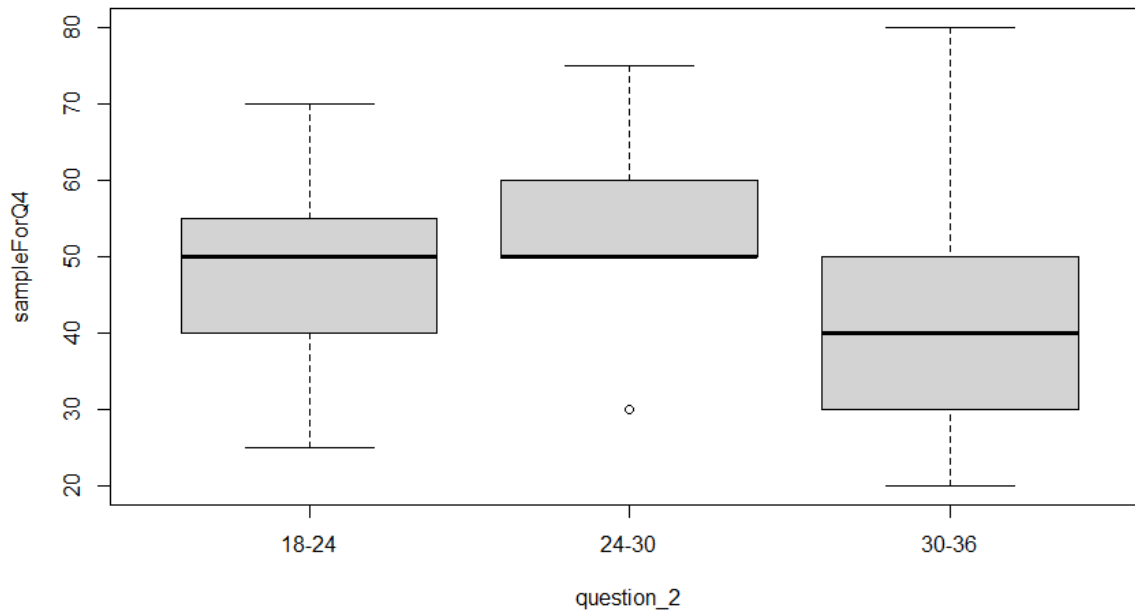
### 3. Многомерен анализ

В тази част на проекта ще анализираме взаимодействието между две величини.

- Ще започнем с **категорийна VS числова**. За съпоставката ще вземем Въпрос 2 (като категорийна величина) и Въпрос 4 (като числова).

Удебелената линия на графиката представлява всъщност медианата, от двете страни на медианата пък се забелязват първи и трети квантил, а опашките показват и минимална и максимална стойност, избрана при всяка възрастова категория.

Оттук можем да изведем, че няма значение от възрастта, за да си зависим от телефона си.

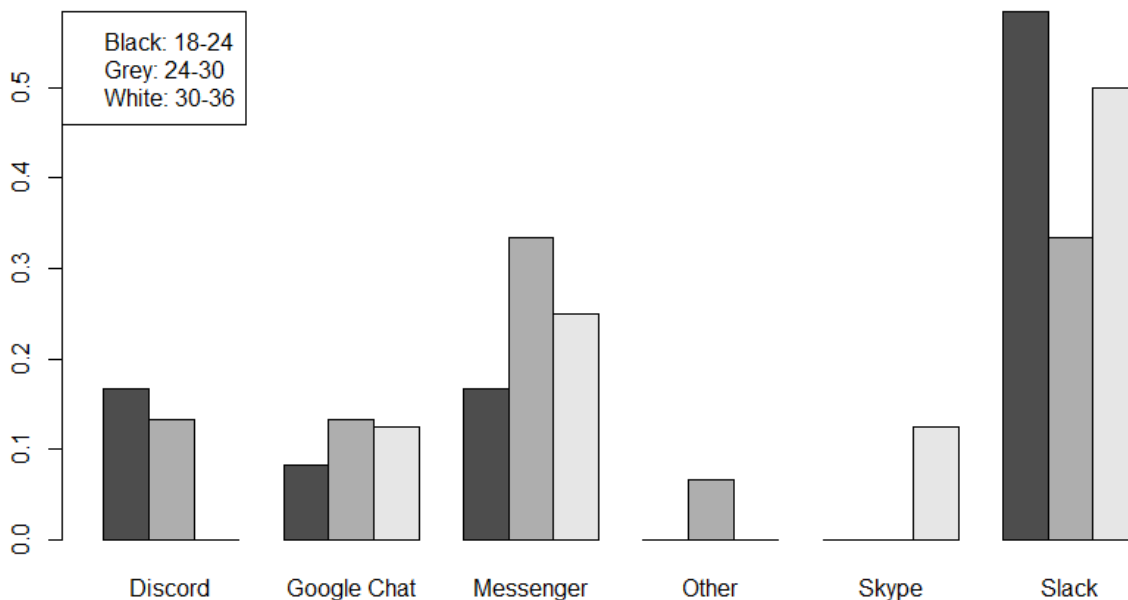


- Нека продължим с **категорийна VS категорийна**. Тук ще съпоставим Въпрос 5 с Въпрос 6, с други думи, при всяка възрастова категория кое приложение за водене на комуникация с писане е най-удобно. Първо, реших да ги представя в обикновена таблица, за да видим за всяка категория по колко отговора има за всяко приложение. След това чрез `prop.table()` в отделна таблица ще представя и на колко процента от всички опции се равнява и избраното приложение за всяка възраст.

```
> table(sampleForQ2, question_6)
      question_6
sampleForQ2 Discord Google Chat Messenger other skype slack
18-24          2          1          2          0          0          7
24-30          2          2          5          1          0          5
30-36          0          1          2          0          1          4

> prop.table(x = table(sampleForQ2, question_6), margin = 1)
      question_6
sampleForQ2  Discord Google Chat  Messenger      other      skype      slack
18-24 0.16666667 0.08333333 0.16666667 0.00000000 0.00000000 0.58333333
24-30 0.13333333 0.13333333 0.33333333 0.06666667 0.00000000 0.33333333
30-36 0.00000000 0.12500000 0.25000000 0.00000000 0.12500000 0.50000000
```

Графиката чрез `barplot` ще изглежда по този начин:



Можем да си направим заключение, че:

- Слак е най-предпочитаната апликация сред всички възрасти, следвана от Месинджър.
- Категория “30-36” предпочитат след това Google Chat и дори Skype, докато например “18-24” смятат за сравнително по-удобен Discord.

- Сега ще разглеждаме **числова VS категорийна**.

Тук реших да съпоставя Въпрос 4 с Въпрос 1 и да използвам wilcox.test, тъй като тук нямаме нормално разпределение на получените отговори.

По този начин **H0 (нулева хипотеза)** ще бъде: “Активната употреба на телефони зависи от пола на човек.” Тази хипотеза ще се отхвърли, в случай че  $p\text{-value} < 0.05$ .

Тогава **H1 (алтернативна хипотеза)** ще бъде: “Активността при употребата на телефони няма нищо общо с пола на човек.”



```
> wilcox.test(x = dependencyPercentage_q4, y = table_q1, mu = 0, alt = "greater", conf.int = TRUE)

wilcoxon rank sum test with continuity correction

data: dependencyPercentage_q4 and table_q1
W = 50, p-value = 0.01044
alternative hypothesis: true location shift is greater than 0
95 percent confidence interval:
 19 Inf
sample estimates:
difference in location
 36.00002

warning messages:
1: In wilcox.test.default(x = dependencyPercentage_q4, y = table_q1, :
  cannot compute exact p-value with ties
2: In wilcox.test.default(x = dependencyPercentage_q4, y = table_q1, :
  cannot compute exact confidence intervals with ties

• >
```

Съдейки по горепосочените резултати, можем да заключим, че се приема алтернативната хипотеза или **активността при употребата на телефони няма общо с пола на човек.**

- Последното, но не и по важност, взаимодействие е **числова VS числова**, където можем да разгледаме взаимодействието между Въпрос 3 и Въпрос 7 или **в часовете на активно използване на телефон каква част от тях отива в обикновени телефонни разговори.**

Можем да започнем с разглеждането на един пример за **1) корелационен анализ.**

Корелационният анализ служи за измерване на силата на връзката между две променливи, като, ако стойността за  $r = 1$ , то имаме перфектна положителна корелация, а ако стойността  $r = -1$ , това говори за перфектна отрицателна корелация. Чрез нея можем да разберем дали има връзка между едното и другото. За тази цел ще изпълним Spearman Correlation тест чрез `cor.test()`.

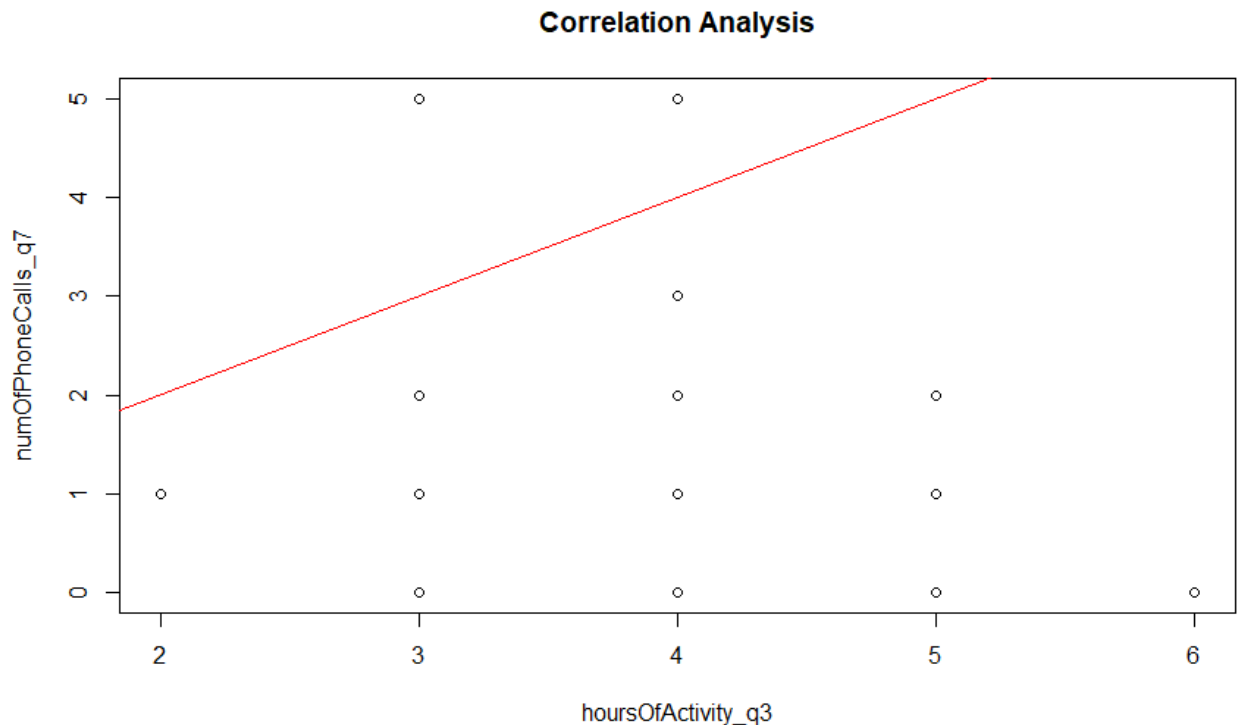
Тук  $\rho$  ще ни бъде коефициента на корелация.

```
> cor.test(hoursofActivity_q3, numofPhoneCalls_q7, method = "spearman", exact = FALSE, alternative = "greater")

spearman's rank correlation rho

data: hoursofActivity_q3 and numofPhoneCalls_q7
S = 3210.6, p-value = 0.8708
alternative hypothesis: true rho is greater than 0
sample estimates:
rho
-0.2348515
```

А графиката за корелационния анализ ще изглежда така:



Резултатите от графиката показват, че  $p\text{-value} = 0.8708 > 0.05$ . Това означава, че приемаме нулевата хипотеза или че **телефонната активност на тази извадка от хора има общо с телефонните разговори, свързани с работа.**

---

Сега нека разгледаме и следния пример за **2) регресионен анализ чрез линейна регресия.**

Да вземем Въпрос 3 и Въпрос 4 и да анализираме тяхната връзка. Тогава **нулевата хипотеза  $H_0$**  ще ни бъде: “Хората, използващи телефон за повече часове, се чувстват по-зависими от телефоните си.” **Алтернативната хипотеза  $H_1$**  ще бъде следната: “Не е нужно хората, ползващи телефоните си често, да се чувстват зависими от тях.”

```
> model
Call:
lm(formula = hoursOfActivity_q3 ~ dependencyPercentage_q4)

Coefficients:
(Intercept)  dependencyPercentage_q4
      1.47733           0.05415
```

За да опишем целия процес, можем да извикаме `summary(model)`, който ще ни даде следната информация за оценките от горепосочените коефициенти на модела:

```
> summary(model)

Call:
lm(formula = hoursOfActivity_q3 ~ dependencyPercentage_q4)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.7265 -0.1850 -0.1019  0.2735  1.3565

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   1.477330   0.416865   3.544  0.00173 **
dependencyPercentage_q4 0.054153   0.008172   6.626 9.24e-07 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.6068 on 23 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.6563,    Adjusted R-squared:  0.6413
F-statistic: 43.91 on 1 and 23 DF,  p-value: 9.244e-07
```

Тук можем да видим, че стойността на p-value на първия параметър е 9.24e-07, което е по-малко е 0.05, и че стойността на p-value на втория параметър е 9.244e-07, което съм е под 0.05. С това можем да кажем, че се взима предвид алтернативната хипотеза H1, т.е. “Не е нужно хората, ползващи телефоните си често, да се чувстват зависими от тях.” Вероятно на част от тях им се налага да ги използват по-често за работа, но в свободното си време да отделят повече внимание на други занимания.

#### 4. Финални изводи

За своя проект проведох проучване измежду група от 25 души, което да проследи спрямо тяхната “телефонна интернет активност”:

- Каква част от нея се обвързва с работното им място. Хората, участвали в този експеримент, са работещи, представители и на двата пола и принадлежат на три възрастови групи.
- Заедно с това намираме отговор и на въпросите кои приложения са най-популярни и удобни за работната среда в днешно време.
- Успяваме да разберем и че голяма част от хората не използват толкова често телефоните си за обикновени обаждания, свързани с работа, а разчитат на приложения, с които да контактуват с колеги и клиенти.
- А чрез последния въпрос можем да заключим и че голяма част от хората достъпват тези приложения и от телефона за по-бърза и лесна комуникация с колеги и може би дори клиенти в случаите, в които са далеч от компютър.

- Също така можем да забележим и че часовете, прекарани ежедневно пред телефона, на част от хората са по-високи, а в същото време твърдят, че им се налага често да отварят приложенията от телефона. Това доказва, че работата оказва влияние на времето пред телефона на някои от нас.

С помощта на изготвените графики, функции и тестове успях да си направя лесно гореспоменатите изводи, до които си поставих за цел да достигна, а и научих нови неща за днешния свят.

*Източници (Works Cited):*

1. СЕМ (практикум) - упражнения и записки
2. Verzani, John. *Using R for Introductory Statistics*. CRC Press, Taylor & Francis Group, 2014.
3. "Search All R Packages on CRAN and Bioconductor." *RDocumentation*, [www.rdocumentation.org/](http://www.rdocumentation.org/).