

ლაბორატორული სამუშაო 1: შესავალი R-გარემოში

დავით სიჭინავა

15 მარტი 2018 წ.

თემები

- შესავალი R-გარემოში
- R-ის მომხმარებლის გრაფიკული გარემო: R-Studio
- R-ის მომხმარებლის გრაფიკული გარემოს ძირითადი ელემენტები
- R-მარკირების დოკუმენტის შექმნა
- „წიგნიერი პროგრამირება“ და პროექტების ორგანიზების კარგი პრაქტიკა

ინსტრუქცია:

თანმიმდევრობით შეასრულეთ მითითებული ამოცანები. თქვენს .rmd ფაილს სახელწოდება მიანიჭეთ შემდეგი ფორმით: თქვენი გვარი_lab1.rmd. მაგალითად:

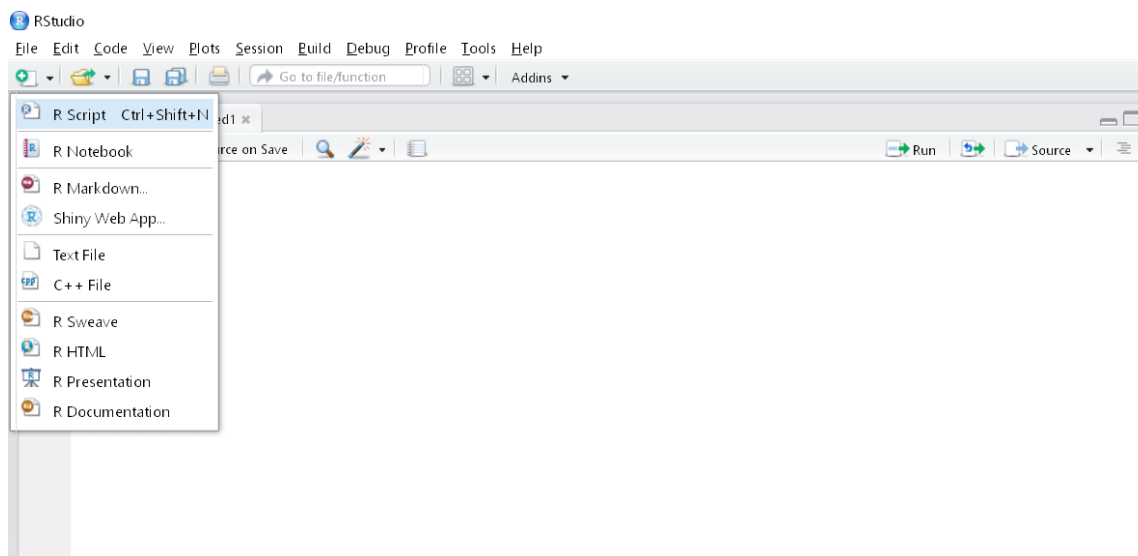
```
sichinava_lab1.Rmd
```

დავალებები:

ფაილების სისტემა და ნავიგაცია:

პირველ რიგში, შექმენით სამუშაო დირექტორია თქვენს კომპიუტერში. რახან ამ კურსის ფარგლებში თითქმის ყოველი ლექციის შემდეგ პრაქტიკული სამუშაოა გათვალისწინებული, შექმენით კურსისთვის ცალკე ფოლდერი, სახელად intro_stats_r. ამ ფოლდერში დაამატეთ ქვე-ფოლდერი lab_1, სადაც პირველი ლაბორატორიული სამუშაოს მასალებს შეინახავთ.

გახსენით R-Studio და შექმენით R-ბლოკნოტის ახალი ფაილი. დაარქვით სახელი და შეინახეთ lab_1 ფოლდერში. შეგახსენებთ, რომ ფაილის შექმნა შესაძლებელია



სურ. 1: ახალი ფაილის შექმნა

მენიუს შესაბამის ელემენტზე დაწკაპუნებით და სასურველი ტიპის ფაილის არჩევით (სურ. 1).

შესანიშნავია! ახლა ბლოგნოტის დასაწყისში, პრეამბულის შემდეგ (იხ. სურათი 2) აკრიფეთ მცირე ტექსტი R-studio-ზე თქვენი პირველი შთაბეჭდილებების შესახებ. ორი ან სამი წინადადება საკმარისია.

R-ბლოგნოტში ჩასვით კოდის ნაწილის აღმნიშვნელი მარკერები. დარწმუნდით, რომ თქვენი კოდი აქტიურია, რისთვისაც დააჭირეთ მარჯვენა კუთხეში მდებარე მწვანე სამკუთხა ღილაკს (იხ. სურ. 3). აქცენტის ნიშნებს შორის მიუთითეთ სინტაქსი, რომლის მეშვეობითაც თქვენს სამუშაო დირექტორიაში გადაინაცვლებთ.

ბიბლიოთეკების ჩამოტვირთვა და გამოძახება

R-ბლოგნოტში ჩასვით კოდის ახალი ნაწილი. ჩაწერეთ სინტაქსი, რომელიც ჩამოტვირთავს ბიბლიოთეკას ggplot2. გაუშვით სინტაქსი და დარწმუნდით, რომ იგი მუშაობს.

ახალ კოდის ნაწილში მიუთითეთ სინტაქსი, რომელიც ggplot2 ბიბლიოთეკას გაა-აქტიურებს. წინა დავალების მსგავსად, გაუშვით და შეამოწმეთ, ყველაფერი რიგზეა თუ არა.

სკრიპტის ფაილის შექმნა და მისი ბლოგნოტში შემოტანა

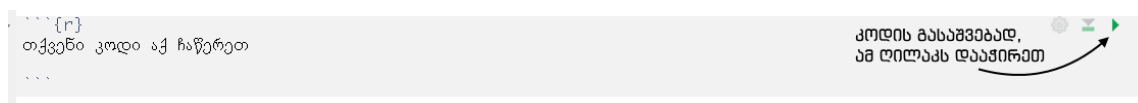
დააჭირეთ ახალი ფაილის შექმნის ღილაკს და აირჩიეთ R სკრიპტის ფაილი. გაითვალისწინეთ, რომ სკრიპტში მუშაობისას, ტექსტის ჩვეულებრივად მითითება არ ხდება. თუ სიტყვიერი ახსნის ჩაწერა გჭირდებათ, მაშინ ტექსტის წინ დიეზის ნიშანი უნდა ჩაწეროთ და კოდი „გააკომენტაროთ“ (იხ. სურ. 4). ასეთ კოდს პროგრამა შესრულებისას უგულებელყოფს.

```

1 ---
2 title: "ლაბორატორიული სამუშაო 1: შესავალი R-გარემოში"
3 output:
4   pdf_document: default
5   latex_engine: lualatex
6 header-includes:
7   - \usepackage[english, georgian]{babel}
8
9 bibliography: bibliography.bib
10 ---
11
12 ##### პრეამბულა
13
14 ### თემა:
15 * შესავალი R-გარემოში
16 * R-ის მომხმარებლის გრაფიკული გარემო: R-Studio
17 * R-ის მომხმარებლის გრაფიკული გარემოს ძირითადი ელემენტები
18 * R-მარკირების დოკუმენტის შექმნა
19 * ,,წიგნიერი პროგრამირება'' და პროექტების ორგანიზების კარგი პრაქტიკა
20
21 ##### სად ავტორით დავალება?
22
23 ბირველი დავალების ფაილები მომდევნო შეხვედრის დაწყებამდე ატვირთეთ ამ
24 [ბმულზე] (https://www.dropbox.com/request/S0iURfx1T4q7dt13IbfK)
25
26 ##### ინსტრუქცია:
27
28 თანმიმდევრებით შეასრულეთ მითითებული ამოცანები. თქვენს .rmd ფაილს სახელწოდება მიანიჭეთ შემდეგი ფორმით:
29 თქვენი გვარი_lab1.rmd. მაგალითად:

```

სურ. 2: დოკუმენტის პრეამბულა



სურ. 3: კოდის ნაწილის მითითება და გაშვება

სკრიპტის ფაილში ჩაწერეთ სინტაქსი, რომელიც tidyR ბიბლიოთეკას ჩამოტვირთავს და გაააქტიურებს. სკრიპტის ფაილი სამუშაო დირექტორიაში, სპეციალური ქვე-ფოლდერში "source" შეინახეთ და ლოგიკური სახელი მიანიჭეთ.

წიგნიერი პროგრამირების წესებით რომ ვიმოქმედოთ, საჭიროა, სკრიპტის ფაილი ბლოკნოტიდან გავუშვათ. ამისთვის დაუბრუნდით ბლოკნოტს, ჩასვით ახალი კოდის ნაწილი, ჩაწერეთ სკრიპტის გასაშვები სინტაქსი და შეასრულეთ.

დოკუმენტის საბოლოო გაფორმება

წიგნიერი პროგრამირების პრინციპების კიდევ ერთხელ დაცვის მიზნით, თითოეულ კოდის ნაწილს მიუწერეთ მცირე აღწერა, თუ რა ფუნქციას ასრულებს. ტექსტის გაფორმებისთვის გამოიყენეთ მარკირების ენის მრავალფეროვანი შესაძლებლობები. მაგალითად, გამოყავით სექციები, ჩასვით ბმულები, სურათები. ტექსტი გააფორმეთ კურსივით და მსხვილი ასოებით და ა. შ. მარკირების ენის დეტალური დოკუმენტაცია [ამ](#) და [ამ](#) ბმულზე შეგიძლიათ, ნახოთ.

```

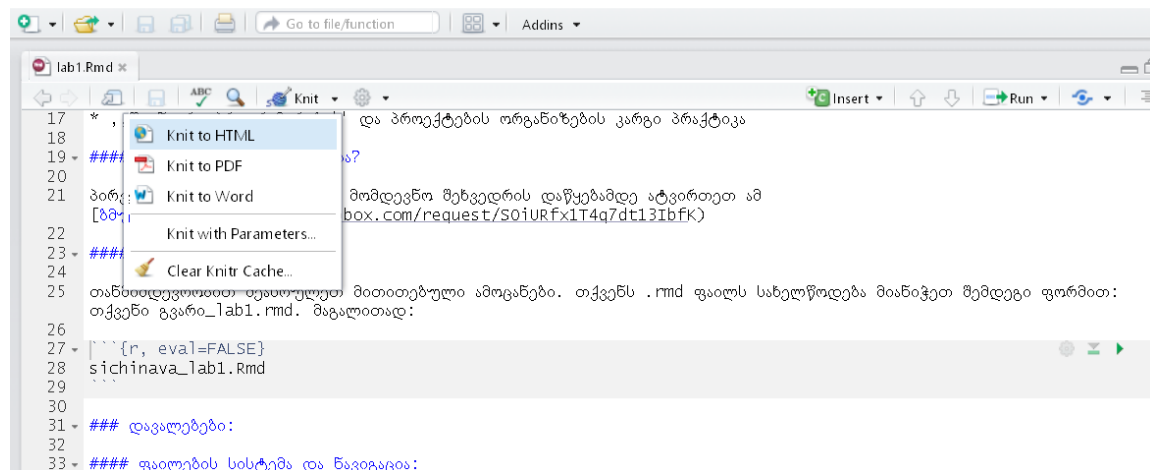
9
10 # ეს ტექსტი გაკომენტარებულია, მომდევნო ზაზი კი - არა!
11 init_url<-c("http://realestate.saqme.ge/ka/udzravi_goneba-5566/cat_listing.html?alias=reale
12
13 urlstart<-Sys.time()
14 for(i in 2:373) {
15   propURLs<-GET(paste0(init_url, i, sep=""), user_agent("Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW6
16   read_html() %>%
17   html_nodes(".udzravi_gancxadebis_title a") %>% # get the CSS nodes
18   html_attr("href") # extract the URLs
19   propURLs<-na.omit(as.data.frame(propURLs))
20   pageURL<-rbind(pageURL, propURLs)
21 }
22
23 urlend<-Sys.time()

```

სურ. 4: კოდის გაკომენტარება

დოკუმენტის კომპილაცია

კომპილაციამდე (ე.ი. მარკირების html ფორმატში გადატანამდე) შეინახეთ თქვენი ბლოგნოტი. html ანუ ჰიპერტექსტების მარკირების ენის დოკუმენტი ნებისმიერი ვებსაიტის საფუძველია - ნებისმიერი ვებგვერდი, რასაც თქვენს ბროუზერში ხედავთ, html-დოკუმენტების ერთობლიობას წარმოადგენს. R-ბლოგნოტი მარკირების შემდეგ ცალკე html-დოკუმენტად იქცევა, რომლის გახსნა ნებისმიერი, შედარებით თანამედროვე ბროუზერის მეშვეობითაა შესაძლებელი.



სურ. 5: ბლოგნოტის კომპილაცია

ბლოგნოტის კომპილაციისთვის დააჭირეთ ძაფის გორგლის ფორმის ლილავს და აირჩიეთ ბრძანება *knit to HTML* (იხ. სურ. 5. თუ ყველაფერი სწორად გააკეთეთ, მზა დოკუმენტი ავტომატურად გაიხსნება. გახსოვდეთ, რომ კომპილაციის დროს, R-Studio კოდის ნაწილებში მითითებულ სინტაქსსაც ასრულებს.

ანოტირებული ბიბლიოგრაფია

რახან მარკირების ენის გარკვეულ საფუძვლებს უკვე ვფლობთ, ანოტირებული ბიბლიოგრაფიის ტექსტიც R-ბლოკნოტის საშუალებით მოამზადეთ. ამისთვის თქვენს კომპიუტერში დააყენეთ ტექსტური რედაქტორი (მაგალითად, Notepad++), შენახული ბლოკნოტის ფაილი მისი მეშვეობით გახსენით (მარკვენა კლიკი => *OpenWith* => *Notepad++*) და ანოტაციის ტექსტი ჩაწერეთ. ბიბლიოგრაფიისთვის შემდეგ სტატიებს გადახედეთ:

- Goodman, S. N., Fanelli, D., Ioannidis, J. P. (2016). [What does research reproducibility mean?. Science translational medicine,8\(341\)](#).
- Iqbal, S. A., Wallach, J. D., Khoury, M. J., Schully, S. D., Ioannidis, J. P. (2016). [Reproducible research practices and transparency across the biomedical literature. PLoS Biol,14\(1\)](#).
- Stodden, V. (2010). [Data sharing in social science repositories: facilitating reproducible computational research](#)

ანოტირებული ბიბლიოგრაფიისთვის APA ციტირების სტილი და შემდეგი შაბლონი გამოიყენეთ, იმ განსხვავებით, რომ თქვენი ტექსტი ქართულად უნდა იყოს:

Waite, L. J., Goldschneider, F. K., Witsberger, C. (1986). Nonfamily living and the erosion of traditional family orientations among young adults. *American Sociological Review*, 51, 541-554

The authors, researchers at the Rand Corporation and Brown University, use data from the National Longitudinal Surveys of Young Women and Young Men to test their hypothesis that nonfamily living by young adults alters their attitudes, values, plans, and expectations, moving them away from their belief in traditional sex roles. They find their hypothesis strongly supported in young females, while the effects were fewer in studies of young males. Increasing the time away from parents before marrying increased individualism, self-sufficiency, and changes in attitudes about families. In contrast, an earlier study by Williams cited below shows no significant gender differences in sex role attitudes as a result of nonfamily living.

მაგალითი აღებულია [ამ ვებსაიტიდან](#).

მას შემდეგ, რაც ტექსტს მორჩებით, დაიმახსოვრეთ, დახურეთ Notepad++, ბლოკნოტი R-Studio-ს მეშვეობით გახსენით და დააკომპილირეთ.

მოვრი. როგორ ჩავაბარო ჩემი ნამუშევარი?

თქვენს მიერ შექმნილი დირექტორია დააარქივეთ (.zip ან .rar ფორმატში). მიღებულ ფაილს სახელი შემდეგი ფორმატით დაარქვით: გვარი_lab1.zip. მაგალითად:

sichinava_lab1.zip

მიღებული ფაილი მომდევნო შეხვედრის დაწყებამდე ატვირთეთ ამ [ბმულზე](#) ან ამ მისამართზე: <https://goo.gl/ss9XmR>