Lista de probleme rezolvate cu MVM si MM este fisierului denumit Tema laborator MVM si MM lista probleme – Alexandrescu

Cod Laborator MVM si MM

Cod in plus scris fata de ce am facut la laborator:

#MVM pentru aceeasi problema

#teta\_MVM=max(valorile din esantion)

teta <- 18

x <- runif(1000,0,teta)

teta\_MVM <- max(x)

for( i in 1:nr\_simulari)

{

u <- runif(sample\_size,0,teta)

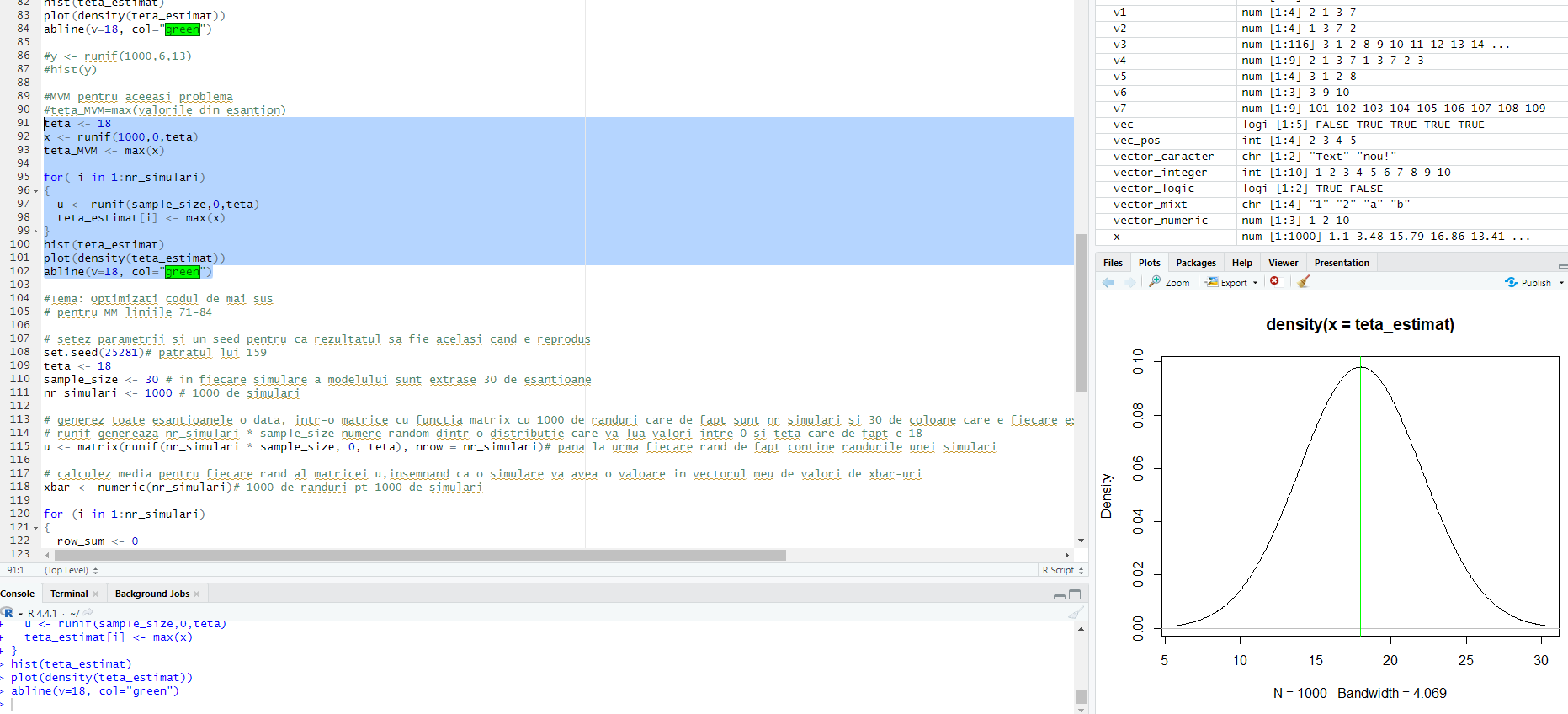
teta\_estimat[i] <- max(x)

}

hist(teta\_estimat)

plot(density(teta\_estimat))

abline(v=18, col="green")



#Tema: Optimizati codul de mai sus

# pentru MM liniile 71-84

# setez parametrii si un seed pentru ca rezultatul sa fie acelasi cand e reprodus

set.seed(25281)# patratul lui 159

teta <- 18

sample\_size <- 30 # in fiecare simulare a modelului sunt extrase 30 de esantioane

nr\_simulari <- 1000 # 1000 de simulari

# generez toate esantioanele o data, intr-o matrice cu functia matrix cu 1000 de randuri care de fapt sunt nr\_simulari si 30 de coloane care e fiecare esantion calculat (in numar de 30) pentru fiecare simulare

# runif genereaza nr\_simulari \* sample\_size numere random dintr-o distributie care va lua valori intre 0 si teta care de fapt e 18

u <- matrix(runif(nr\_simulari \* sample\_size, 0, teta), nrow = nr\_simulari)# pana la urma fiecare rand de fapt contine randurile unei simulari

# calculez media pentru fiecare rand al matricei u,insemnand ca o simulare va avea o valoare in vectorul meu de valori de xbar-uri

xbar <- numeric(nr\_simulari)# 1000 de randuri pt 1000 de simulari

for (i in 1:nr\_simulari)

{

row\_sum <- 0

for (j in 1:sample\_size)

{

row\_sum <- row\_sum + u[i, j]

}

xbar[i] <- row\_sum / sample\_size

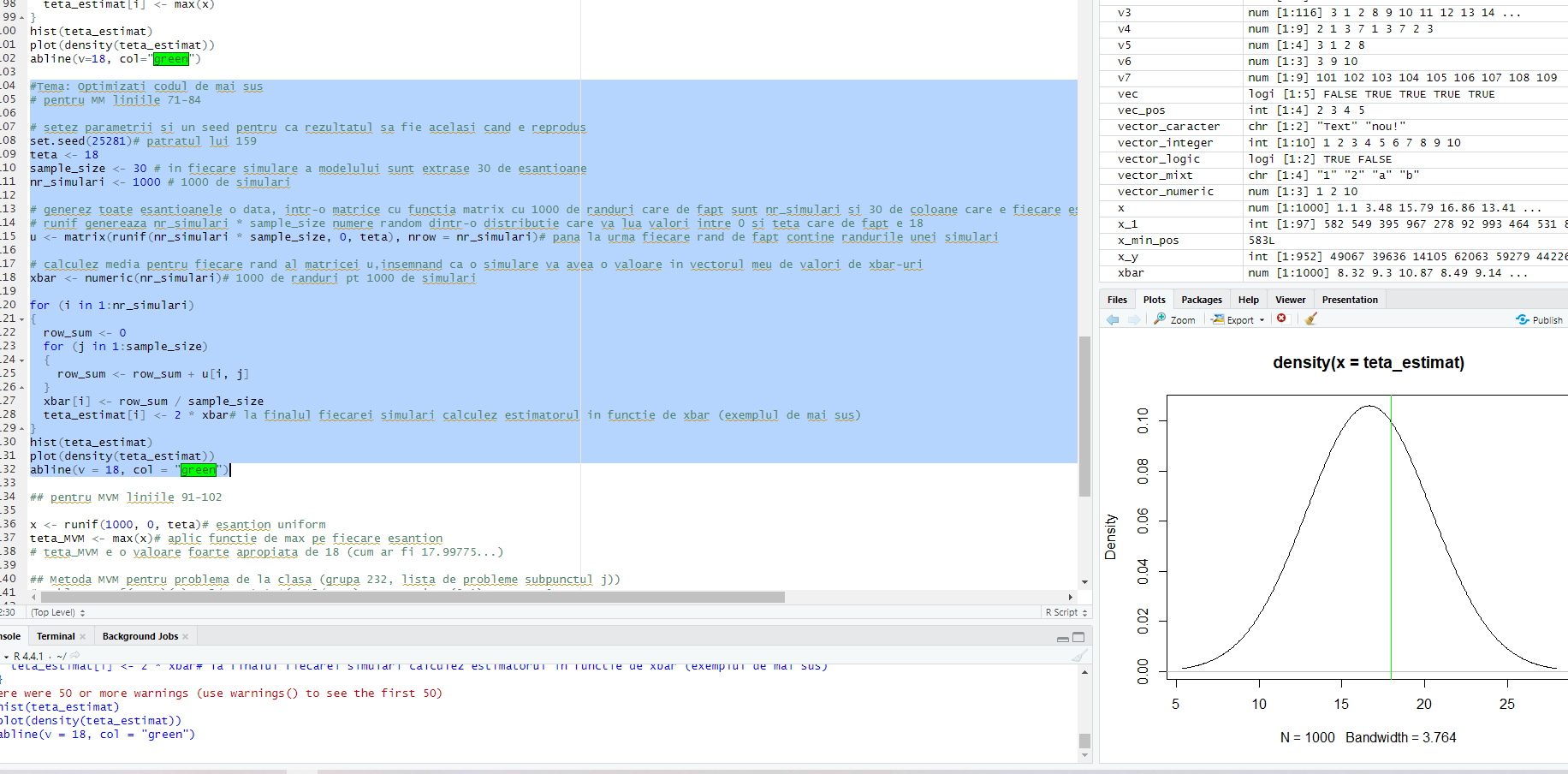
teta\_estimat[i] <- 2 \* xbar# la finalul fiecarei simulari calculez estimatorul in functie de xbar (exemplul de mai sus)

}

hist(teta\_estimat)

plot(density(teta\_estimat))

abline(v = 18, col = "green")

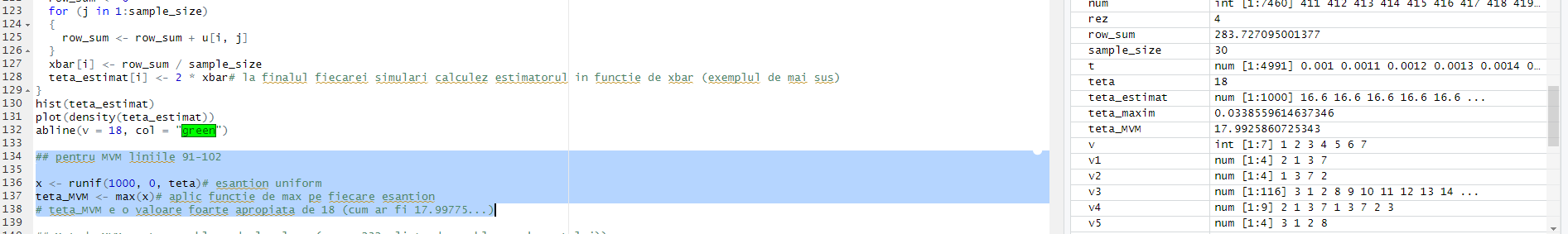


## pentru MVM liniile 91-102

x <- runif(1000, 0, teta)# esantion uniform

teta\_MVM <- max(x)# aplic functie de max pe fiecare esantion

# teta\_MVM e o valoare foarte apropiata de 18 (cum ar fi 17.99775...)



## Metoda MVM pentru problema de la clasa (grupa 232, lista de probleme subpunctul j))

#Problema cu f(teta)(x) = 2/teta\*x\*e^(-x^2/teta), x apartine (0,1), teta > 0

x <- rgamma(1000,3,90)# vector esantioane

n\_calc <- 1000

xbar\_calc <- sum(x)/n\_calc # media 1/n\*(suma dupa i de la 1 la n din)xi

const\_calc <- sum(log(x)) # variabila care nu trebuie calculata de fiecare data in logaritmarea verosimilitatii, e calculata o singura data

# log(a\*b)=log(a)+log(b)

logVerosim <- function(teta,xbar,n,const)

{

n\*log(2)-n\*log(teta)+const-1/teta\*n\*xbar

}

t <- seq(0.001,0.5,0.0001)

plot(t,logVerosim(t,xbar\_calc,n\_calc,const\_calc),type="l")

o <- optimize(logVerosim,c(0.001,100),maximum=T,xbar=xbar\_calc,n=n\_calc,const=const\_calc)

teta\_maxim <- o$maximum

# estimatorul calculat numeric doar folosind MVM, altfel cel folosind MM difera

teta\_estimat <- xbar\_calc

