Untitled

Manvydas Sokolovas ir Paulius Kostickis 10/10/2016

Reikiamos bibliotekos:

```
library("quantmod")
library("forecast")
library("xts")
library("dplyr")
library("tidyverse")
```

Nuskaitoma lentelė:

```
data=read.csv("rawdata.csv")

data[ data == ":" ] = NA
  data=data[complete.cases(data),]
rownames(data)<-NULL</pre>
```

r ir grafikai:

```
panel.hist <- function(x, ...) #ši funkcija reikalinga grafikų lentelei išbrėžti (histogramos pateik
  usr <- par("usr"); on.exit(par(usr))</pre>
  par(usr = c(usr[1:2], 0, 1.5))
  h <- hist(x, plot = FALSE)
  breaks <- h$breaks; nB <- length(breaks)</pre>
  y \leftarrow h$counts; y \leftarrow y/max(y)
  rect(breaks[-nB], 0, breaks[-1], y, col = "cyan", ...)
}
panel.cor <- function(x, y, digits = 2, prefix = "", cex.cor,...) #ši funkcija reikalinga grafikų le
    #išbrėžti (koreliacijos koeficiento radimui)
{
  usr <- par("usr"); on.exit(par(usr))</pre>
  par(usr = c(0, 1, 0, 1))
  r \leftarrow abs(cor(x, y))
  txt \leftarrow format(c(r, 0.123456789), digits = digits)[1]
  txt <- pasteO(prefix, txt)</pre>
  if(missing(cex.cor)) cex.cor <- 0.8/strwidth(txt)</pre>
  text(0.5, 0.5, txt, cex = 3)
}
pairs(data,upper.panel=panel.smooth,diag.panel=panel.hist, lower.panel=panel.cor)
```

```
0
  50
        20
              0
                          -60
                                 -30
                                       -10
                                              0
                                                    40
r ir p:
panel.hist <- function(x, ...) #ši funkcija reikalinga grafikų lentelei išbrėžti (histogramos pateik
 usr <- par("usr"); on.exit(par(usr))</pre>
 par(usr = c(usr[1:2], 0, 1.5))
 h <- hist(x, plot = FALSE)
 breaks <- h$breaks; nB <- length(breaks)</pre>
 y \leftarrow h$counts; y \leftarrow y/max(y)
 rect(breaks[-nB], 0, breaks[-1], y, col = "cyan", ...)
panel.cor2 <- function(x, y, digits=2, cex.cor)</pre>
 usr <- par("usr"); on.exit(par(usr))</pre>
 par(usr = c(0, 1, 0, 1))
 r \leftarrow abs(cor(x, y))
 txt <- format(c(r, 0.123456789), digits=digits)[1]</pre>
 test <- cor.test(x,y)</pre>
 Signif <- ifelse(round(test$p.value,3)<0.001, "p<0.001", paste("p=", round(test$p.value,3)))
 text(0.5, 0.25, paste("r=",txt))
 text(.5, .75, Signif)
}
panel.cor <- function(x, y, digits = 2, prefix = "", cex.cor,...) #ši funkcija reikalinga grafikų le
   #išbrėžti (koreliacijos koeficiento radimui)
 usr <- par("usr"); on.exit(par(usr))</pre>
 par(usr = c(0, 1, 0, 1))
```

-80

-80

-60

100

800

-80

```
r <- abs(cor(x, y))
  txt \leftarrow format(c(r, 0.123456789), digits = digits)[1]
  txt <- pasteO(prefix, txt)</pre>
  if(missing(cex.cor)) cex.cor <- 0.8/strwidth(txt)</pre>
  text(0.5, 0.5, txt, cex = 3)
pairs(data,upper.panel=panel.cor2,diag.panel=panel.hist, lower.panel=panel.cor)
       100
                800
                         -80
                                             0
                                                     -80
                                                               -80
                                                                        -60
                          I W
                                   ЩЩ
                                                               I I I
                                                                        ЩЩ
        ittitu.
                 WW.
                                        কেন্দ্ৰ দেক
            দেত
                     দেত
                               দেত
                                                 . দ্বন্দ
                                                           . প্রত
                                                                    nung
M
                                                                             randa S
                      দেত
                          দ্বত
                               N-M
                                   \neg v \cap \overline{v}
                                        দেও
                                             M.M
                                                 দ্বত
                                                      ড়
                                                           . ፞፞፞ቚ
                                                                দ্ৰত
                                                                    . ፞፞፞ቚ፟፟፟
                                                                         ড়
                 ጥው
                     फिल
                          \mathbf{v}_{\mathbf{v}}
                               দেত
                                   . ዓላ
                                        দেদ
                                             N-M
                                                 দেদ
                                                      ড়
                                                           দেত
                                                                দেত
                                                                    . फ़
                                                                         দেদ
                                                                             <u>1747</u> ≥
                      . দ্বু
                          .फप
                               দেত
                                    ·γν
                                        . ፞፞፞፞፞
                                             N-M
                                                  দেও
                                                      ፞፞፞፞፞፞፞ቝ
                                                           . ፞፞፞፞ቚ
                                                                ፞፞፞፞ቚ፞፞
                                                                    N-N
                                             Ν·K
                                                           . फ प
                                                                             <u>फ्</u>रु
                          ΜW
                               NA.
                                   . W G
                                        . फ छ
                                                      \gamma
                                                                ΜM
                                                                    N-M
                                                                         NΛ
· ሉ ሃ
                                    . ዓ. Ч
                                        ኒሳህ
                                             <u></u>ሳህ
                                                  \mathbf{U}_{\mathbf{U}}
                                                      ኒሳኒ
                                                           ኒ
ኒ
                                                                ኒሳህ
                                                                    nUn)
                                                                         \mathbf{U}
                                                                             N-N
                                   \omega_{0}
                                        \omega
                                             Ψ
                                                 . Y1 Y
                                                      .φ, Υ
                                                           N.A
                                                                ηυηγ
                                                                    . फ प
                                                                         . প্রত
                                                                             N-4
                                        ኒሳህ
                                             ኒሳህ
                                                 \mathbf{v}_{\mathbf{i}}\mathbf{v}_{\mathbf{j}}
                                                      ኒሳህ
                                                           \nabla
                                                                ኒሳህ
                                                                    F (V · 5
                                                                         . W G
                                                                             11_22
                                             ሳህ
                                                 দ্বত
                                                      ৸ড়
                                                           \varphi_{\mathcal{O}}
                                                                ৸৸
                                                                    N-A
                                                                         দুদু
                                                                             May €
দ্রুত
                                                      ড়
                                                           দেত
                                                                দেত
                                                                    M·M
                                                                         দ্রুত
                                                                             . ዓ. ଡ
   দুদু
                                                           ጥዊ
                                                                ጥህ
                                                                    nunit
                                                                         দ্রেদ
                                                                             श्रिक्षा ≋
দেদ
                                                                দেত
                                                                    nung
M
                                                                         দেড
                                                                             70°
                                                                             <u>EN7</u> €
   ጥጥ
                                                                    N-M
                                                                         ጥΨ
san I
                                                                    N A
                                                                         দেপ
                                                                             N A
                                        N-M
                          50
                               0
                                       -60
                                                 -30
                                                          -10
                                                                    0
                                                                             40
r, p ir grafikai:
panel.hist <- function(x, ...) #ši funkcija reikalinga grafikų lentelei išbrėžti (histogramos pateik
  usr <- par("usr"); on.exit(par(usr))</pre>
  par(usr = c(usr[1:2], 0, 1.5))
 h <- hist(x, plot = FALSE)</pre>
  breaks <- h$breaks; nB <- length(breaks)</pre>
  y \leftarrow h$counts; y \leftarrow y/max(y)
  rect(breaks[-nB], 0, breaks[-1], y, col = "cyan", ...)
}
panel.cor2 <- function(x, y, digits=2, cex.cor)</pre>
  usr <- par("usr"); on.exit(par(usr))</pre>
  par(usr = c(0, 1, 0, 1))
  r \leftarrow abs(cor(x, y))
  txt <- format(c(r, 0.123456789), digits=digits)[1]</pre>
  test <- cor.test(x,y)</pre>
  Signif <- ifelse(round(test$p.value,3)<0.001, "p<0.001", paste("p=", round(test$p.value,3)))
  text(0.5, 0.25, cex=2, paste("r=",txt))
```

```
text(.5, .75, cex=2, Signif)
}
pairs(data,upper.panel=panel.smooth,diag.panel=panel.hist, lower.panel=panel.cor2)
      100
              800
                      -80
                                        0
                                               -80
                                                       -80
                                                               -60
8
17/
   170
⊗ ■ØØØ
          170
               DV
                   V.(
D\Gamma
          D\Gamma
               7.70
                       D\Gamma
          7.77
                   737
                           7.70
J. (C)
               V.C
                       7.10
                           \Delta t
                                   7.77
               730
                       11/
                           DU
                                        7.17
8 ■227 1232
          11/
               11/
                                           170
               WL WL
                      777 777 777
                                   177
                                       170 170
      DY
          17/
      17/
          17/
               D. 7
                       1317 OU 1317
                                   177
                                        11/
                                           17/
                                                17/
      DV
                   V.4
                           D\Gamma
                               1.V .V .L
                                       N. V.
8 100
                           תע עות
                       17
                                       11
                                           11
                                               17
                                                    170
                                                        11
                               DI.
       ) I (
                       V.A
                                   V.
                                        UL.
                                                50
          20
                   0
                           n
                                   -60
                                           -30
                                                   -10
                                                                    40
                                                                               #Pa-
bandyt taikyt Fisherio raw testa. Ar koreliacija reiksminga pagal kintamuju skaiciu
Duomenų klasės pakeitimas į numeric:
data1 <- data
```

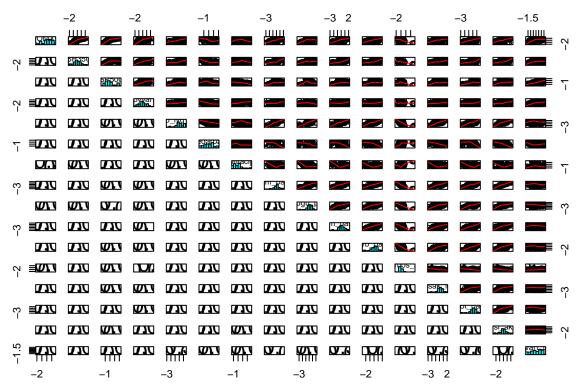
```
data1 <- data
eil_nr <- 1:17
klase_pries <- cbind(data.frame(sapply(data, class)), eil_nr); colnames(klase_pries) <- c("Klase pries
stulpeliai = c(5, 7, 10, 15);

data1[,stulpeliai] <- as.numeric(as.character(unlist(data1[, stulpeliai])))
data1[stulpeliai] <- as.numeric(as.matrix(data1[stulpeliai]))
klase_po <- cbind(data.frame(sapply(data1, class)), klase_pries); colnames(klase_po) <- c("Klase po",</pre>
```

Standartizavimas:

```
norm.duom <- scale(data1[,2:17])</pre>
# patikriname ar tikrai gavome vidurkį 0 ir variaciją 1:
colMeans(norm.duom)
##
                 NMX
                                 SP350
                                                   SP500
                                                                  Apyvarta
##
       1.626582e-16
                        -4.001632e-16
                                           -2.995492e-16
                                                              2.533812e-16
##
       darb_lyg_luk
                                              Infliacija
                                                              mazm_pasitik
                             nedarbas
```

```
##
       4.236377e-17
                        -6.133414e-17
                                           -6.736002e-18
                                                               4.027399e-18
                                          statyb_pasitik
                                                               turimos_akc
## paslaugu_pasitik
                         pram_pasitik
                                            1.617046e-17
##
      -1.365461e-17
                         1.211263e-17
                                                             -2.194780e-17
##
          uzsak_luk
                       vartot_pasitik
                                             versl_aktyv
                                                             ilg_vart_prek
##
      -1.694145e-18
                         1.583569e-17
                                           -1.752984e-17
                                                             -9.539965e-17
apply(norm.duom, 2, sd)
                 OMX
                                 SP350
                                                    SP500
##
                                                                   Apyvarta
##
                   1
                                     1
##
       darb_lyg_luk
                              nedarbas
                                              Infliacija
                                                               mazm_pasitik
##
##
   paslaugu_pasitik
                          pram_pasitik
                                          statyb_pasitik
                                                               turimos_akc
##
                   1
                                     1
##
          uzsak_luk
                       vartot_pasitik
                                             versl_aktyv
                                                              ilg_vart_prek
##
                   1
r, p ir grafikai:
panel.hist <- function(x, ...) #ši funkcija reikalinga grafikų lentelei išbrėžti (histogramos pateik
  usr <- par("usr"); on.exit(par(usr))</pre>
  par(usr = c(usr[1:2], 0, 1.5))
  h <- hist(x, plot = FALSE)</pre>
  breaks <- h$breaks; nB <- length(breaks)</pre>
  y \leftarrow h\$counts; y \leftarrow y/max(y)
  rect(breaks[-nB], 0, breaks[-1], y, col = "cyan", ...)
}
panel.cor2 <- function(x, y, digits=2, cex.cor)</pre>
  usr <- par("usr"); on.exit(par(usr))</pre>
  par(usr = c(0, 1, 0, 1))
  r \leftarrow abs(cor(x, y))
  txt <- format(c(r, 0.123456789), digits=digits)[1]</pre>
  test <- cor.test(x,y)</pre>
  Signif <- ifelse(round(test$p.value,3)<0.001, "p<0.001", paste("p=",round(test$p.value,3)))
  text(0.5, 0.25, cex=2, paste("r=",txt))
  text(.5, .75, cex=2, Signif)
}
pairs(norm.duom,upper.panel=panel.smooth,diag.panel=panel.hist, lower.panel=panel.cor2)
```



Atvaizdavimas:

```
ggplot(data=norm.duom) +
geom_point(mapping = aes(x = OMX, y = SP350))
```

Error: ggplot2 doesn't know how to deal with data of class matrix

#3333333333333333333333333