

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

Визуализация в R

Г. Мороз

R для визуализации? Совсем не обязательно...

Взято [отсюда](#). Куча ресурсов, которые скоро устареют.

Matplotlib

Bokeh

- AnyChart
- Chart Tool
- Chart.js
- Chartbuilder
- Chartbuilder 2.0
- ChartGo
- Chiasm
- D3plus
- Datahero
- Datamatic
- Datavisual
- Datawrapper
- Diagrammer

- Diychart

- Dygraphs
- Echarts
- Envision.js
- filtergraph
- Flare
- Google Charts
- Highcharts
- iCharts
- Infogr.am
- JS Charts
- JavaScript InfoVis Toolkit
- Livegap Charts
- Lyra
- Plotly

Processing

- Qlik
- Raw
- Lumira
- Sлемма
- Spotfire
- Sprites
- Tableau
- VIDI
- Vega
- Visage
- Vizydrop
- Weave
- Zingchart

Элементы визуализации

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

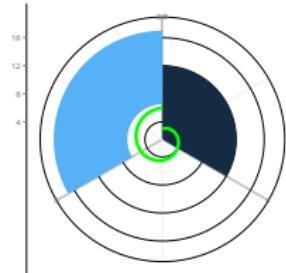
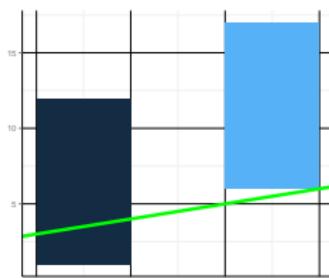
атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

○ система координат

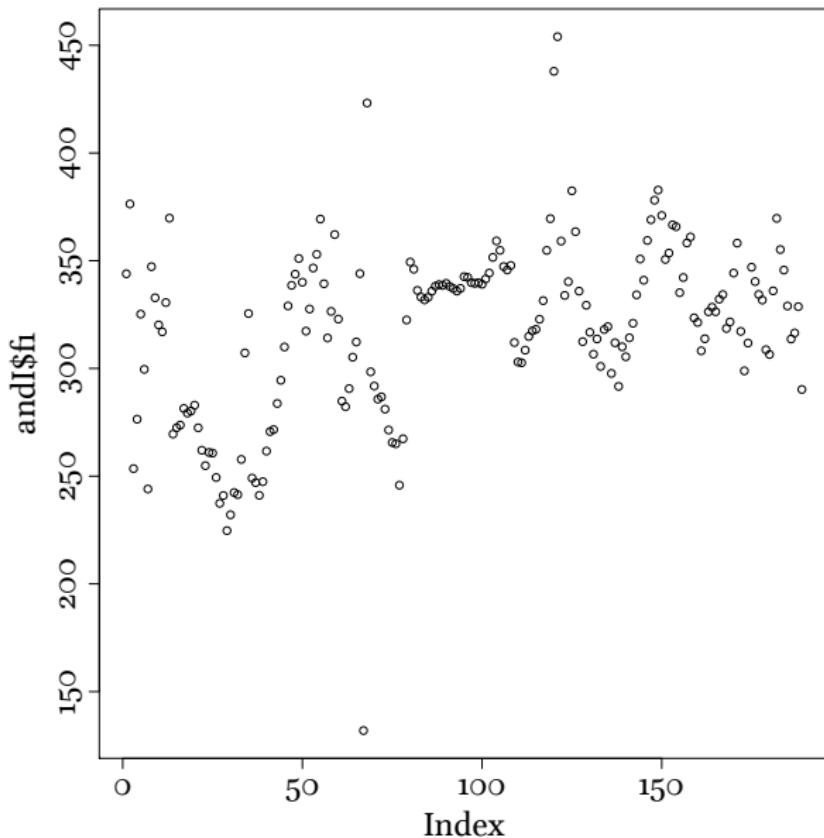


Элементы визуализации

- позиция
- длина
- форма
- угол
- направление
- размер
- цвет
- ...

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

Точечная диаграмма, scatterplot



Точечная диаграмма, scatterplot

Данные лежат [здесь](#). Примером для данной презентации послужили данные нанайского языка. 7 носителей из двух разных деревень произносили разные слова с гласными i, і (в данных зашифровано знаком I) и ə (в данных зашифровано знаком e). Данные представляют автоматически вынутые первую и вторую форманты.

[а <- "ссылка на csv"](#)

```
X <- read.csv(url(a), sep = ";", header = TRUE)
andI <- X[(X$dictor == "and" & X$sound == "i"),]
plot(andI$f1)
```

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

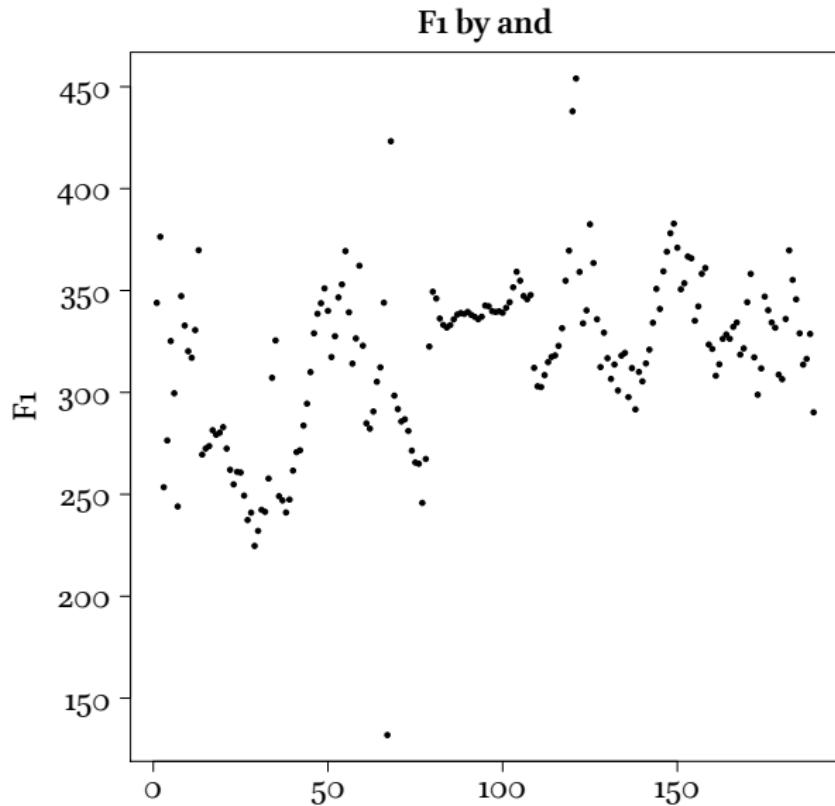
расположение узлов

в Markdown

animation

Scatterplot: внешний вид

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



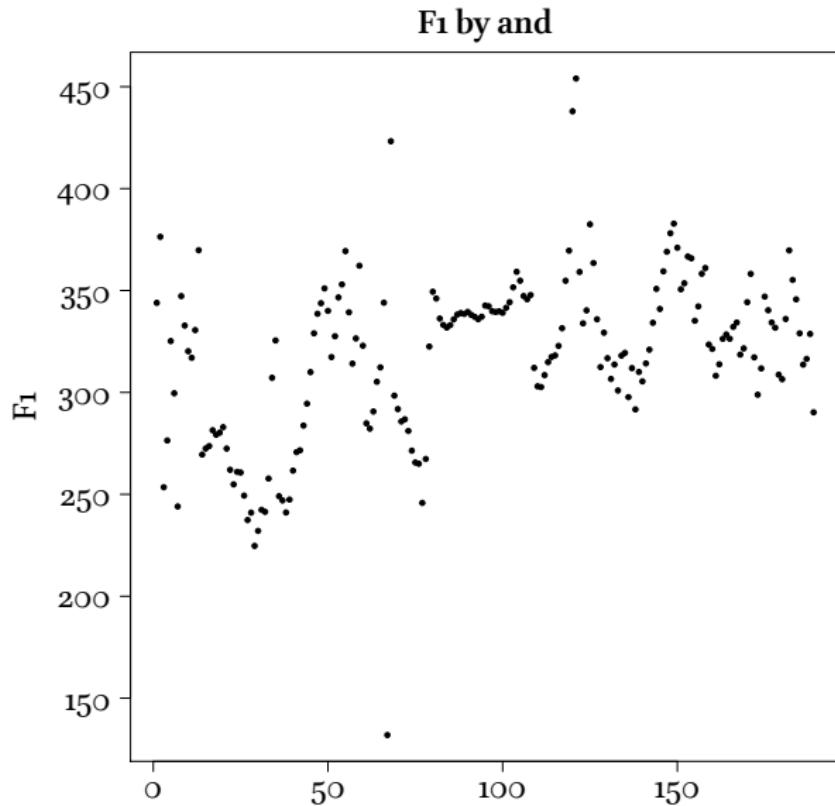
Scatterplot: внешний вид

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
plot(andI$f1,  
      xlab = "", ylab = "F1",  
      main = "F1 by and",  
      pch = 20,  
      las=1)                                # название осей  
                                              # название всей диаграммы  
                                              # изменить тип символа  
                                              # поворот шкалы ординат
```

Scatterplot: type = "p"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Scatterplot: type = "p"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

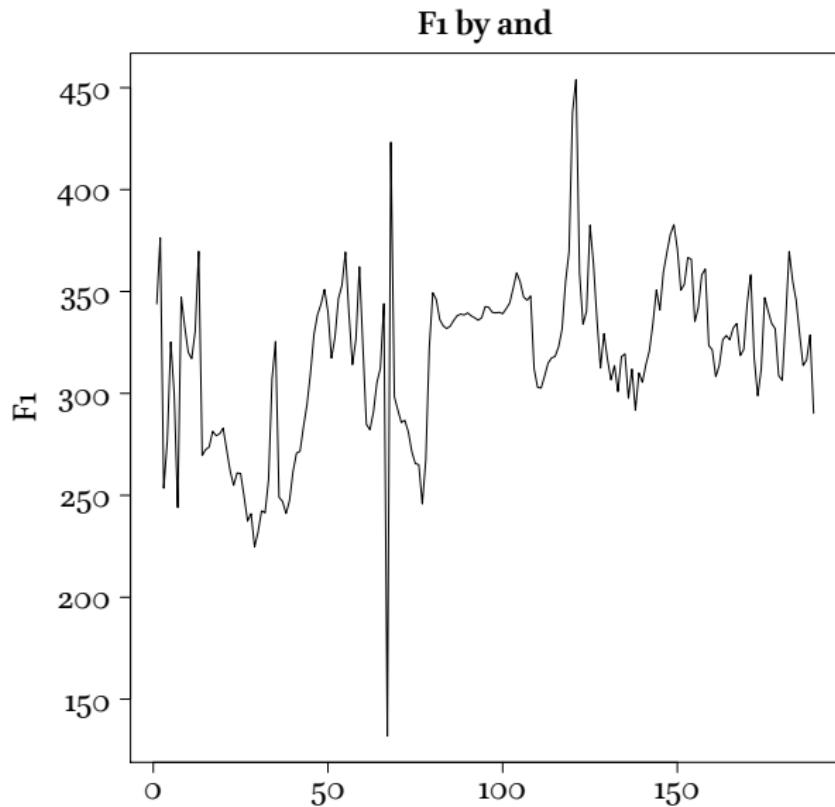
в Markdown

animation

```
plot(andl$f1,  
      xlab="", ylab = "F1",  
      main = "F1 by and",  
      pch = 20,  
      las=1,  
      type = "p")  
# название осей  
# название всей диаграммы  
# изменить тип символа  
# поворот шкалы ординат
```

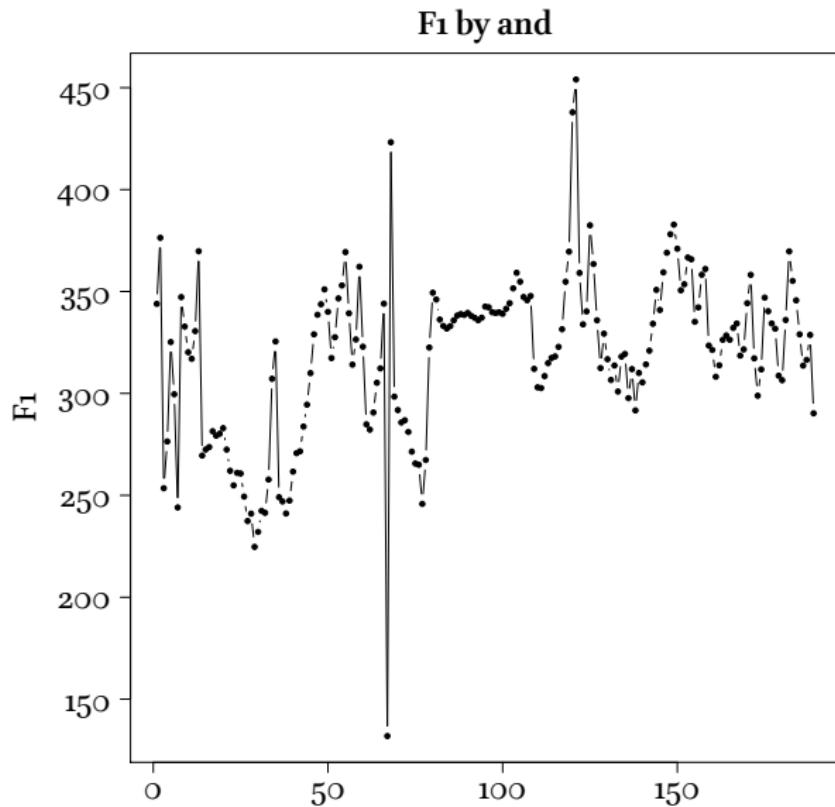
Scatterplot: type = "l"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



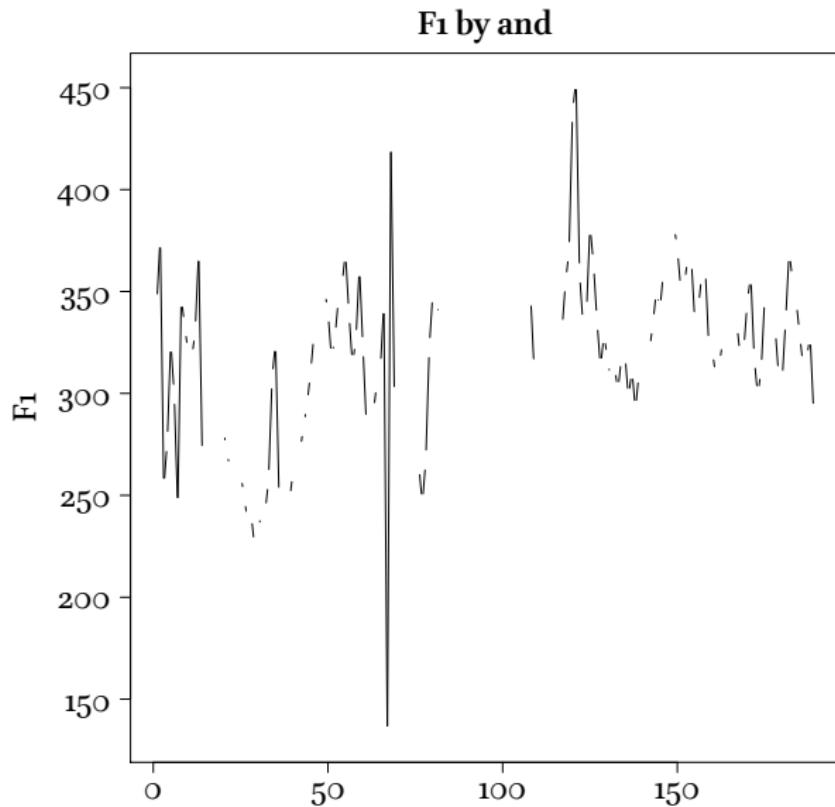
Scatterplot: type = "b"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



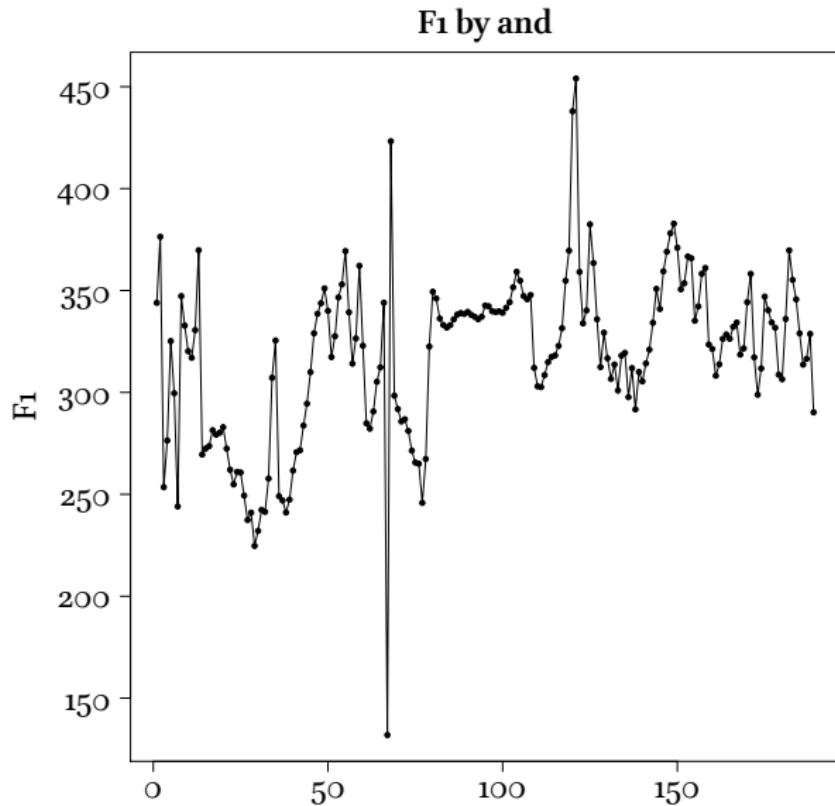
Scatterplot: type = "c"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



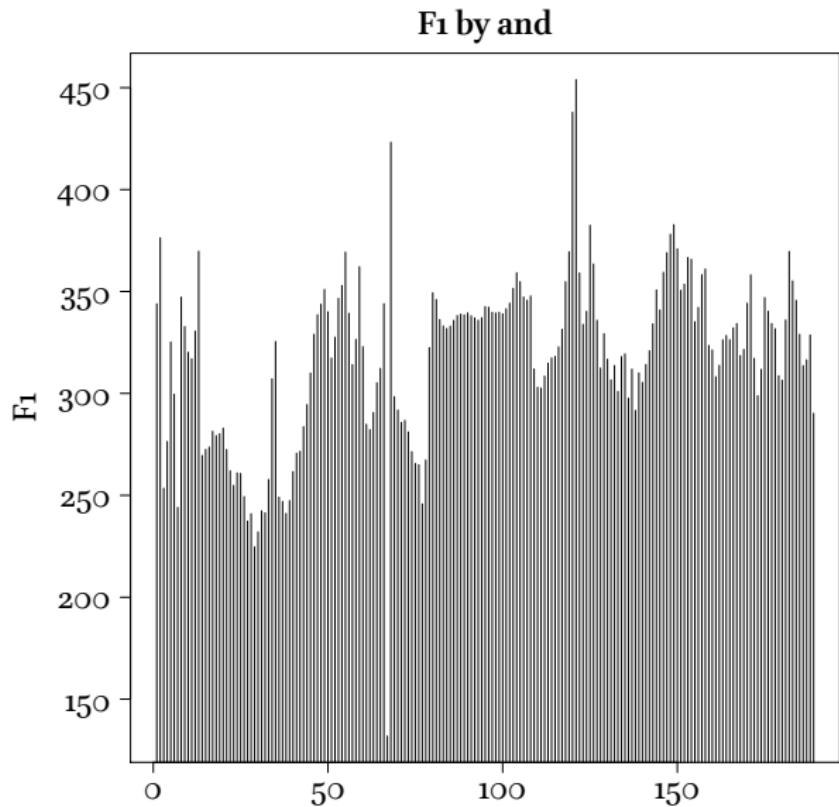
Scatterplot: type = "o"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



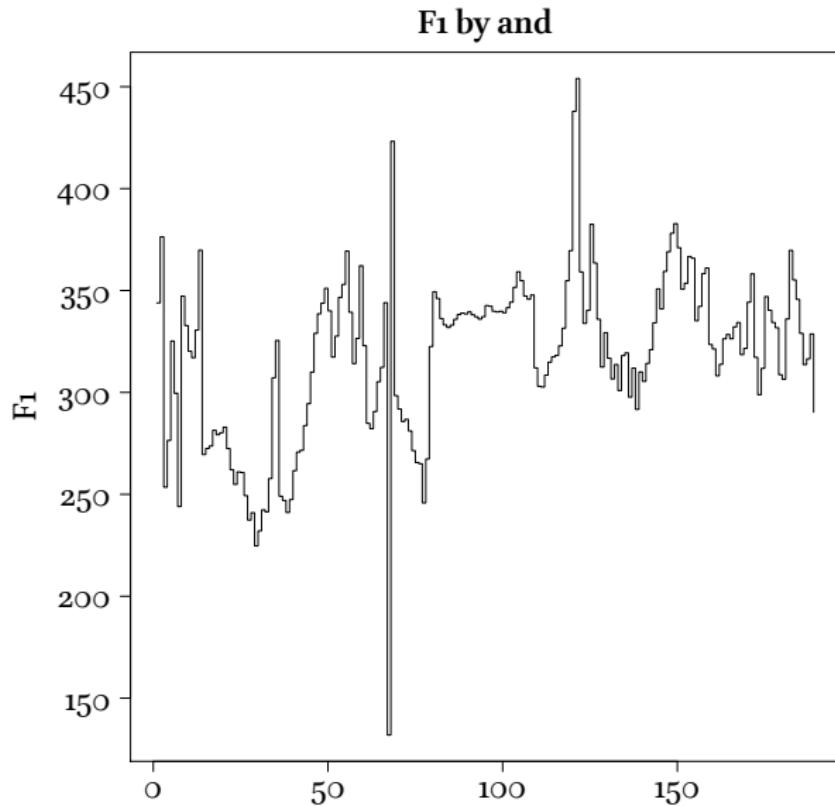
Scatterplot: type = "h"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



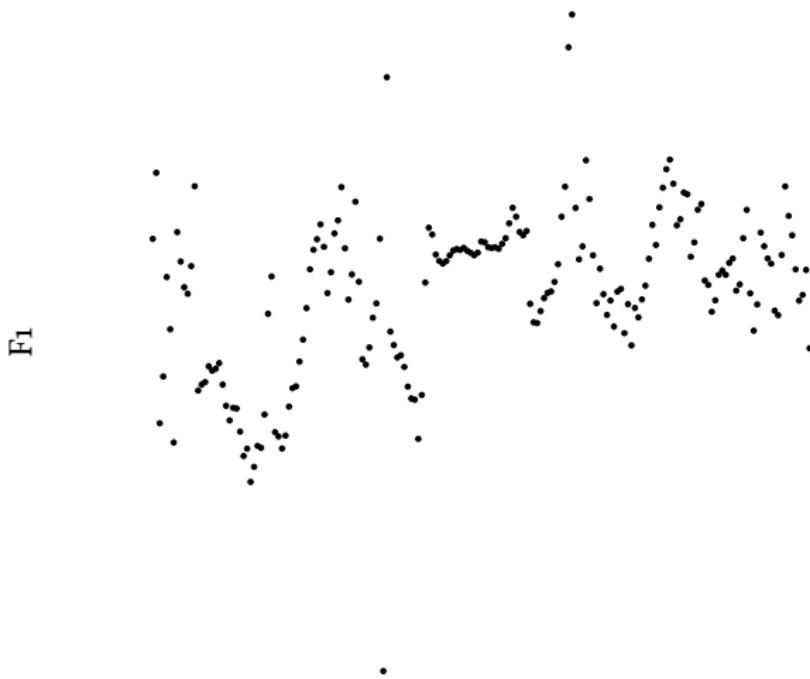
Scatterplot: type = "s"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Scatterplot: без осей

F1 by and



Scatterplot: без осей

```
plot(andl$f1,  
      main = "F1 by and",  
      pch = 20,  
      xlab=NA, ylab = NA,  
      axis = FALSE)  
# название всей диаграммы  
# изменить тип символа  
# название осей
```

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

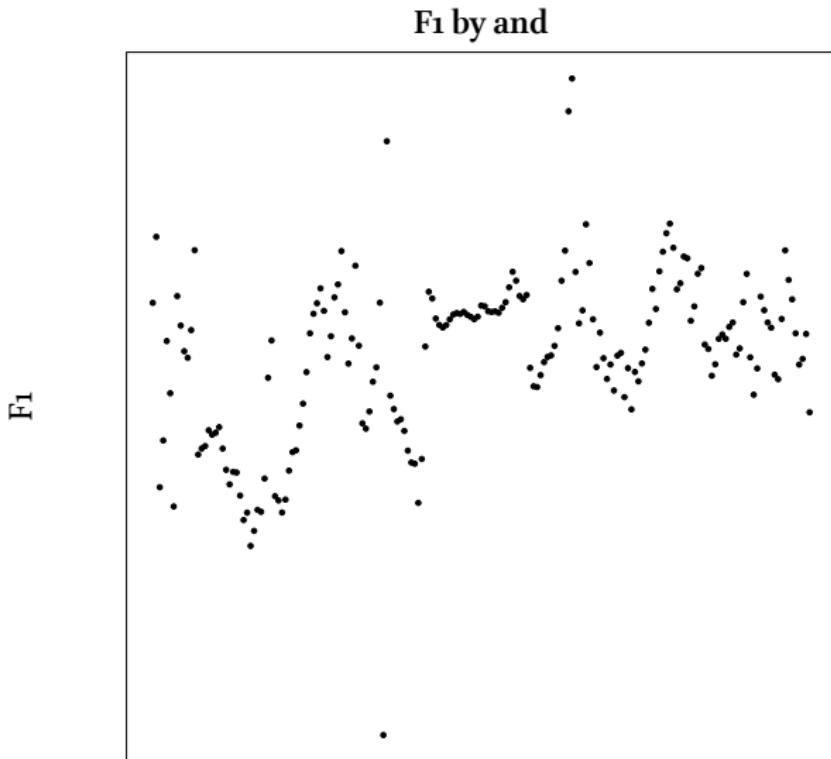
расположение узлов

в Markdown

animation

Scatterplot: внешняя рамка

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Scatterplot: внешняя рамка

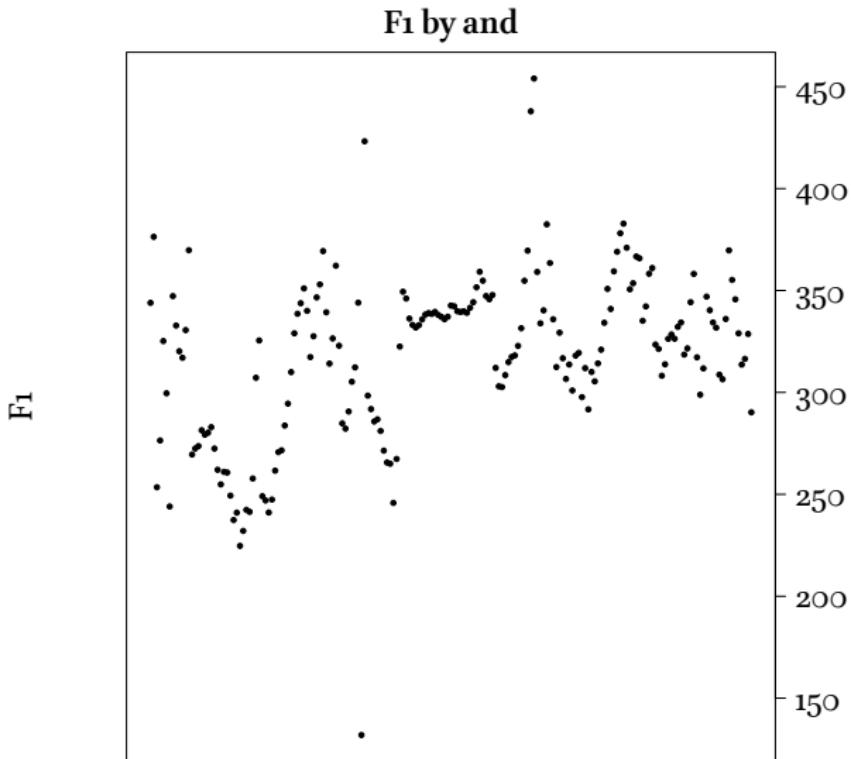
визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
plot(andI$f1,  
      main = "F1 by and",  
      pch = 20,  
      xlab=NA, ylab = NA,  
      axis = FALSE)  
box()
```

название всей диаграммы
изменить тип символа
название осей

Scatterplot: оси

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DiagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Scatterplot: оси

```
plot(andl$f1,  
      main = "F1 by and",  
      pch = 20,  
      xlab=NA, ylab = NA,  
      axis = FALSE)  
box()  
axis(4, las=1) # название всей диаграммы  
# изменить тип символа  
# название осей
```

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

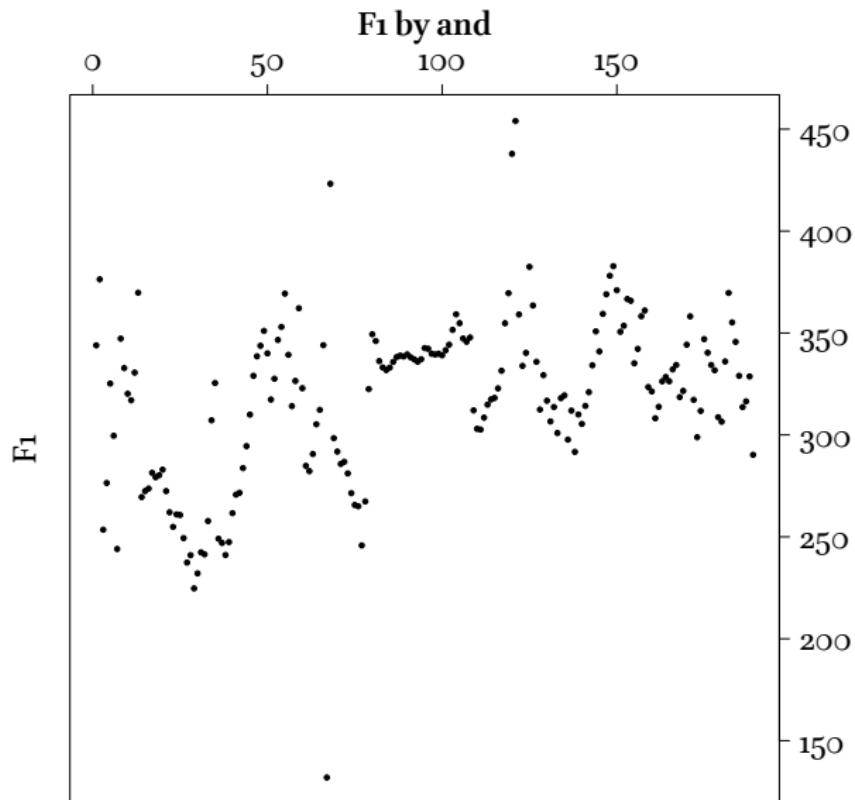
расположение узлов

в Markdown

animation

Scatterplot: оси

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Scatterplot: оси

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

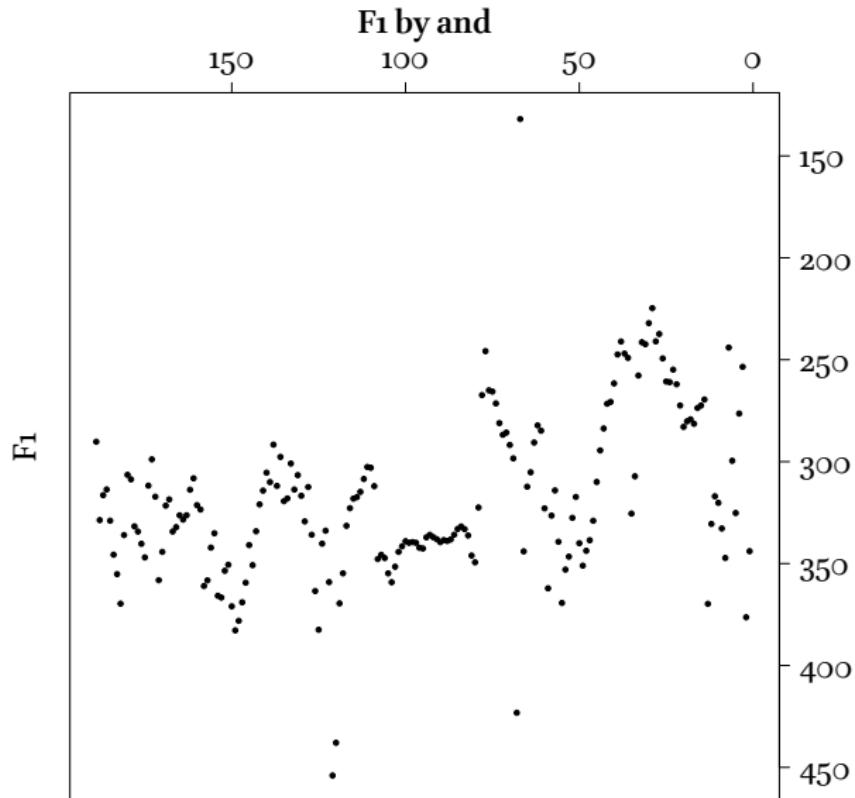
в Markdown

```
plot(andI$f1,
      main = "F1 by and",
      pch = 20,
      xlab=NA, ylab = NA,
      axis = FALSE)
box()
axis(4, las=1)
axis(3)
```

название всей диаграммы
изменить тип символа
название осей

Scatterplot: оси

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Scatterplot: оси

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

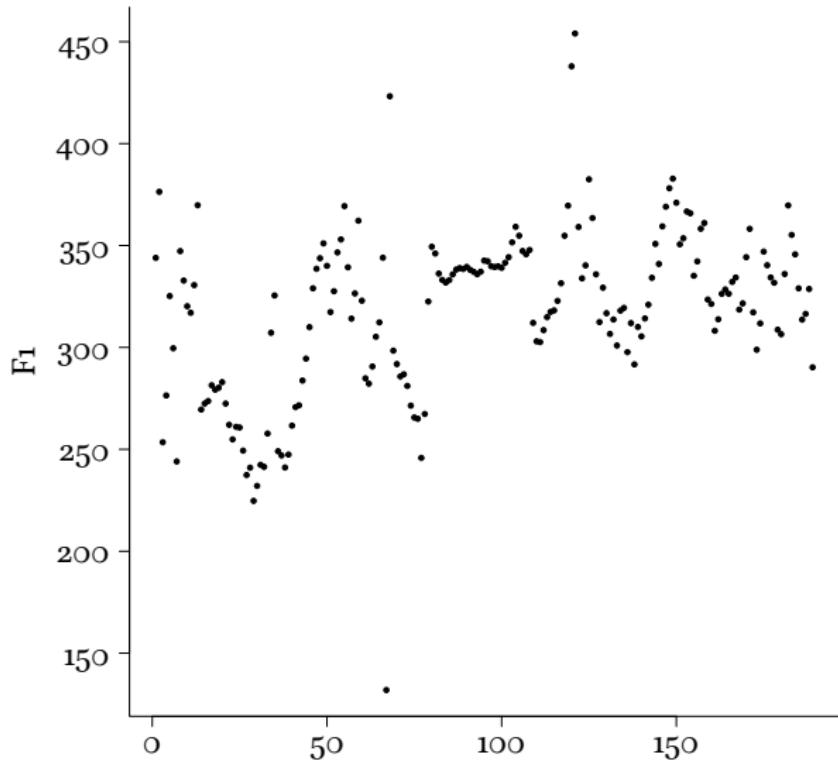
в Markdown

animation

```
plot(andI$f1,
      main = "F1 by and",
      pch = 20,                                # название всей диаграммы
      xlab=NA, ylab = NA,                      # изменить тип символа
      axis = FALSE,                            # название осей
      xlim = c(189, 0),                         # можно напрямую задать
      ylim = rev(range(andI$f1))) # можно задать на основе данных
box()
axis(4, las=1)
axis(3)
```

Scatterplot: bty = "L"

F1 by and



Scatterplot: bty = "L"

```
plot(andI$f1,  
      main = "F1 by and",  
      pch = 20,  
      xlab=NA, ylab = "F1",  
      pch = 20,  
      las=1,  
      bty = "L")  
# название всей диаграммы  
# изменить тип символа  
# название осей  
# изменить тип символа  
# повернуть шкалы ординат
```

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

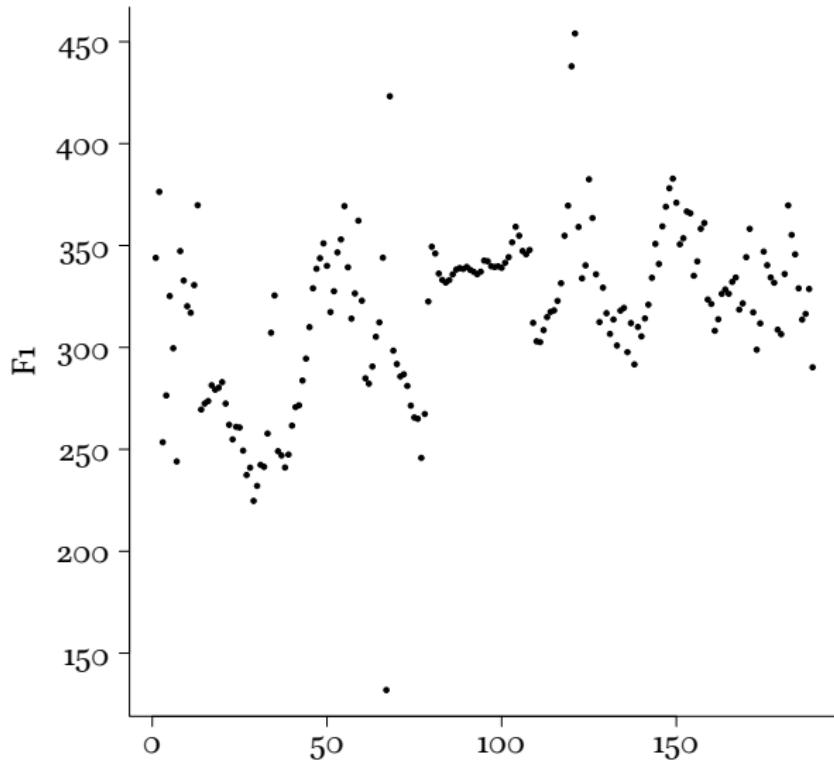
расположение узлов

в Markdown

animation

Scatterplot: bty = "U"

F1 by and



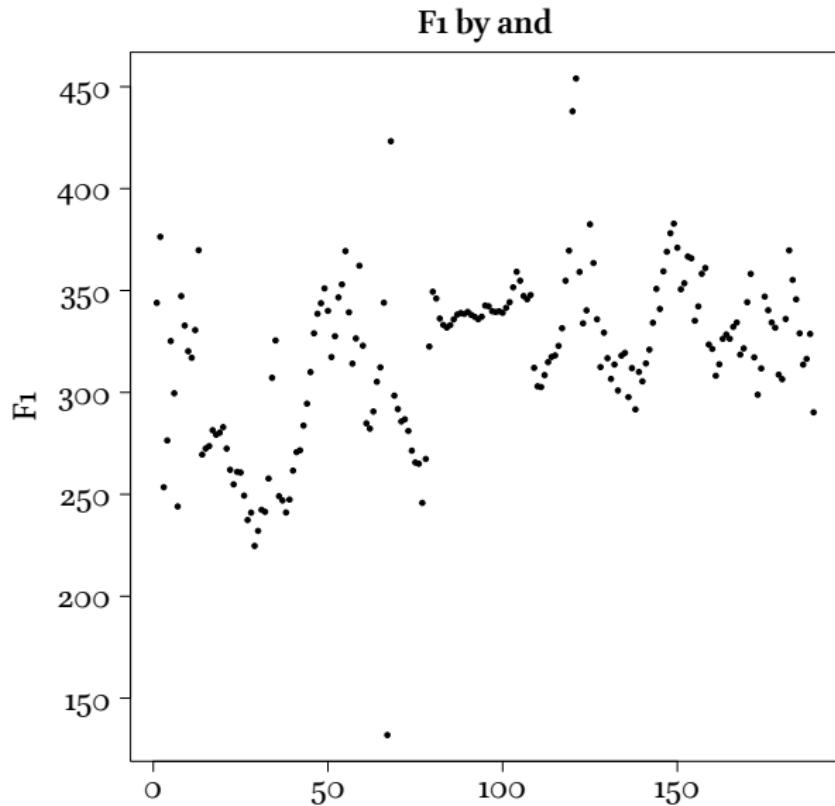
Scatterplot: bty = "U"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
plot(andI$f1,  
      main = "F1 by and",  
      pch = 20,  
      xlab=NA, ylab = "F1",  
      pch = 20,  
      las=1,  
      bty = "U")  
# название всей диаграммы  
# изменить тип символа  
# название осей  
# изменить тип символа  
# повернуть шкалы ординат
```

Scatterplot: bty = "C"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Scatterplot: bty = "C"

```
plot(andI$f1,  
      main = "F1 by and",  
      pch = 20,  
      xlab=NA, ylab = "F1",  
      pch = 20,  
      las=1,  
      bty = "U")  
# название всей диаграммы  
# изменить тип символа  
# название осей  
# изменить тип символа  
# повернуть шкалы ординат
```

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

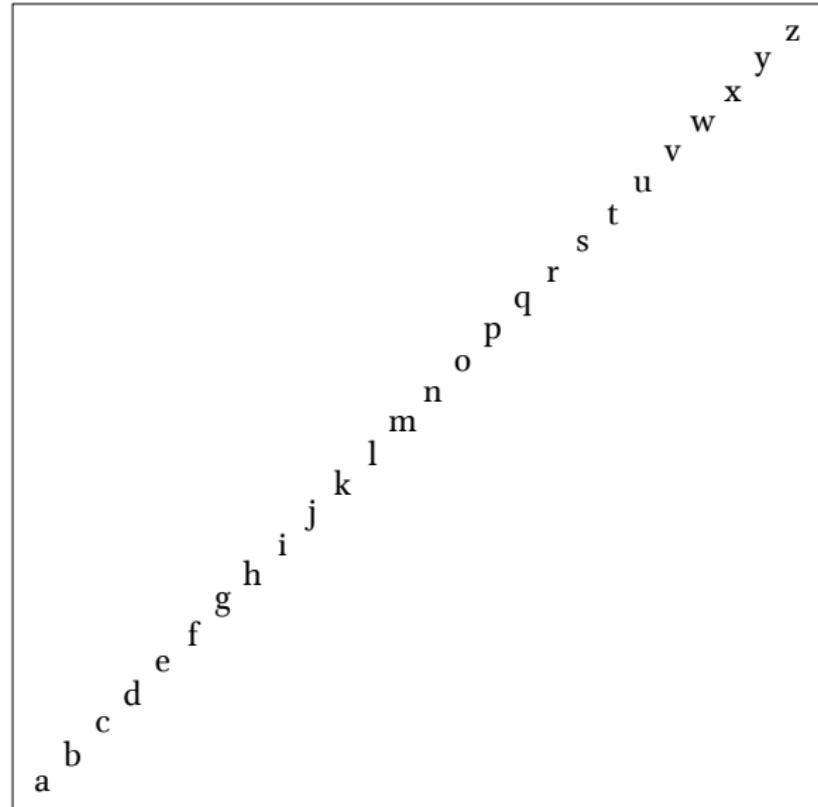
атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

Scatterplot: тип знака

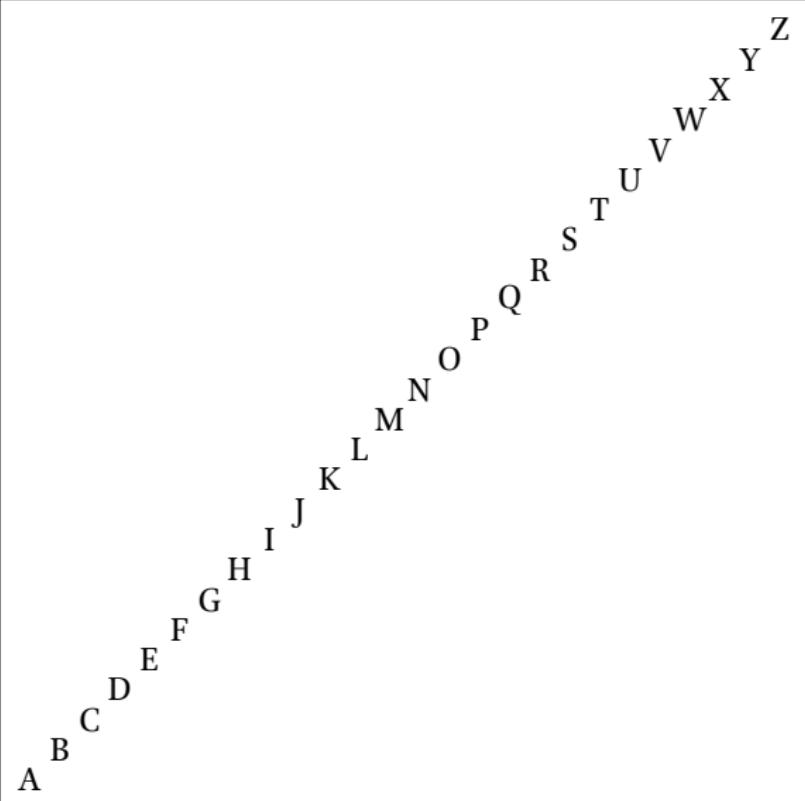


Scatterplot: тип знака

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
plot(c(1:26),  
      xlab=NA, ylab = NA, axes = FALSE,  
      pch = letters) # изменить тип символа  
box()
```

Scatterplot: тип знака

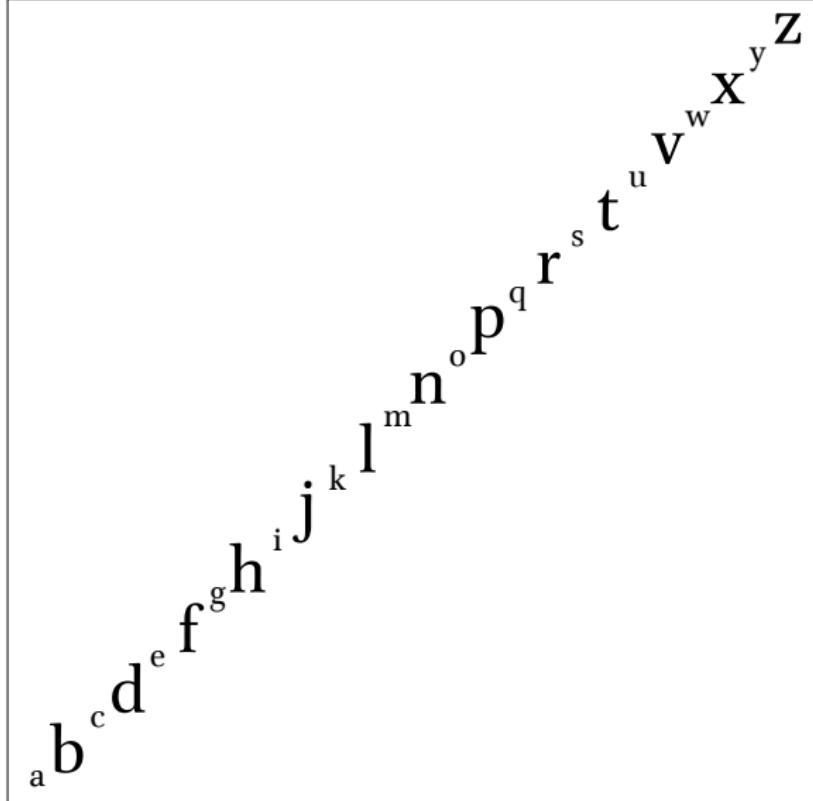


Scatterplot: тип знака

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
plot(c(1:26),  
      xlab=NA, ylab = NA, axes = FALSE,  
      pch = LETTERS) # изменить тип символа  
box()
```

Scatterplot: тип знака



Scatterplot: тип знака

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
plot(c(1:26),  
      xlab=NA, ylab = NA, axes = FALSE,  
      pch = letters,  
      cex = c(1, 2))  
box()
```

изменить тип символа
изменить размер знака

Scatterplot: тип знака

Естественно, что для остальных алфавитов нет функций, поэтому их следует вынимать по коду UTF-8. Для этого в R используется функция `intToUtf8`:

```
intToUtf8(0x0451)
```

```
[1] "ё"
```

```
intToUtf8(c(0x0451, 0x0436))
```

```
[1] "ёж"
```

```
intToUtf8(c(0x0451, 0x0436), multiple=TRUE)
```

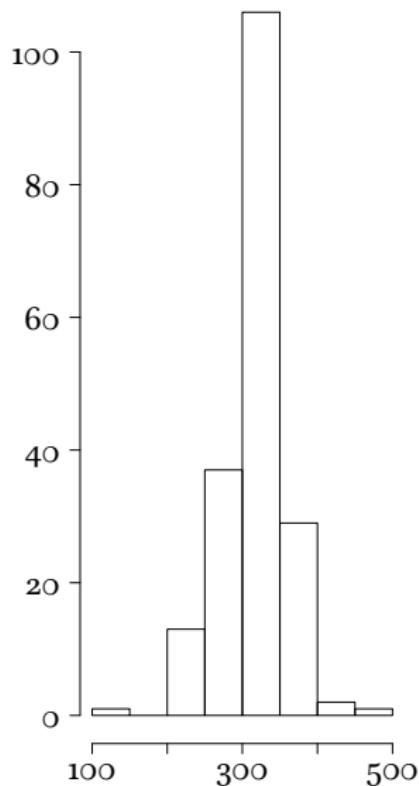
```
[1] "ё" "ж"
```

Чтобы R начал работать в 16-ричной системе, нужно использовать функцию "as.hexmode":

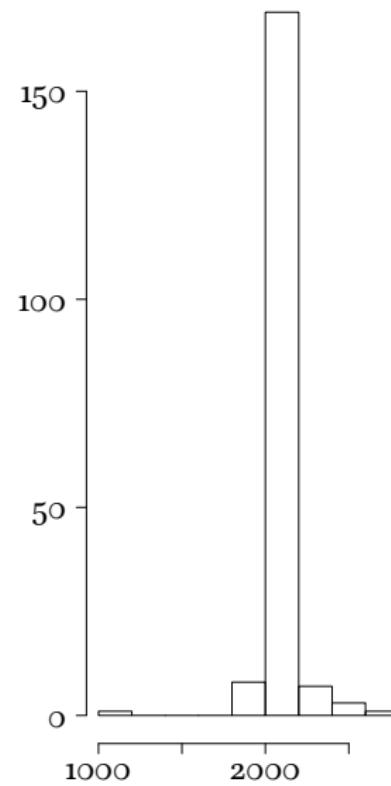
```
\hfill # Выдает кириллическую часть UTF-8  
paste(intToUtf8(as.hexmode("0x0400":"0x0523"), multiple=TRUE),  
      as.hexmode("0x0400":"0x0523"))
```

Гистограмма

F1 of [i]



F2 of [i]



Гистограмма

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

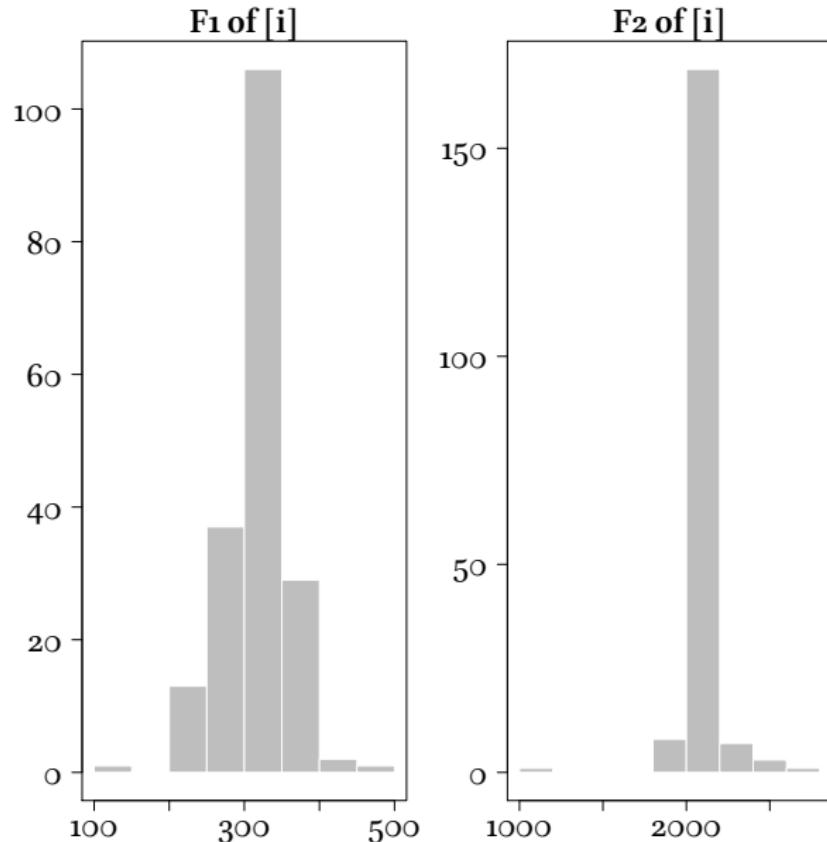
в Markdown

animation

```
par(mfrow = c(1, 2)) # строит два графика в одном
hist(andI$f1, main = "F2 of [i]", ylab = NA, las = 1)
hist(andI$f2, main = "F2 of [i]", ylab = NA, las = 1)
```

Гистограмма: украшаем

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Гистограмма: украшаем

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

```
par(mfrow = c(1, 2))          # строит два графика в одном
hist(andI$f1, main = "F2 of [i]", ylab = NA, las = 1,
     col = "grey",           # цвет колонок
     border = "white")        # цвет границ)
box()                          # Внешняя рамка
hist(andI$f2, main = "F2 of [i]", ylab = NA, las = 1,
     col = "grey",           # цвет колонок
     border = "white")        # цвет границ)
box()                          # Внешняя рамка
```

Гистограмма: количество ячеек

Wikipedia предлагает **несколько алгоритмов** определения количества ячеек гистограммы. В R реализованы три из них:

`nclass.Sturges(andl$f1)`

по умолчанию [Sturges 1926]

`nclass.scott(andl$f1)`

[Scott 1979]

`nclass.FD(andl$f1)`

[Freedman, Diaconis 1981]

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

Гистограмма: количество ячеек

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

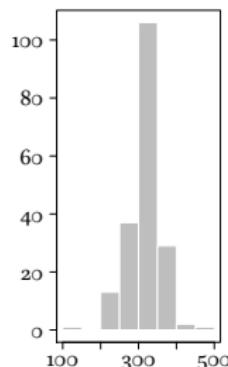
атрибуты линии

расположение узлов

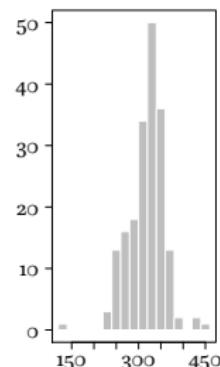
в Markdown

animation

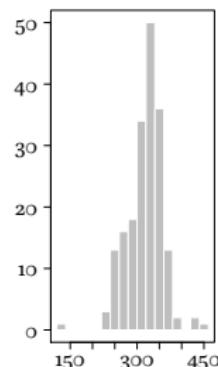
[Sturges 1926]



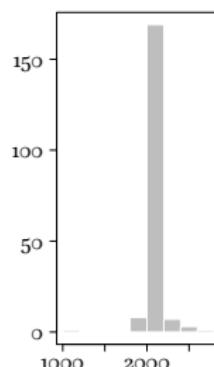
[Scott 1979]



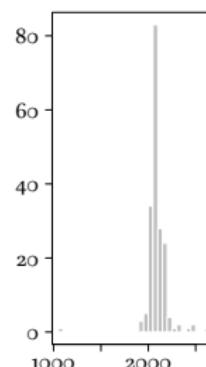
[F. and D. 1981]



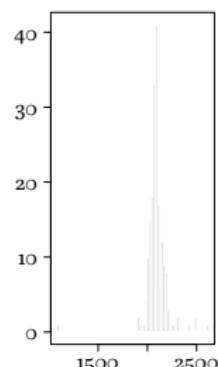
[Sturges 1926]



[Scott 1979]



[F. and D. 1981]



Гистограмма: количество ячеек

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

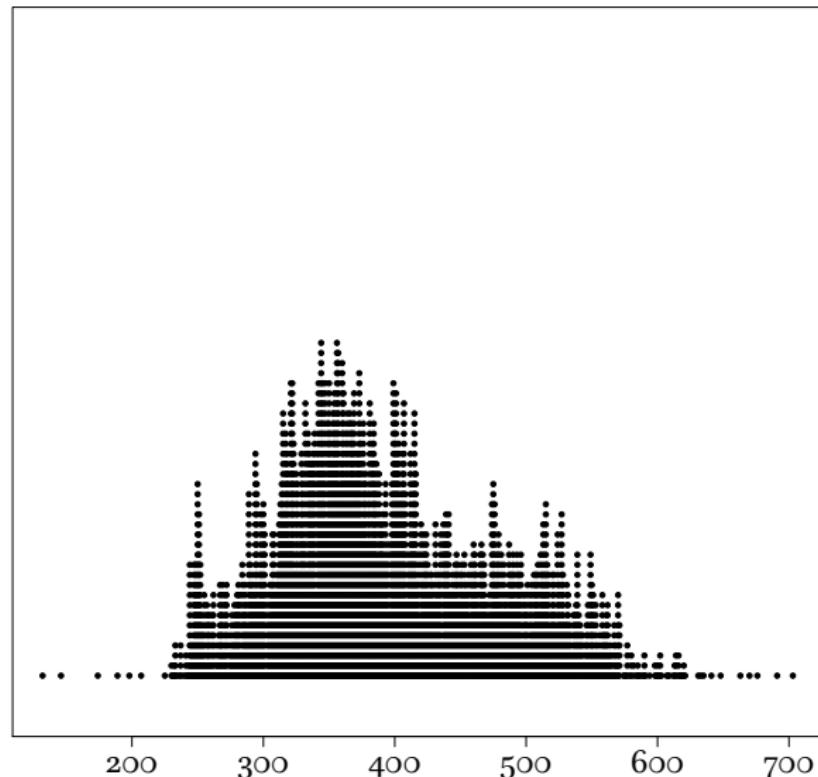
в Markdown

animation

```
andlv <- list(andl$f1, andl$f2)                      # наши данные
names <- c("f1", "f2")                                # множество имен
par(mfrow = c(2, 3))                                    # объединяет гистограммы
i <- 1
while(i<3){
  hist(andlv[[i]], col = "grey", border = "white",
       xlab = names[i], ylab = NA, las=1,
breaks = nclass.Sturges(andlv[[i]]), main = "[Sturges 1926]"
  box()
  hist(andlv[[i]], col = "grey", border = "white",
       xlab = names[i], ylab = NA, las=1,
breaks = nclass.scott(andlv[[i]]), main = "[Scott 1979]"
  box()
  hist(andlv[[i]], col = "grey", border = "white",
       xlab = names[i], ylab = NA, las=1,
breaks = nclass.FD(andlv[[i]]), main = "[Freedman, Diaconis 1981]"
  box()
  i=i+1}
```

Dot plot

F1 from whole data



Dot plot

```
stripchart(round(X$f1),  
          method = "stack",  
          offset = .5,  
          at = .10,  
          pch = 20,  
          main = "F1 from whole data")  
  
# округляет данные  
# расстояние между точками  
# высота над осью абсцисс  
# тип символа  
# заголовок
```

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

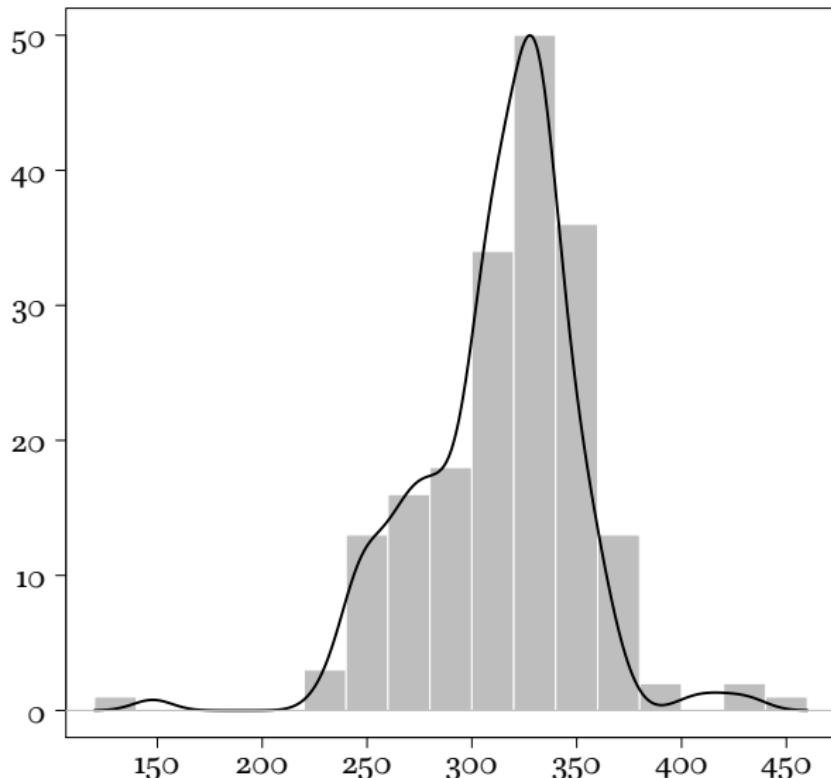
расположение узлов

в Markdown

animation

Гистограмма: график плотности

fi o [i] by and



Гистограмма: график плотности

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

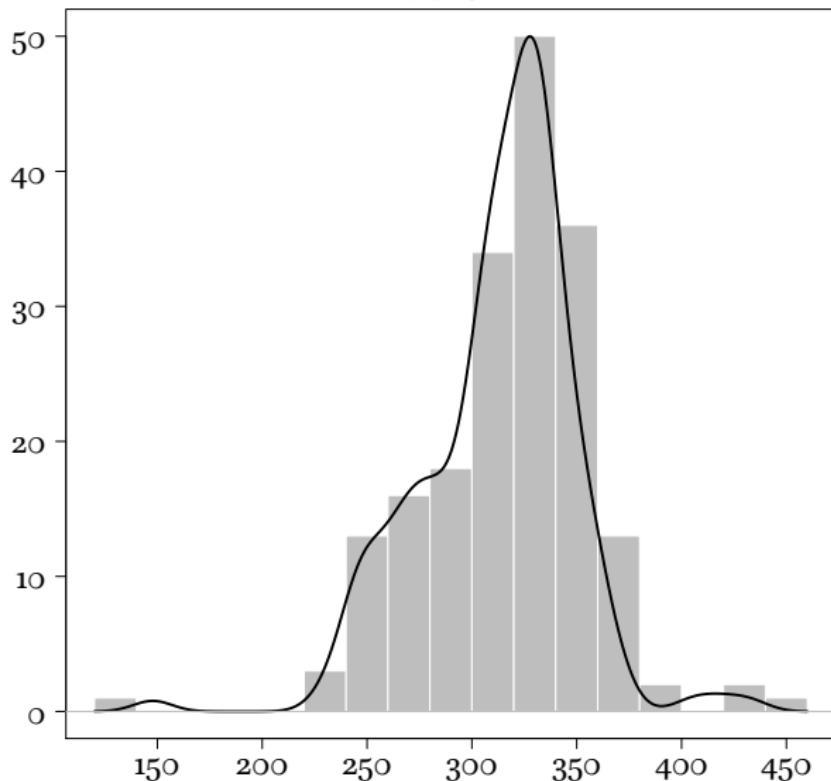
animation

```
andlv <- list(andl$f1, andl$f2) # наши данные  
hist(andlv[[1]], col = "grey", border = "white", xlab = NA, ylab = NA,  
     main = "F1 of [i] by and", las=1, breaks = nclass.scott(andlv[[1]]))  
box()  
par(new = TRUE)  
plot(density(andlv[[1]]),  
      axes = FALSE, xlab = NA, ylab = NA, main = NA)
```

Гистограмма: график плотности, lty = 1

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

fi o [i] by and



Гистограмма: график плотности, lty = 1

```
andlv <- list(andl$f1, andl$f2) # наши данные  
hist(andlv[[1]], col = "grey", border = "white", xlab = NA, ylab = NA,  
     main = "F1 of [i] by and", las=1, breaks = nclass.scott(andlv[[1]]))  
box()  
par(new = TRUE)  
plot(density(andlv[[1]]),  
      axes = FALSE, xlab = NA, ylab = NA, main = NA,  
      lty = 1, # отвечает за тип линий  
      lwd = 1) # отвечает за толщину линий
```

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

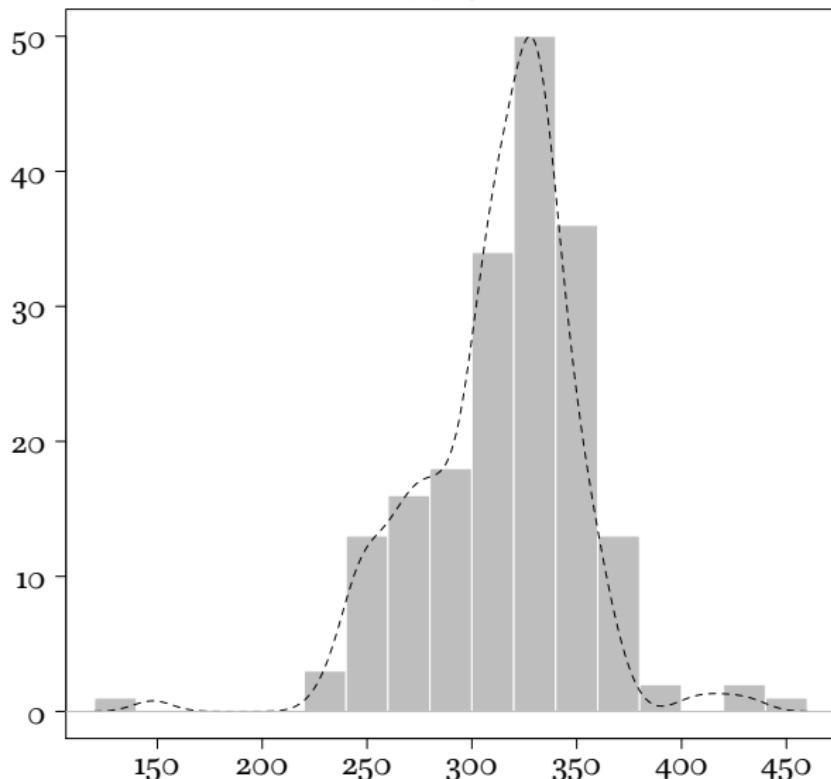
в Markdown

animation

Гистограмма: график плотности, lty = 2

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

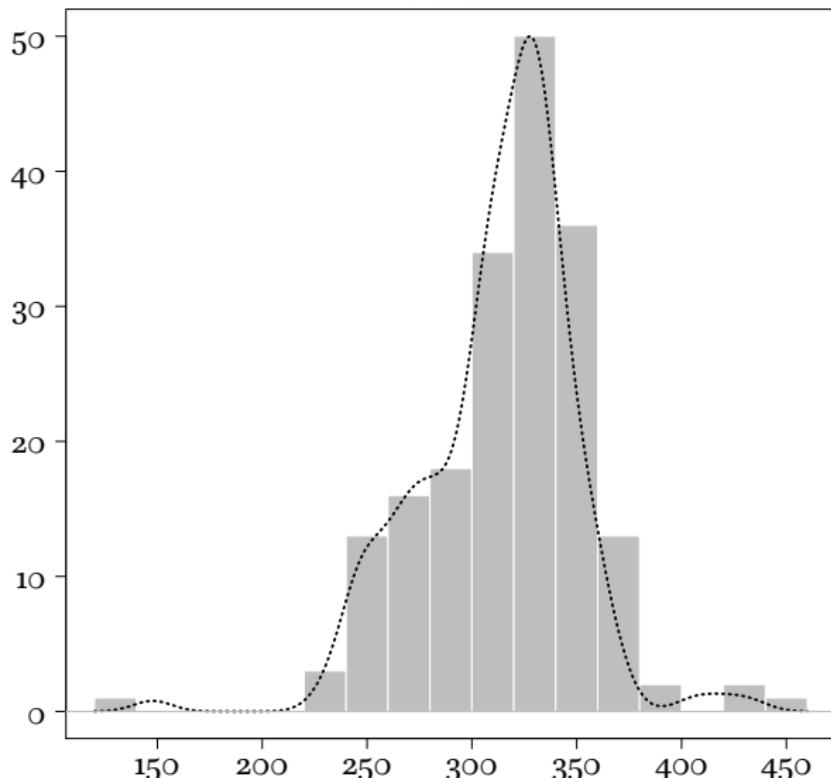
fi o [i] by and



Гистограмма: график плотности, lty = 3

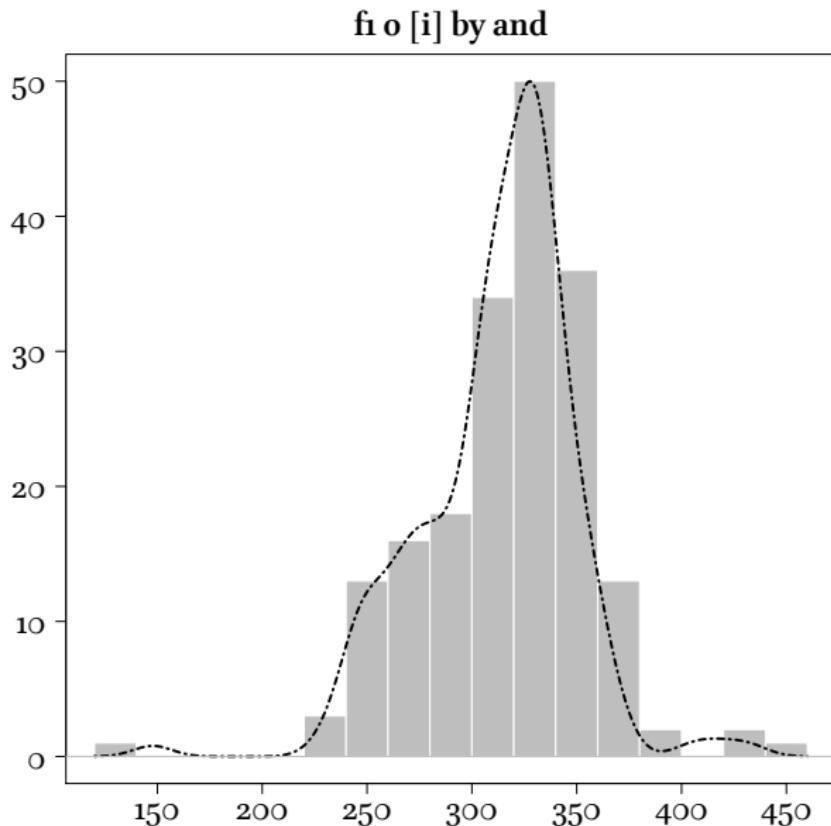
визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

fi o [i] by and



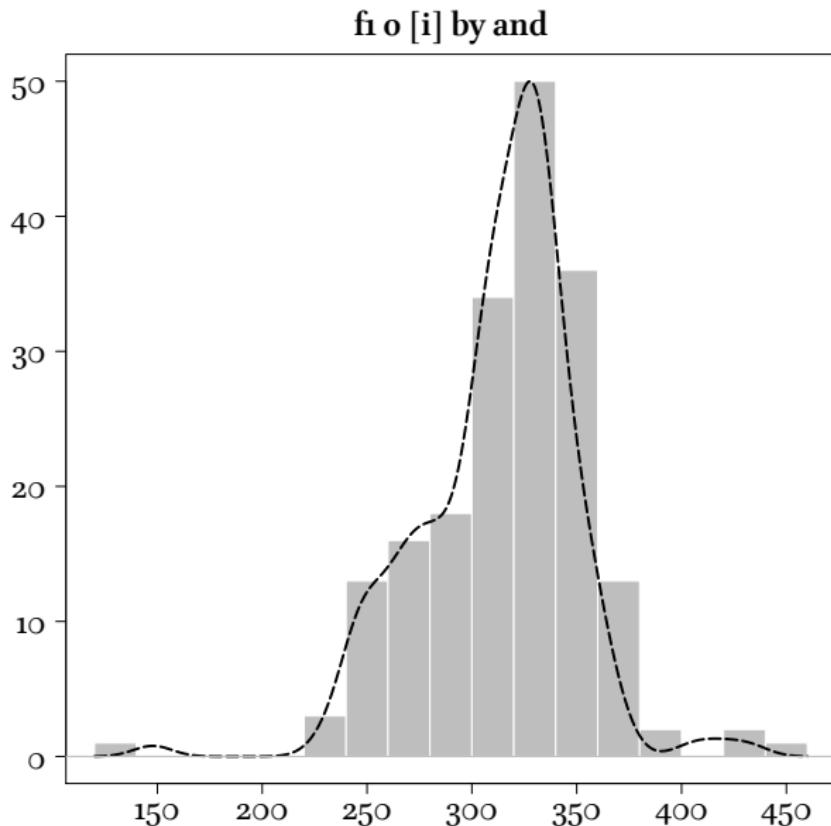
Гистограмма: график плотности, lty = 4

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Гистограмма: график плотности, lty = 5

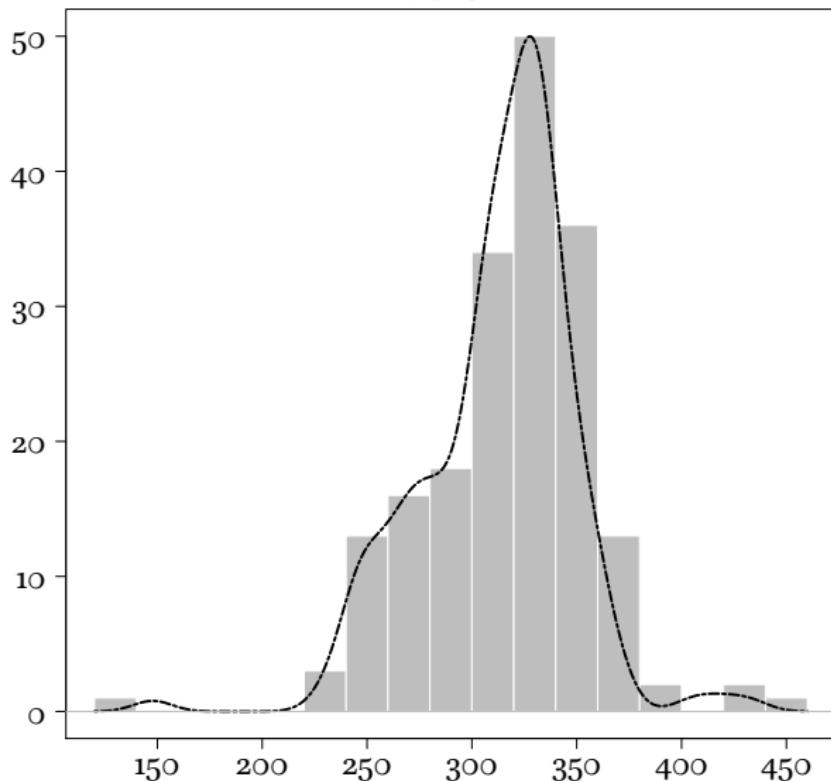
визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Гистограмма: график плотности, lty = 6

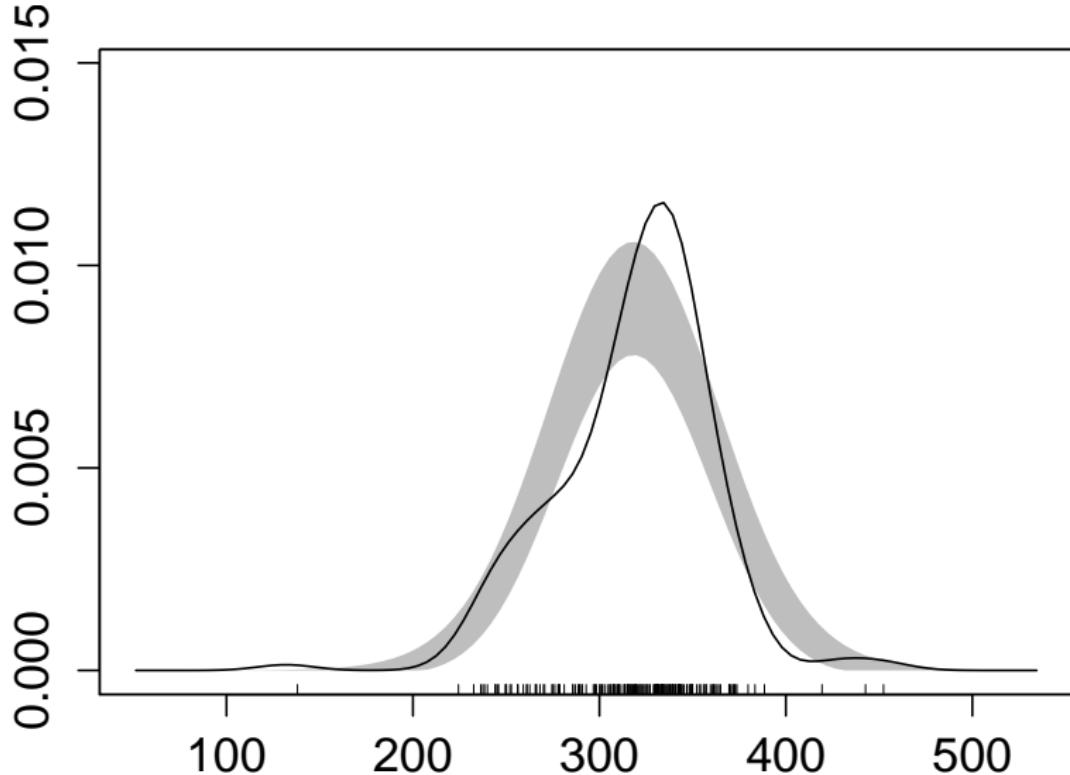
визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

fi o [i] by and



Нормально ли наше распределение?

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Гистограмма

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

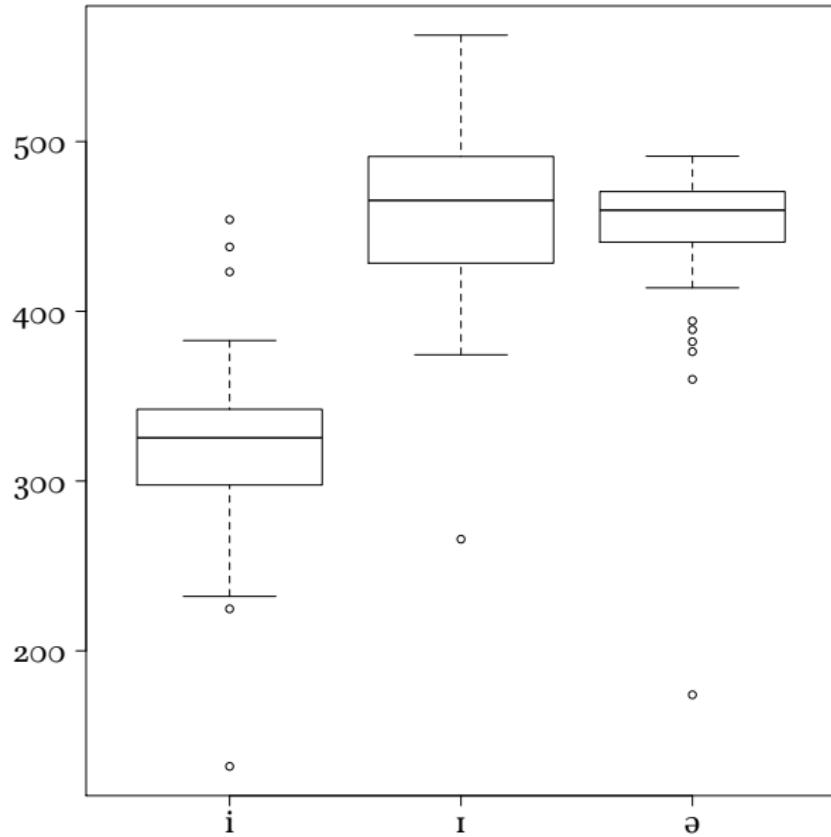
в Markdown

animation

```
library(sm)
sm.density(andI$f1, model = "Normal", col.band="grey")
```

Ящик с усами, boxplot

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Ящик с усами, boxplot

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

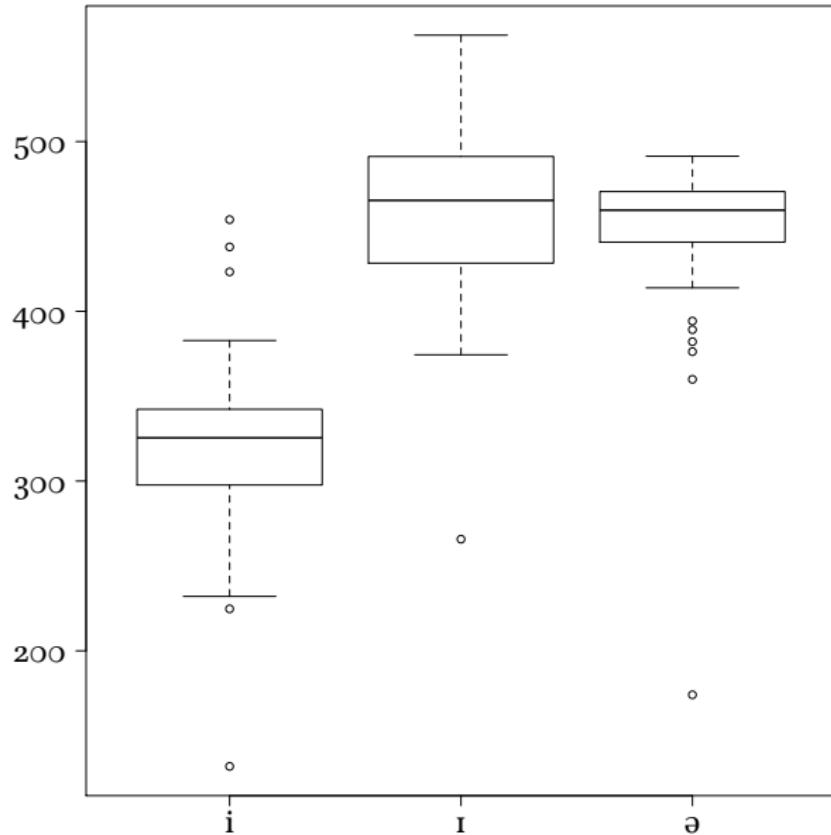
animation

Наши данные

```
andI <- X[(X$dictor == "and" & X$sound == "i"),]  
boxplot(andI$f1, las = 1)
```

Ящик с усами, boxplot

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Ящик с усами, boxplot

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

Наши данные

```
andI <- X[(X$dictor == "and" & X$sound == "i"),]
```

```
andII <- X[(X$dictor == "and" & X$sound == "I"),]
```

```
andE <- X[(X$dictor == "and" & X$sound == "e"),]
```

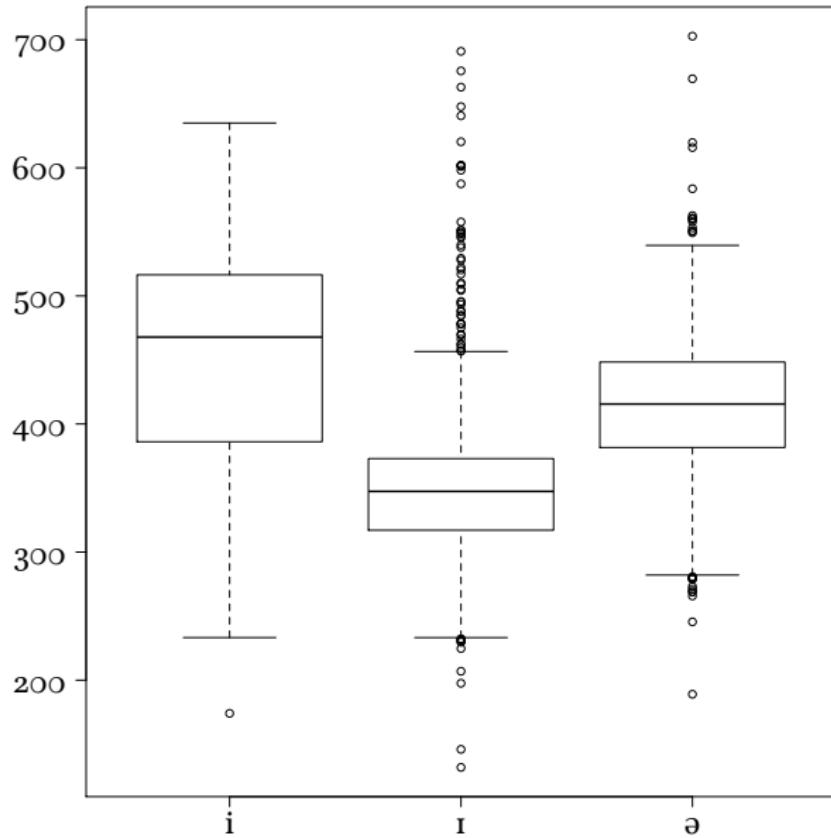
```
boxplot(andI$f1, andII$f1, andE$f1, las = 1,
```

```
  names = c("и", "И", "ə"))
```

подписи

Ящик с усами, boxplot

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Ящик с усами, boxplot

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

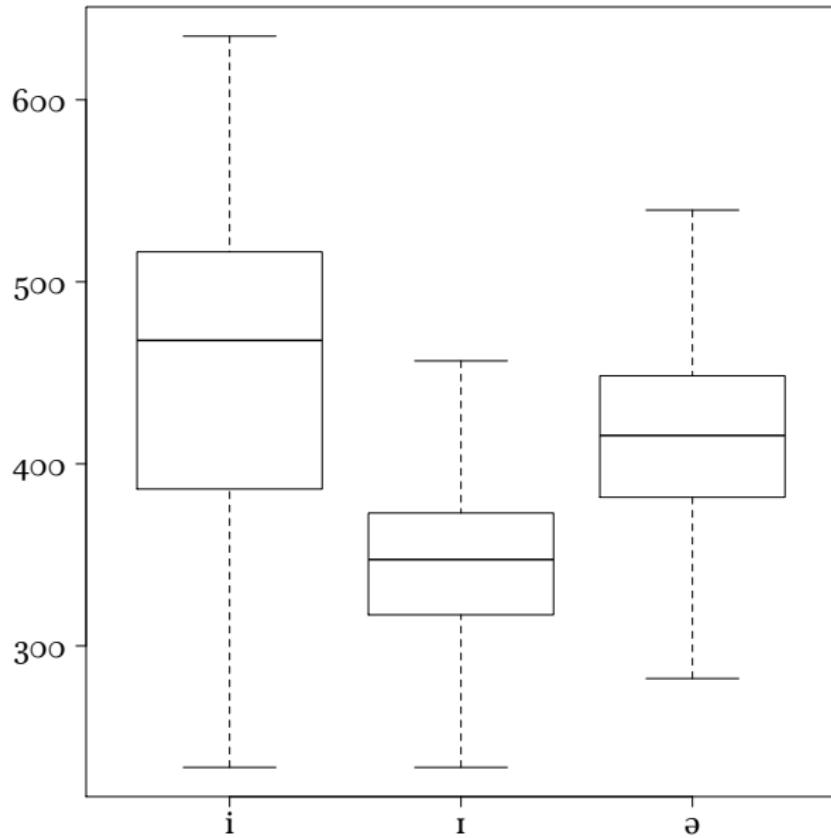
в Markdown

animation

```
boxplot(X$f1 ~ X$vowel, las = 1, names = c("и", "I", "ə"))
```

Ящик с усами: без выбросов

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Ящик с усами: без выбросов

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

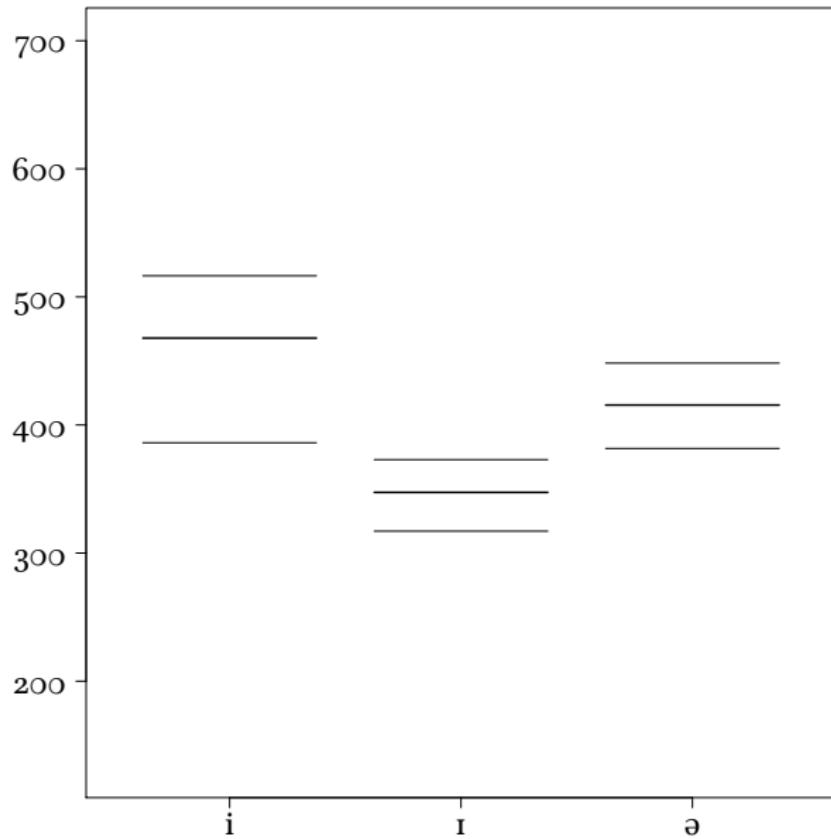
расположение узлов

в Markdown

animation

```
boxplot(X$f1 ~ X$vowel, las = 1, names = c("и", "I", "ə"),  
       outline = FALSE)
```

Ящик с усами: без ящика и усов



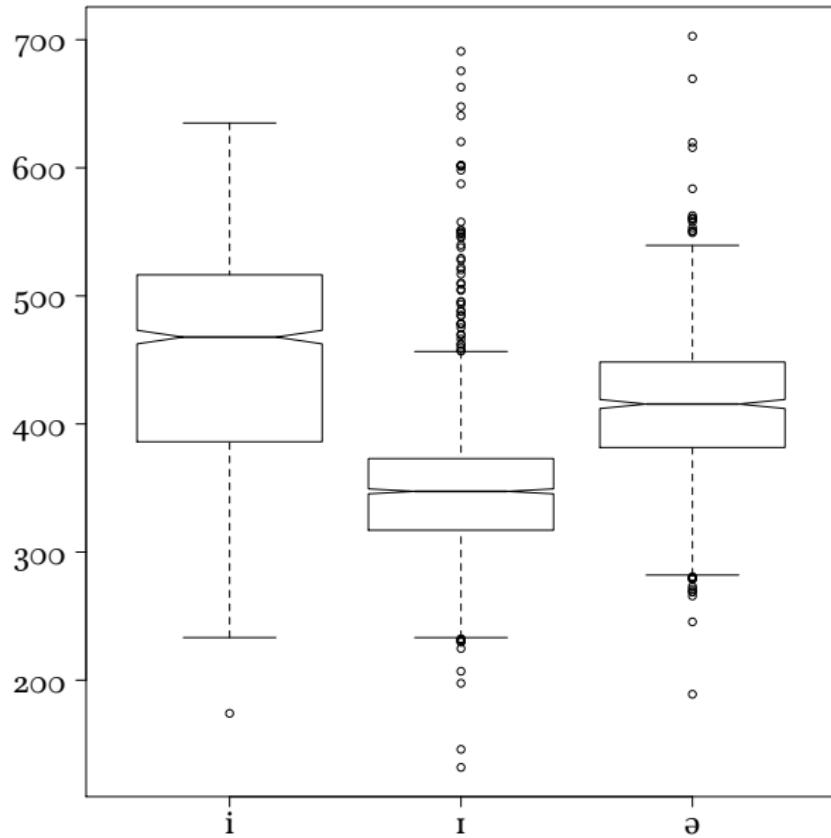
Ящик с усами: без ящика и усов

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
bxplot(X$f1 ~ X$vowel, las = 1, names = c("i", "ɪ", "ə"))
```

Notchbox

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Notchbox

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

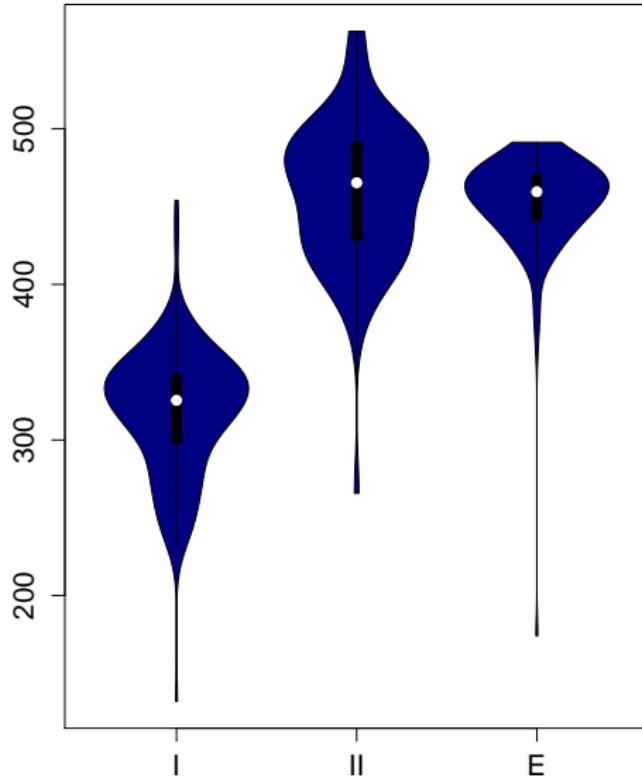
в Markdown

```
boxplot(X$f1 ~ X$vowel, las = 1, names = c("и", "I", "ə"),  
       notch = TRUE)
```

Если "выемки" не совпадают, то вероятно (95%) медианы у двух сетов различаются [Chambers 1983].

Vioplot

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Vioplot

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

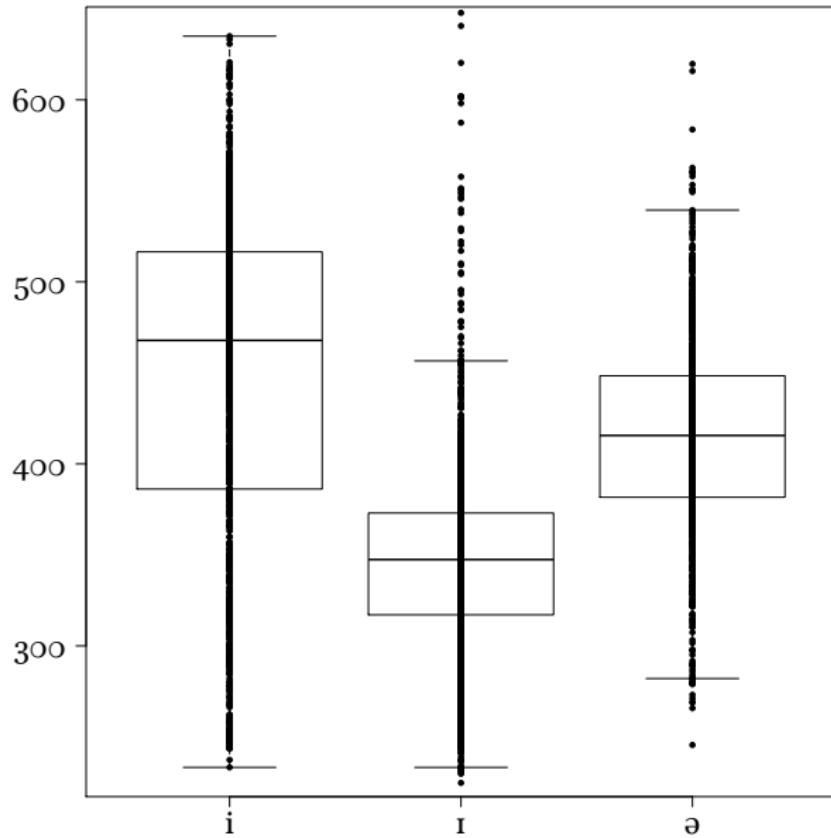
animation

```
# Наши данные
andI <- X[(X$dictor == "and" & X$sound == "i"),]
andII <- X[(X$dictor == "and" & X$sound == "I"),]
andE <- X[(X$dictor == "and" & X$sound == "e"),]

# Строим vioplot
library("vioplot")
vioplot(andI$f1, andII$f1, andE$f1, # наши данные
        names = c("I", "II", "E"), # подписи
        col= c("navy")) # цвет
```

Boxplot + stripchart

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Boxplot + stripchart

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

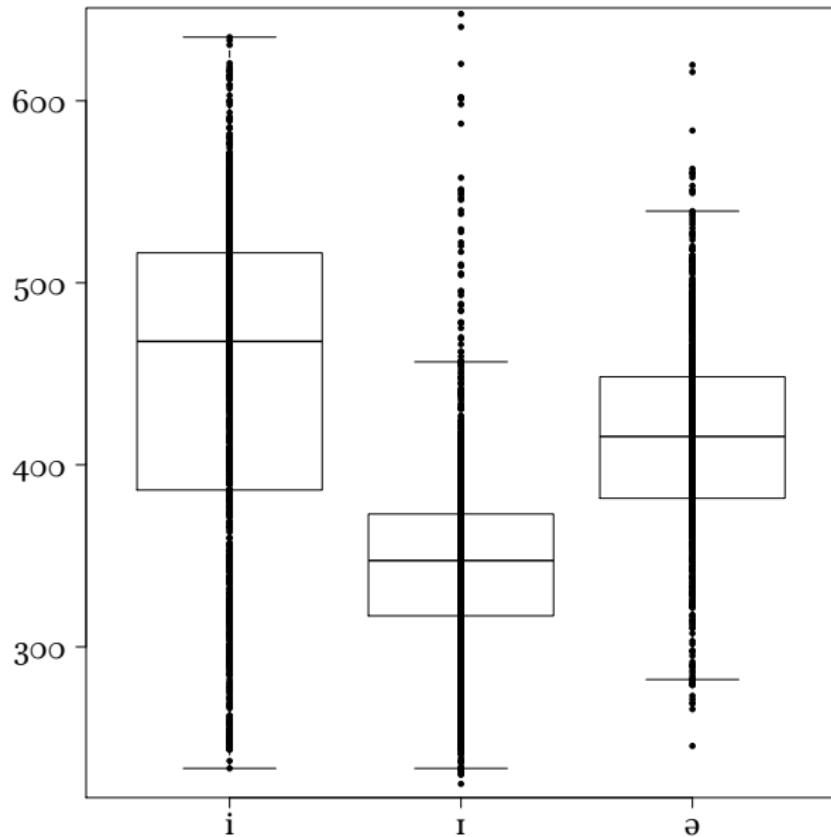
расположение узлов

в Markdown

```
boxplot(X$f1 ~ X$sound, las = 1, names = c("i", "I", "ə"), outline = F)
stripchart(X$f1 ~ X$sound,
           vertical = TRUE,          # по-умолчанию рисует горизонтально
           pch = 20,                  # тип символа
           add = T)                   # накладывает на предыдущий график
```

Boxplot + stripchart: method = "overplot"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Boxplot + stripchart: method = "overplot"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

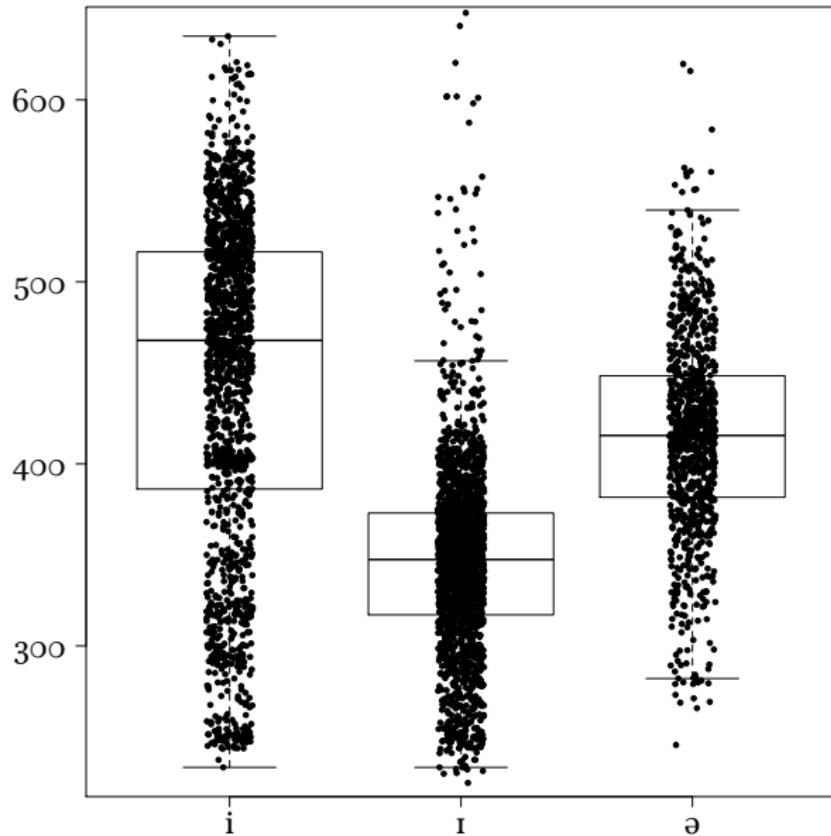
в Markdown

animation

```
boxplot(X$f1 ~ X$sound, las = 1, names = c("i", "I", "ə"), outline = F)
stripchart(X$f1 ~ X$sound,
           vertical = TRUE,          # по-умолчанию рисует горизонтально
           pch = 20,                  # тип символа
           add = T,                   # накладывает на предыдущий график
           method = "overplot")
```

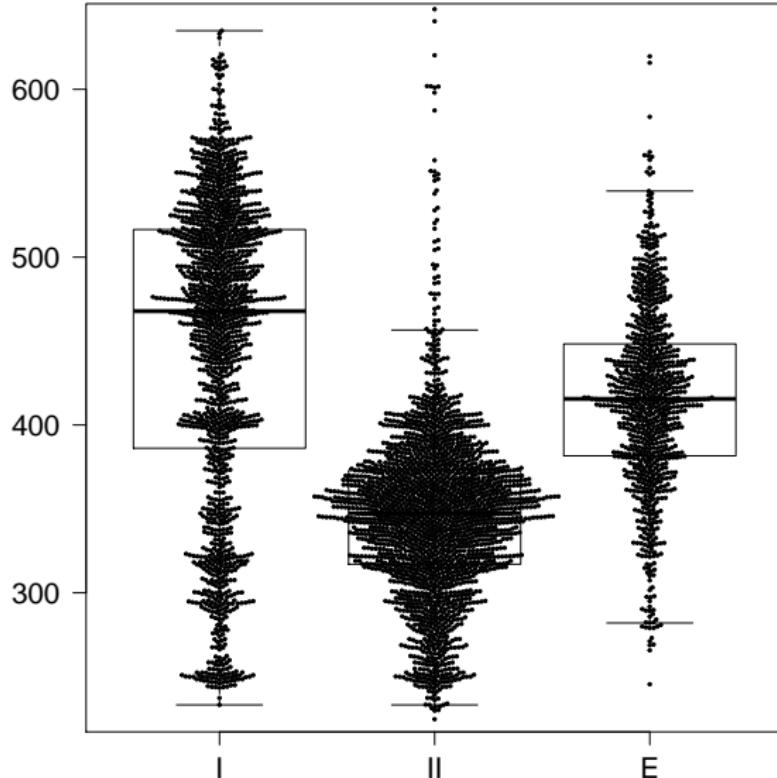
Boxplot + stripchart: method = "jitter"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Boxplot + bee swarm plot

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Boxplot + bee swarm plot

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

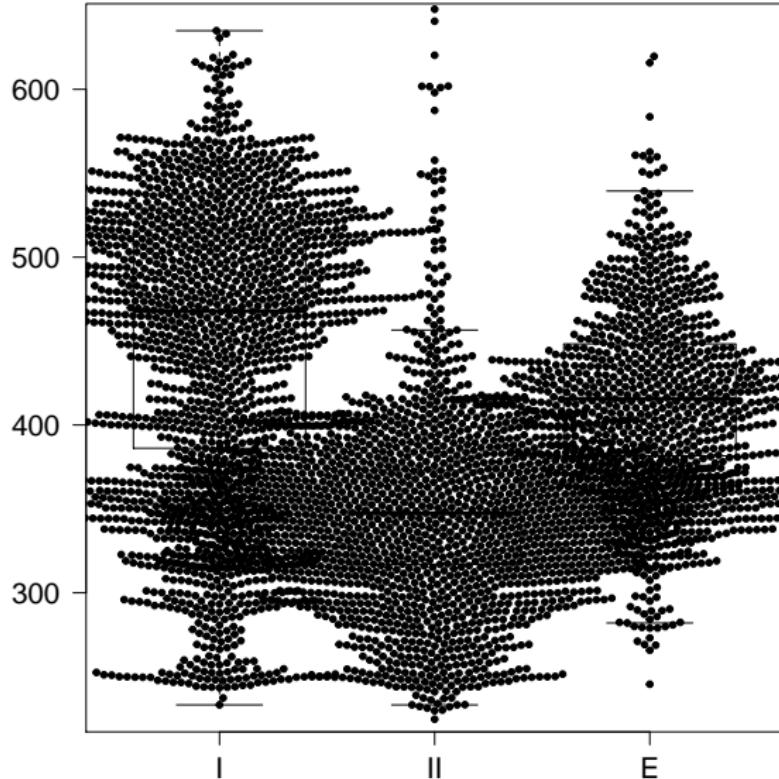
в Markdown

animation

```
library("beeswarm")
boxplot(X$f1 ~ X$sound, las = 1, names = c("i", "I", "ə"), outline = F)
beeswarm(X$f1 ~ X$sound,
          pch = 20,                                # тип символа
          add = T,                                 # накладывает на предыдущий график
          cex = 0.5)                             #меняет размер
```

Boxplot + bee swarm plot: corral = "none"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



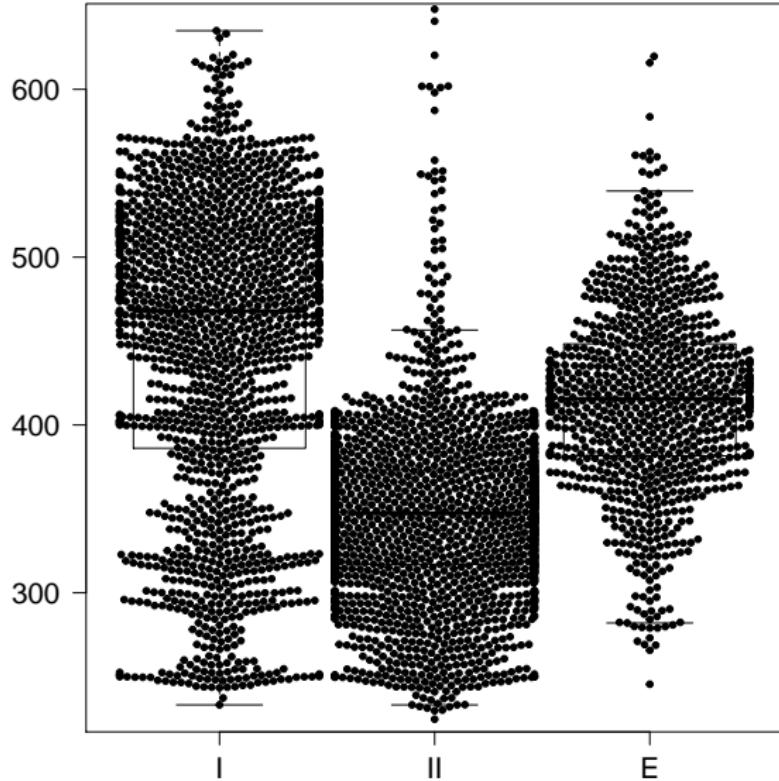
Boxplot + bee swarm plot: corral = "none"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
library("beeswarm")
boxplot(X$f1 ~ X$sound, las = 1, names = c("i", "I", "ə"), outline = F)
beeswarm(X$f1 ~ X$sound,
          pch = 20,                                     # тип символа
          add = T,                                      # накладывает на предыдущий график
          cex = 1,                                      #по умолчанию
          corral = "none")                            # обработка слишком длинных усов
```

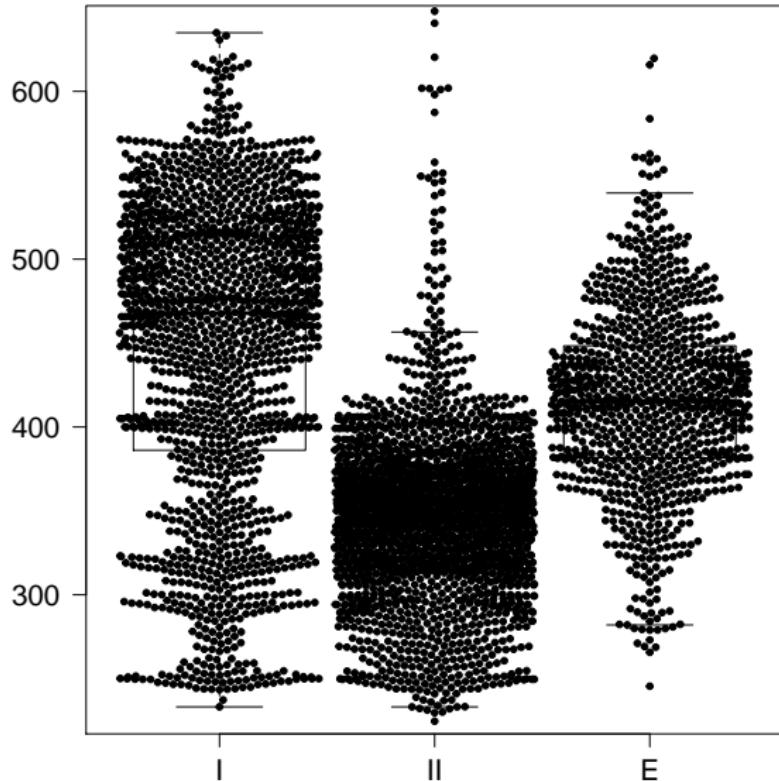
Boxplot + bee swarm plot: corral = "gutter"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



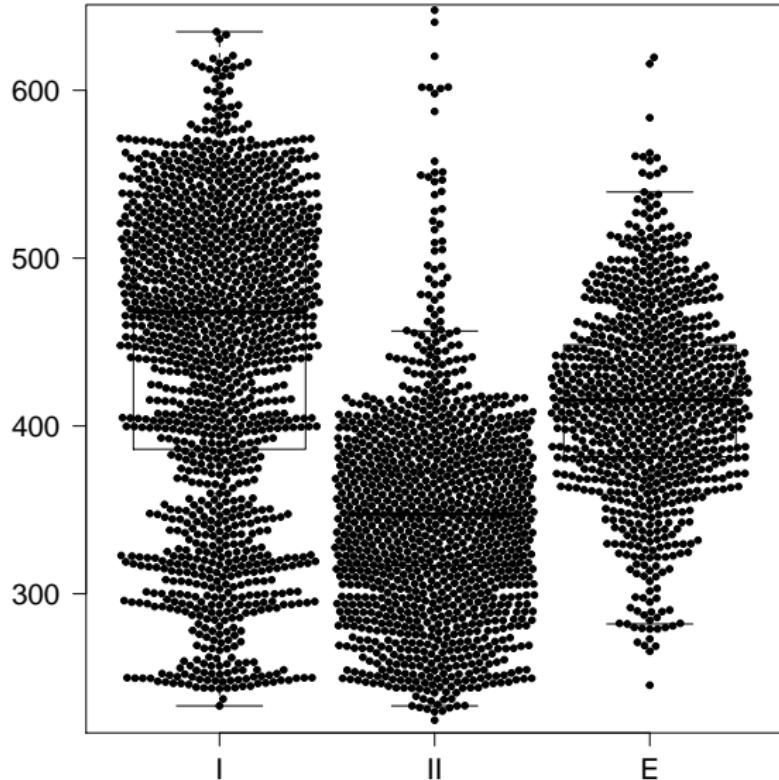
Boxplot + bee swarm plot: corral = "wrap"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



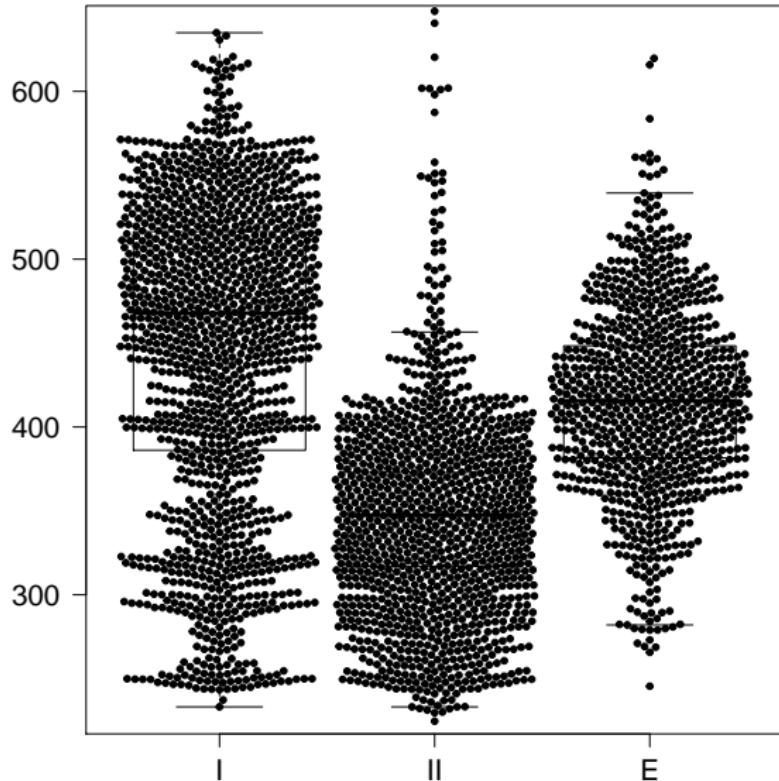
Boxplot + bee swarm plot: corral = "omit"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Boxplot + bee swarm plot: method = "swarm"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Boxplot + bee swarm plot: method = "swarm"

```
library("beeswarm")
boxplot(X$f1 ~ X$sound, las = 1, names = c("i", "I", "ə"), outline = F)
beeswarm(X$f1 ~ X$sound,
          pch = 20,                                # тип символа
          add = T,                                 # накладывает на предыдущий график
          cex = 1,                                #по умолчанию
          corral = "omit",                         # обработка слишком длинных усов
          method = "swarm")                       # тип соединения линий
```

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

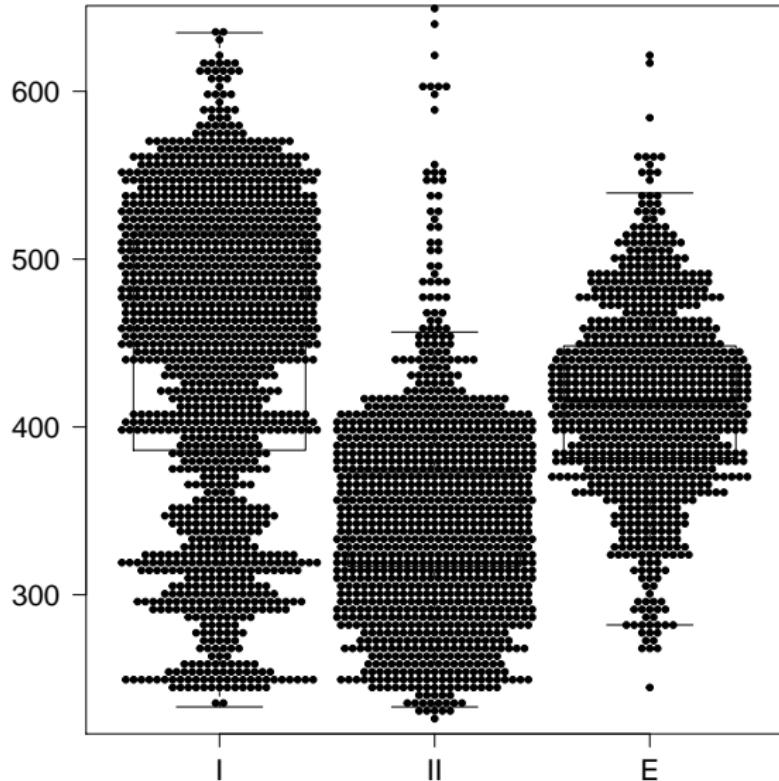
расположение узлов

в Markdown

animation

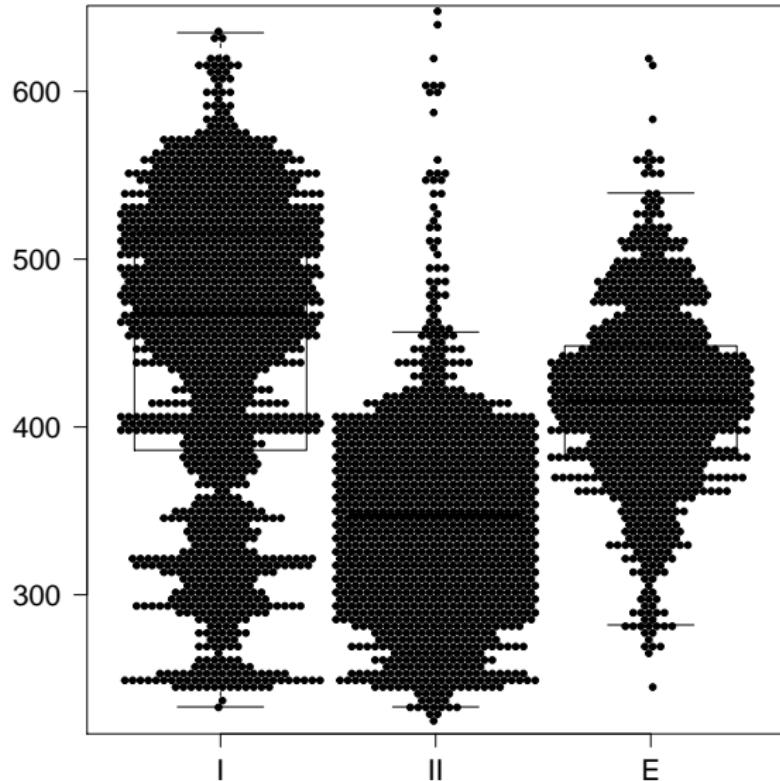
Boxplot + bee swarm plot: method = "center"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



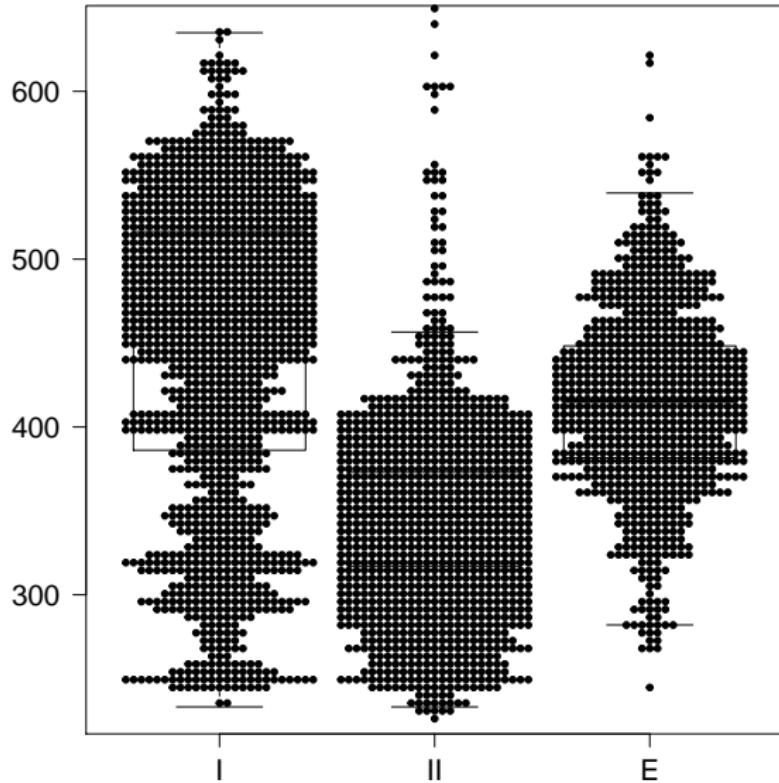
Boxplot + bee swarm plot: method = "hex"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



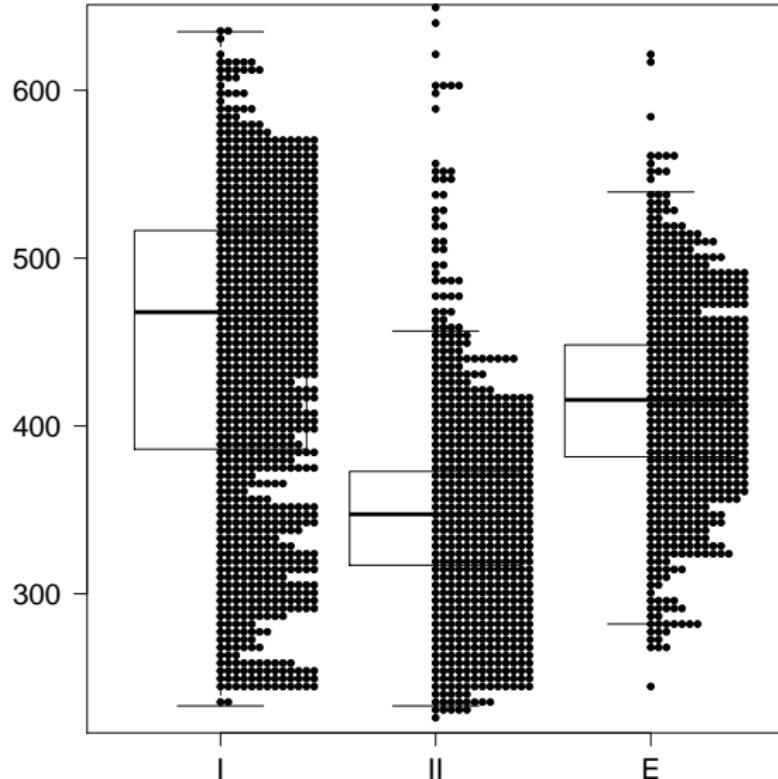
Boxplot + bee swarm plot: method = "square"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Boxplot + bee swarm plot: side = 1

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Boxplot + bee swarm plot: side = 1

```
library("beeswarm")
boxplot(X$f1 ~ X$sound, las = 1, names = c("i", "I", "ə"), outline = F)
beeswarm(X$f1 ~ X$sound,
          pch = 20,                                # тип символа
          add = T,                                 # накладывает на предыдущий график
          cex = 1,                                #по умолчанию
          corral = "omit",                         # обработка слишком длинных усов
          method = "square",                       # тип соединения линий
          side = 1)                               # половина графика
```

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

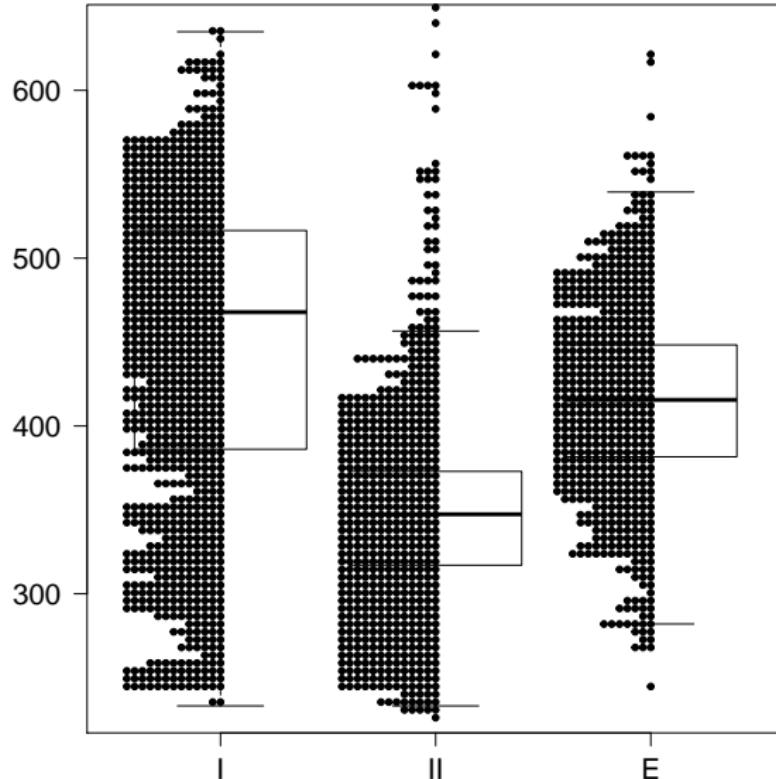
расположение узлов

в Markdown

animation

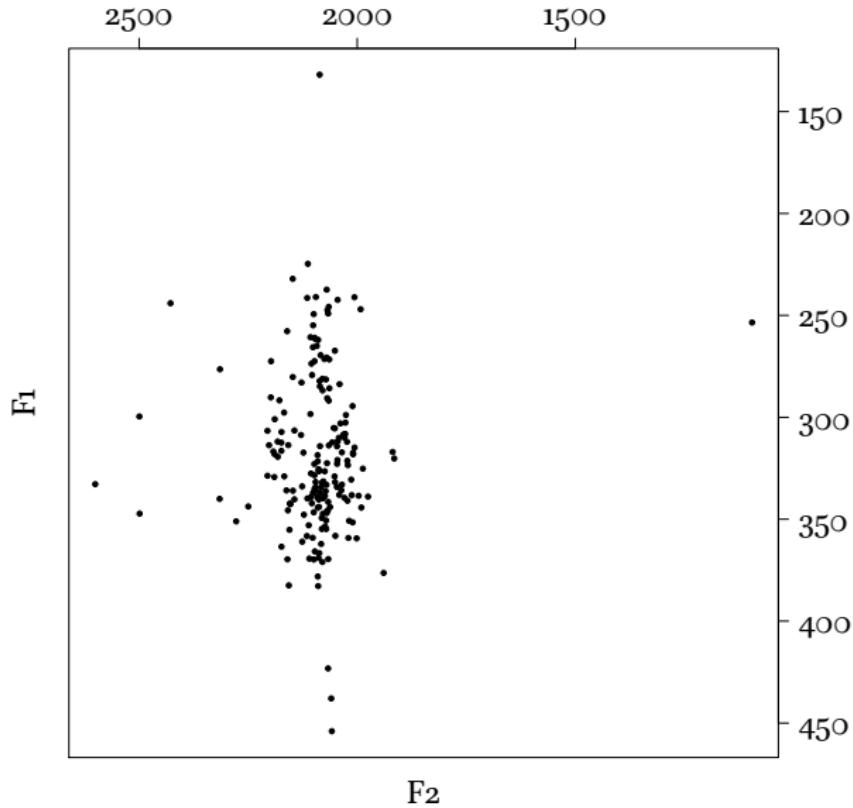
Boxplot + bee swarm plot: side = -1

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Scatterplot: две переменные

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Scatterplot: две переменные

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

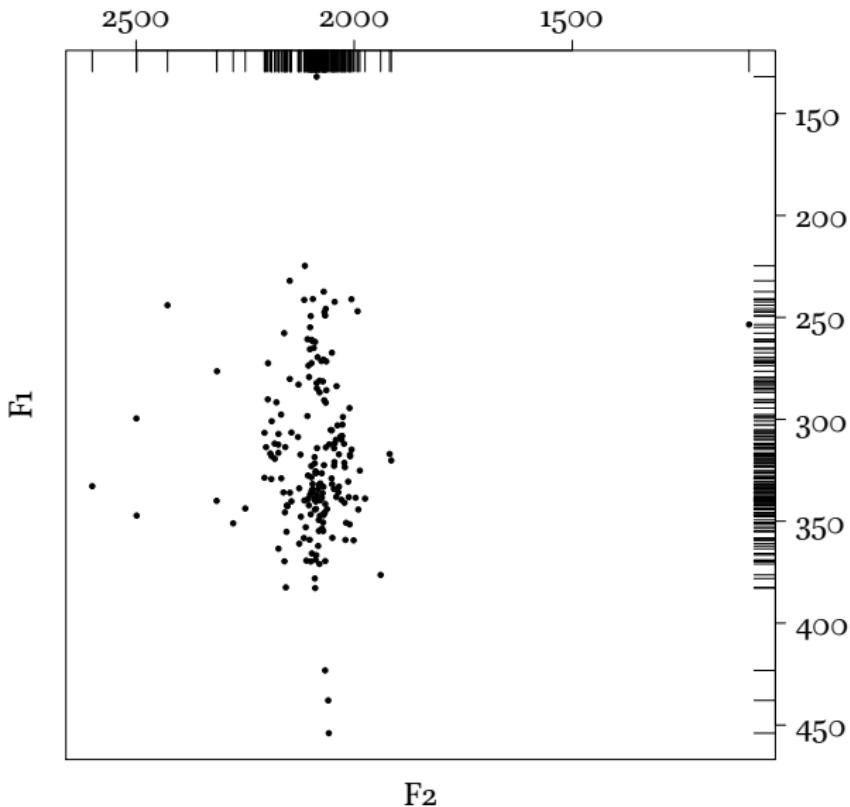
animation

```
# Наши данные
andI <- X[(X$dictor == "and" & X$sound == "i"),]

plot(andI$f2, andI$f1,
      pch = 20,                                     # изменить тип символа
      axes = FALSE)                                # без осей
axis(4, cex.axis=2, las=1)                      # ось абсцисс
axis(3, cex.axis=2)                            # ось ординат
box()                                         # рамка
```

Scatterplot + rug

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Scatterplot + rug

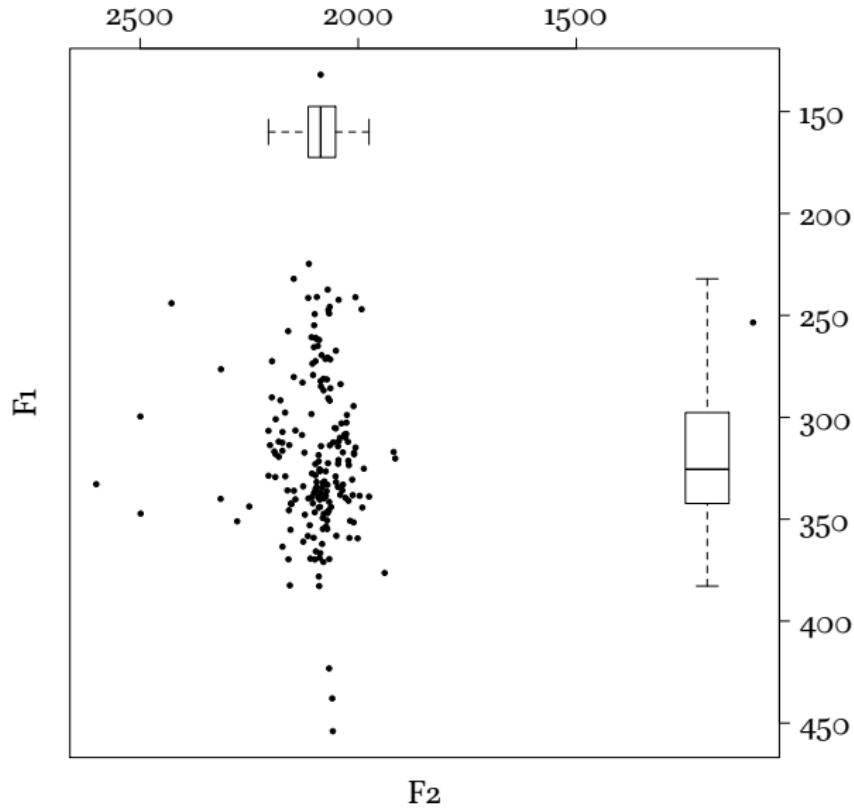
визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
# Наши данные
andI <- X[(X$dictor == "and" & X$sound == "i"),]

plot(andI$f2, andI$f1,
      pch = 20,                                     # изменить тип символа
      axes = FALSE)                                # без осей
axis(4, cex.axis=2, las=1)                      # ось абсцисс
axis(3, cex.axis=2)                            # ось ординат
box()                                         # рамка
rug(andI$f2,          # к сожалению, на каждую сторону отдельно
     side = 3)                                 # сторона, на которой будет график
rug(andI$f1, side = 4)
```

Scatterplot + boxplot

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Scatterplot + boxplot

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

```
# Наши данные
andI <- X[(X$dictor == "and" & X$sound == "i"),]

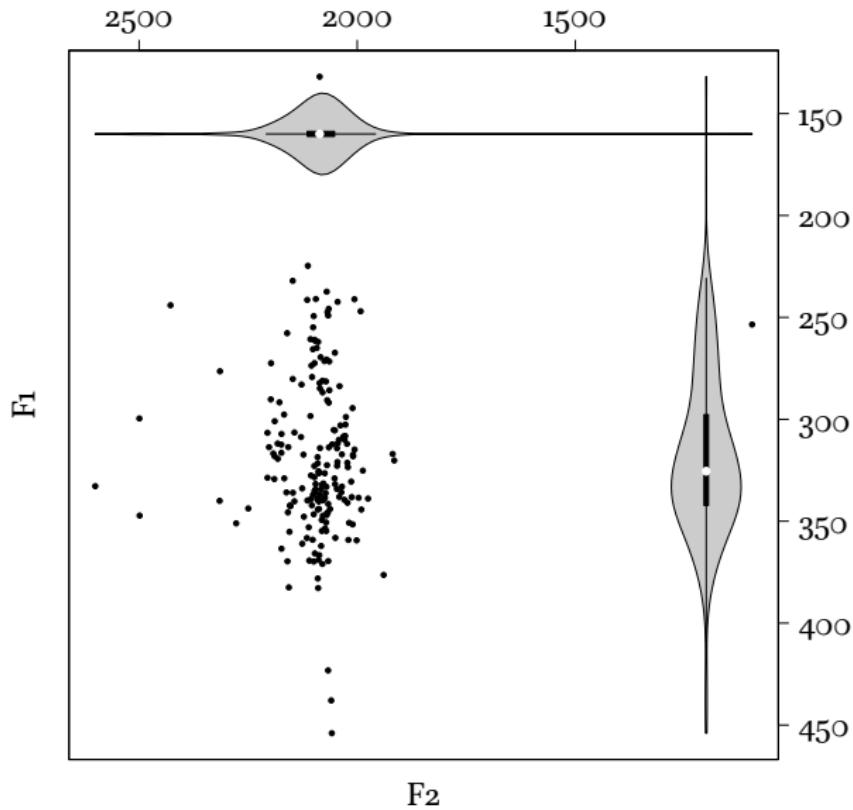
plot(andI$f2, andI$f1,
      pch = 20,                                     # изменить тип символа
      axes = FALSE)                                # без осей
axis(4, cex.axis=2, las=1)                      # ось абсцисс
axis(3, cex.axis=2)                            # ось ординат
box()                                              # рамка

boxplot(andI$f2,
        horizontal=TRUE,                         # горизонтально
        add=TRUE,                                 # добавить на график
        at = 160,                                 # точка, куда добавляем
        boxwex=50,                               # # ширина ящика
        outline = FALSE,                          # выбросы не рисует
        axes = F)                                # оси не рисует

boxplot(andI$f1, horizontal=FALSE, add=TRUE, at = 1200,
       boxwex=200, outline = FALSE, axes = FALSE)
```

Scatterplot + vioplot

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Scatterplot + vioplot

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

```
# Наши данные
andI <- X[(X$dictor == "and" & X$sound == "i"),]

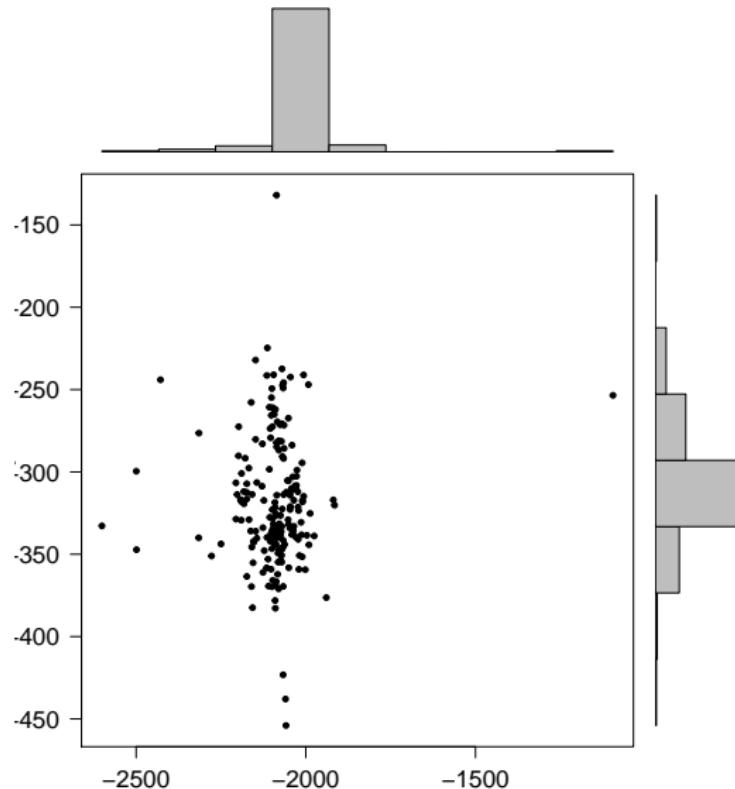
plot(andI$f2, andI$f1,
      pch = 20,                                     # изменить тип символа
      axes = FALSE)                                # без осей
axis(4, cex.axis=2, las=1)                      # ось абсцисс
axis(3, cex.axis=2)                            # ось ординат
box()                                              # рамка

vioplot(andI$f2,
        horizontal=TRUE,                         # горизонтально
        add=TRUE,                                 # добавить на график
        at = 160,                                 # точка, куда добавляем
        wex=50,                                  # ширина размаха
        outline = FALSE,                         # не рисует выбросы
        axes = F,                                # не рисует оси
        col = "grey80")                           # цвет

boxplot(andI$f1, horizontal=FALSE, add=TRUE, at = 1200,
       wex=200, outline = FALSE, axes = FALSE, col = "grey80")
```

Scatterplot + histogramm

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Scatterplot + histogramm

Функция взята [отсюда](#).

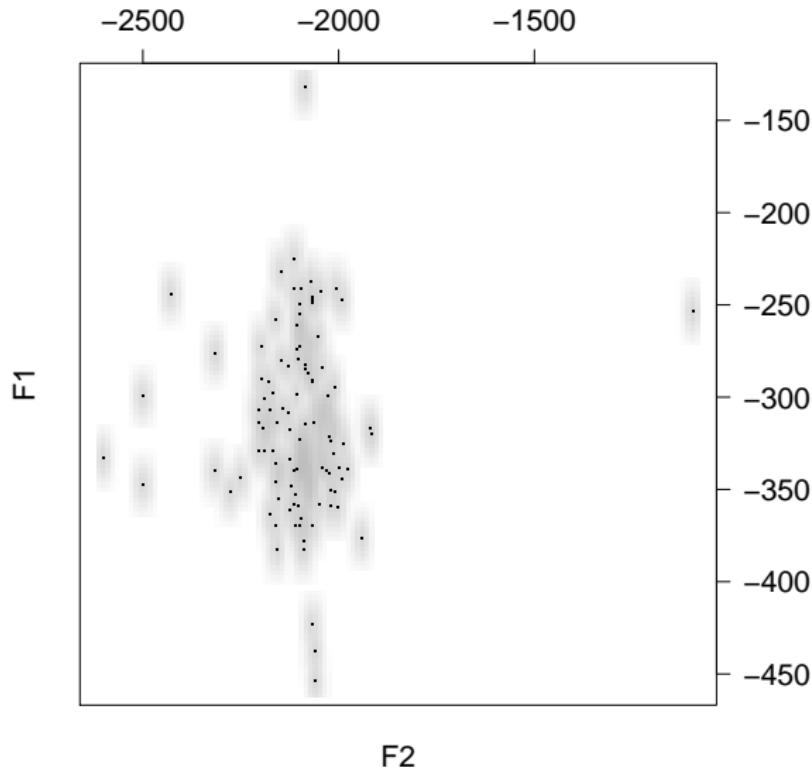
```
scatterhist = function(x, y, xlab="", ylab ""){
  zones=matrix(c(2,0,1,3), ncol=2, byrow=TRUE)
  layout(zones, widths=c(4/5,1/5), heights=c(1/5,4/5))
  xhist = hist(x, plot=FALSE)
  yhist = hist(y, plot=FALSE)
  top = max(c(xhist$counts, yhist$counts))
  par(mar=c(3,3,1,1))
  plot(x,y, las = 1, pch = 20)
  par(mar=c(0,3,1,1))
  barplot(xhist$counts, axes=FALSE, ylim=c(0, top), space=0)
  par(mar=c(3,0,1,1))
  barplot(yhist$counts, axes=FALSE, xlim=c(0, top), space=0,
          horiz=TRUE)
  par(oma=c(3,3,0,0))
  mtext(xlab, side=1, line=1, outer=TRUE, adj=0,
        at=.8 * (mean(x) - min(x))/(max(x)-min(x)))
  mtext(ylab, side=2, line=1, outer=TRUE, adj=0,
        at=(.8 * (mean(y) - min(y))/(max(y) - min(y))))
}
scatterhist(-andI$f2, -andI$f1)
```

презентация доступна: <http://1drv.ms/22Ke2pP>

график

Smoothed scatterplot

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Smoothed scatterplot

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

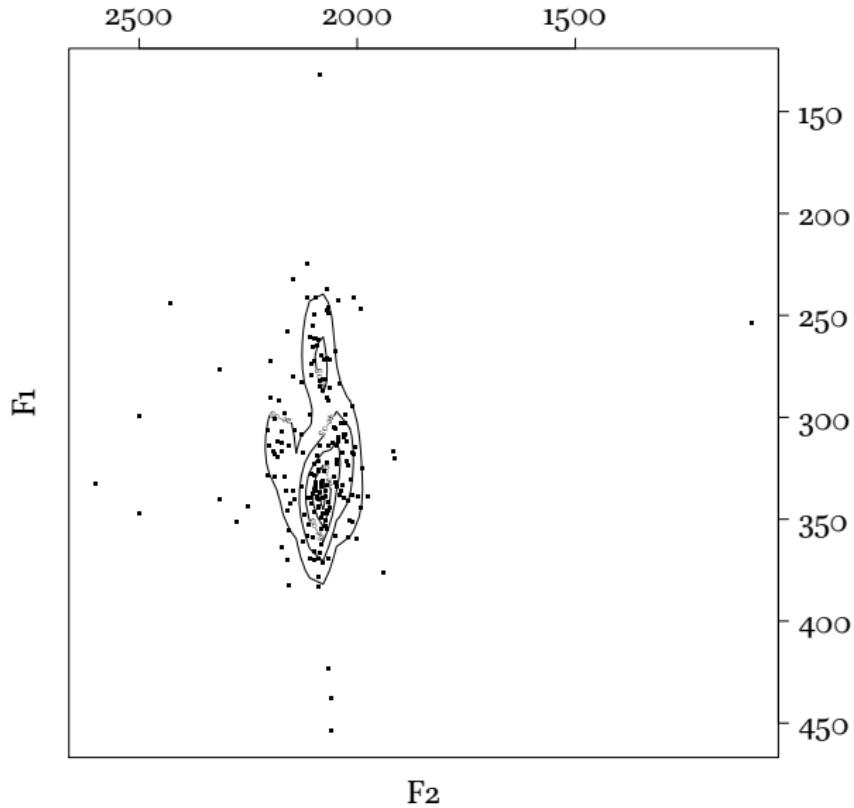
в Markdown

animation

```
smoothScatter(-andI$f2, -andI$f1, axes = F, xlab = NA, ylab = NA,  
colramp = colorRampPalette(c("white", "grey")))      #выбор цвета  
axis(4, las=1)  
axis(3)  
title(ylab = "F1", line = 1.5)  
title(xlab = "F2", line = 1.5)
```

Scatterplot + contour

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Scatterplot + contour

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

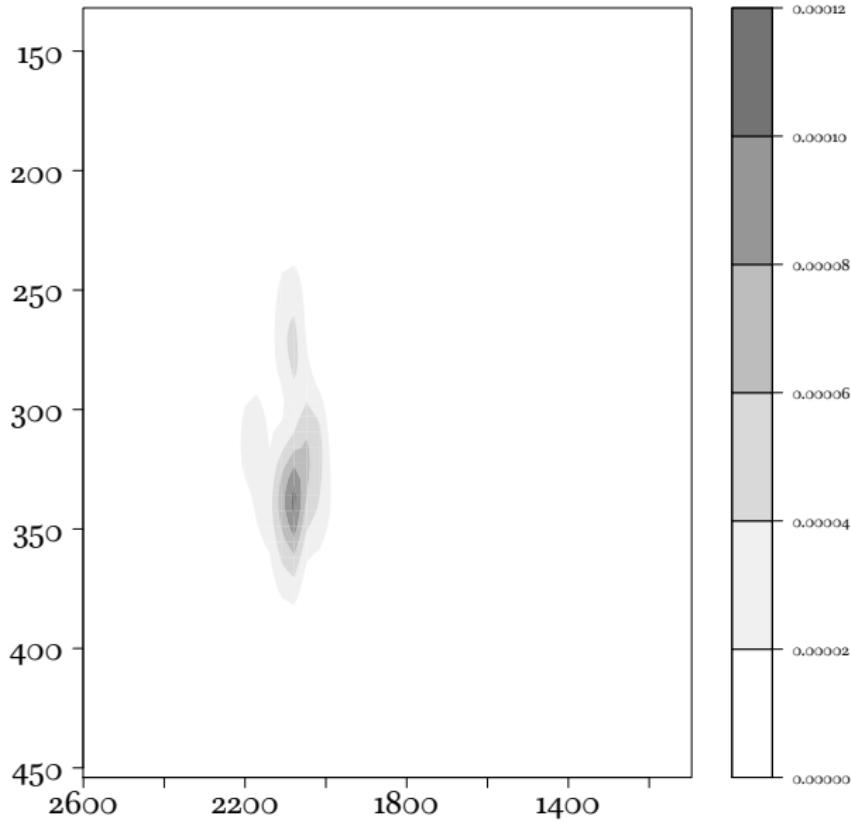
в Markdown

animation

```
library("MASS")
z <- kde2d(andI$f2, andI$f1, n=50) # 2D kernel density estimation
plot(andI$f2, andI$f1, pch = ".", axes = F, xlab = NA, ylab = NA,
     ylim = rev(range(andI$f1)), xlim = rev(range(andI$f2)))
contour(z, nlevels=7, las = 1, xlab = NA, ylab = NA, add= T)
box()
axis(4, las=1)
axis(3)
title(ylab = "F1", line = 1.5)
title(xlab = "F2", line = 1.5)
```

Colored contourplot

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Colored contourplot

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

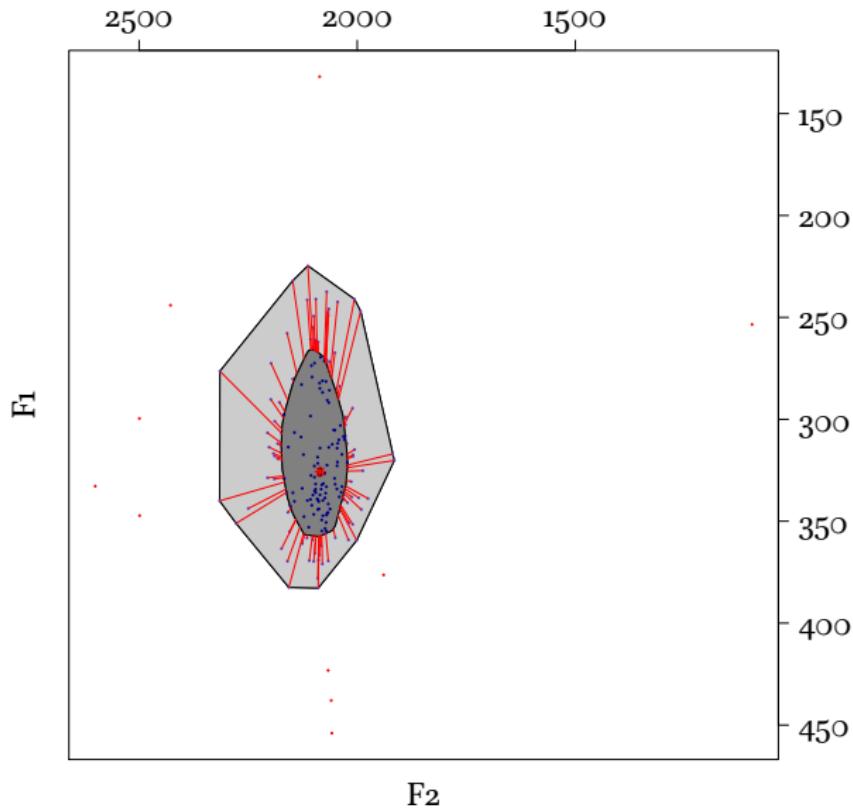
в Markdown

animation

```
library("RColorBrewer")
library("MASS")
mypalette <- brewer.pal(9,"Greys")           # выбор цветов
z <- kde2d(andI$f2, andI$f1, n=50) # 2D kernel density estimation
filled.contour(z,
               nlevels=7,                      # количество уровней
               col = mypalette,                 # цвета
               ylim = rev(range(andI$f1)), xlim = rev(range(andI$f2)),
               plot.axes = c(axis(2, cex.axis = 2), axis(1, cex.axis = 2)))
```

Bagplot

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



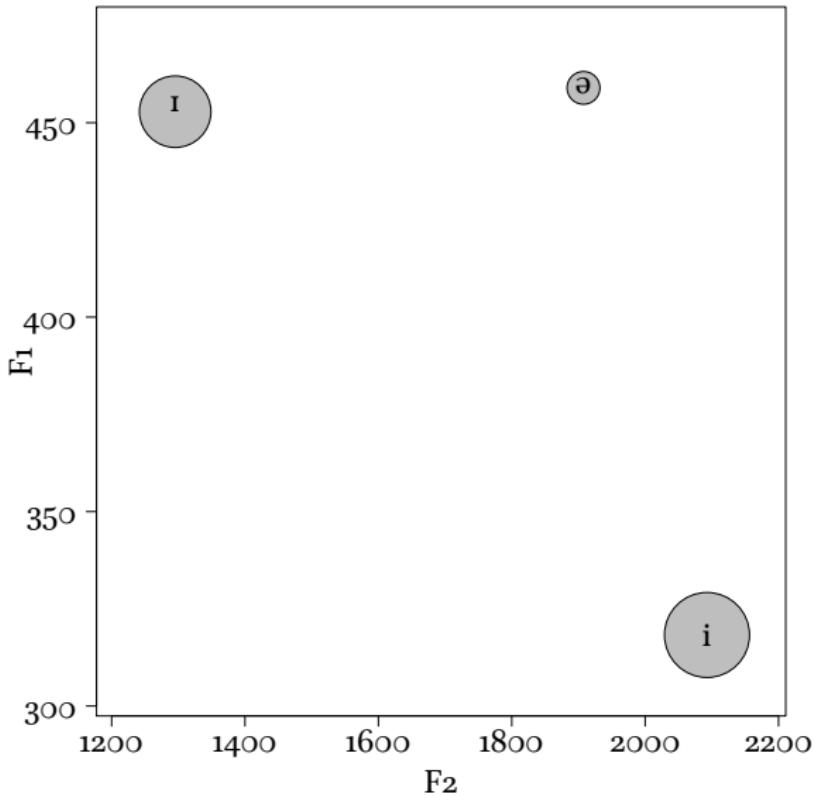
Bagplot

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
library("aptpack")
bagplot(andI$f2, andI$f1,
       axes = F, xlab = NA, ylab = NA,
       ylim = rev(range(andI$f1)), xlim = rev(range(andI$f2)),
       col.loophull="grey80",           # цвет внешней части мешка
       col.baghull="grey50")          # цвет внутренней части мешка
box()
axis(4, las=1)
axis(3)
title(ylab = "F1", line = 1.5)
title(xlab = "F2", line = 1.5)
```

Bubble chart

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Bubble chart

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

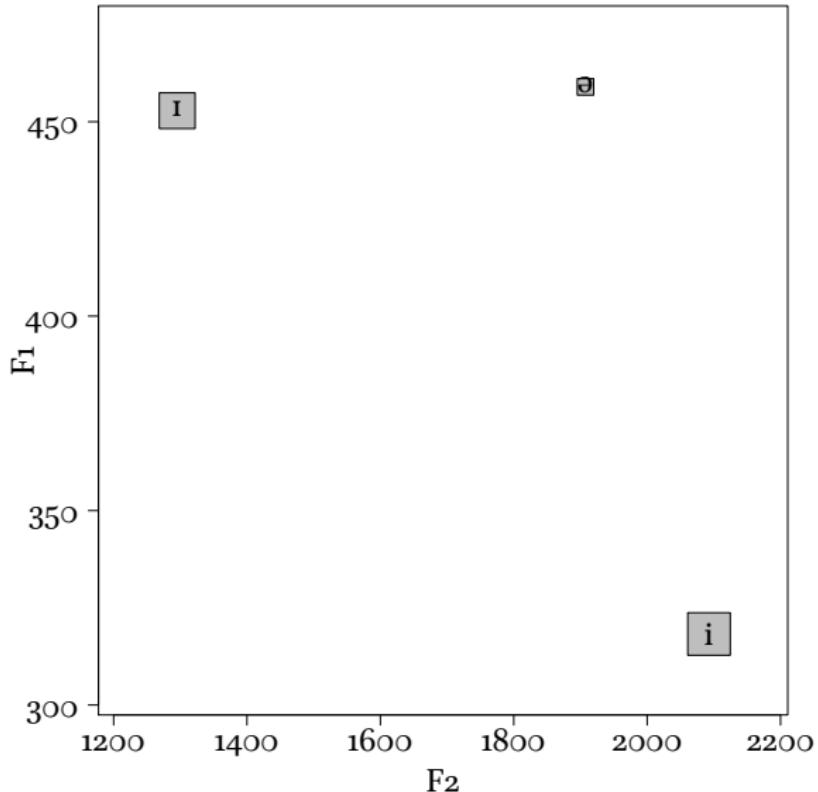
в Markdown

animation

```
# данные
andf1 <- c(mean(andI$f1), mean(andE$f1), mean(andII$f1))
andf2 <- c(mean(andI$f2), mean(andE$f2), mean(andII$f2))
# размер фигуры
andNum <- c(length(andI$f2), length(andE$f2), length(andII$f2))
symbols(andf2, andf1, # координаты
        circles=andNum, # переменная, отображаемая размером
        inches=0.35, # мера измерения, для радиуса кругов
        fg="black", # цвет границы
        bg="grey", # цвет заполнения
        xlab=NA, ylab=NA, las = 1)
text(andf2, andf1, # координаты
     c("і", "ї", "Ѡ")) # надписи
title(ylab = "F1", line = 1.5)
title(xlab = "F2", line = 1.5)
```

Bubble chart

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



Bubble chart

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

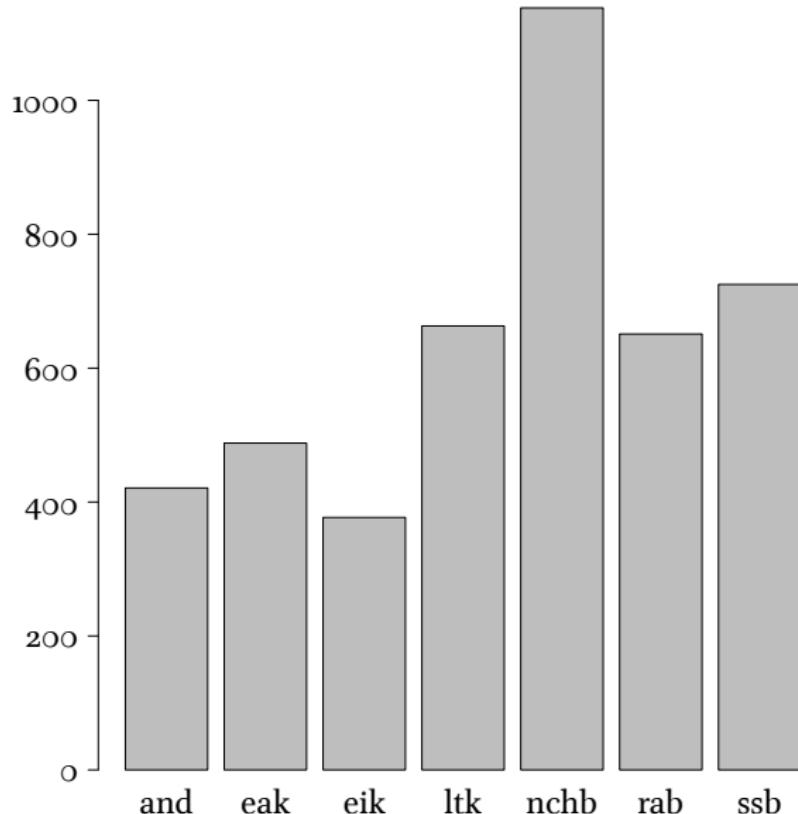
расположение узлов

в Markdown

animation

```
# данные
andf1 <- c(mean(andI$f1), mean(andE$f1), mean(andII$f1))
andf2 <- c(mean(andI$f2), mean(andE$f2), mean(andII$f2))
# размер фигуры
andNum <- c(length(andI$f2), length(andE$f2), length(andII$f2))
symbols(andf2, andf1, # координаты
        squares=andNum, # переменная, отображаемая размером
        inches=0.35, # мера измерения, для радиуса кругов
        fg="black", # цвет границы
        bg="grey", # цвет заполнения
        xlab=NA, ylab=NA, las = 1)
text(andf2, andf1, # координаты
     c("і", "ї", "Ѡ")) # надписи
title(ylab = "F1", line = 1.5)
title(xlab = "F2", line = 1.5)
```

barplot



barplot

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

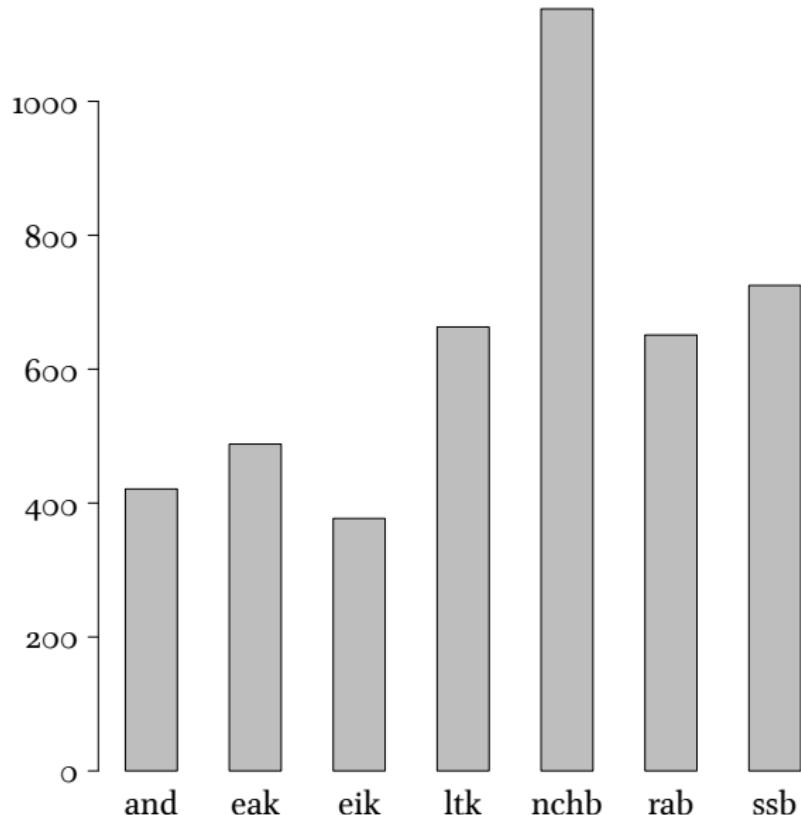
в Markdown

animation

принимает таблицы или матрицы
barplot(table(X\$dictor), las = 1)

barplot: space

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



barplot: space

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

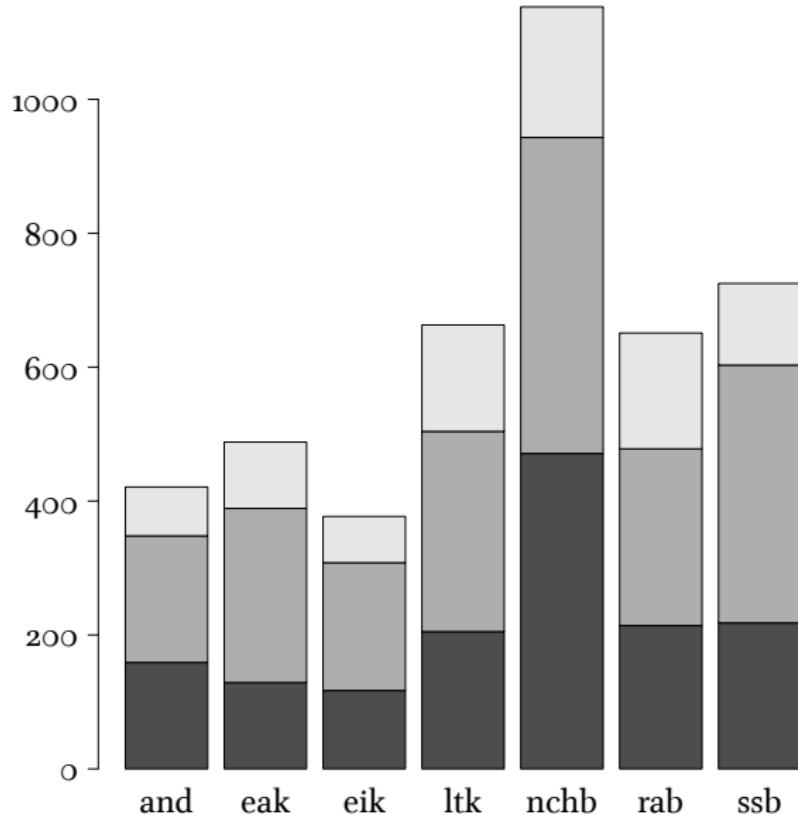
принимает таблицы или матрицы

barplot(table(X\$dictor), las = 1,

space = 1)

расстояние между столбиками

barplot: beside = F



barplot: beside = F

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

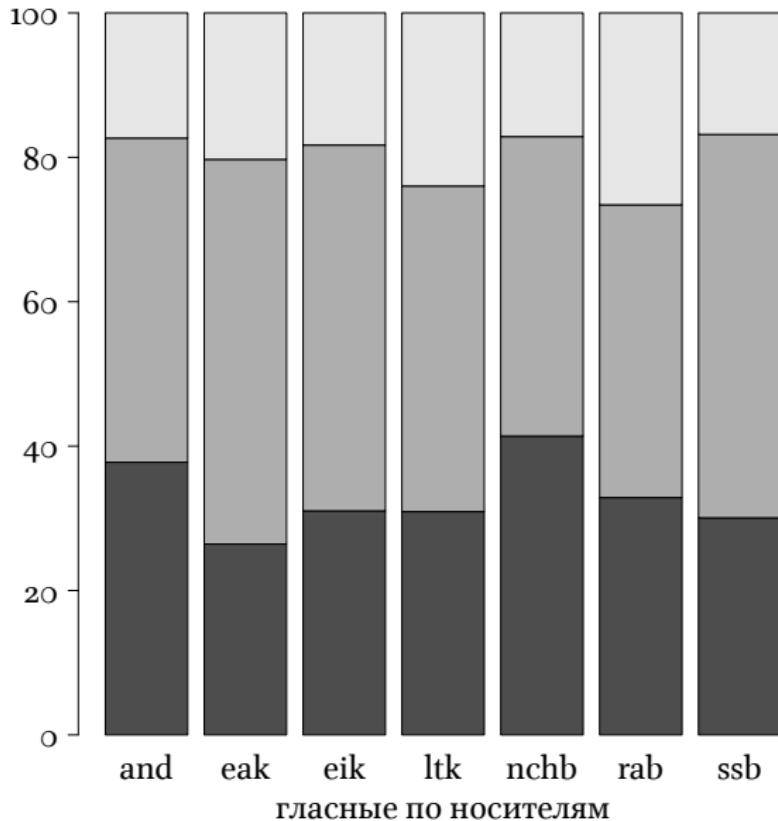
animation

принимает таблицы или матрицы

```
barplot(table(X$sound, X$dictor), las = 1,  
       beside = F)
```

друг на друге

barplot: beside = F & prop.table



barplot: beside = F & prop.table

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

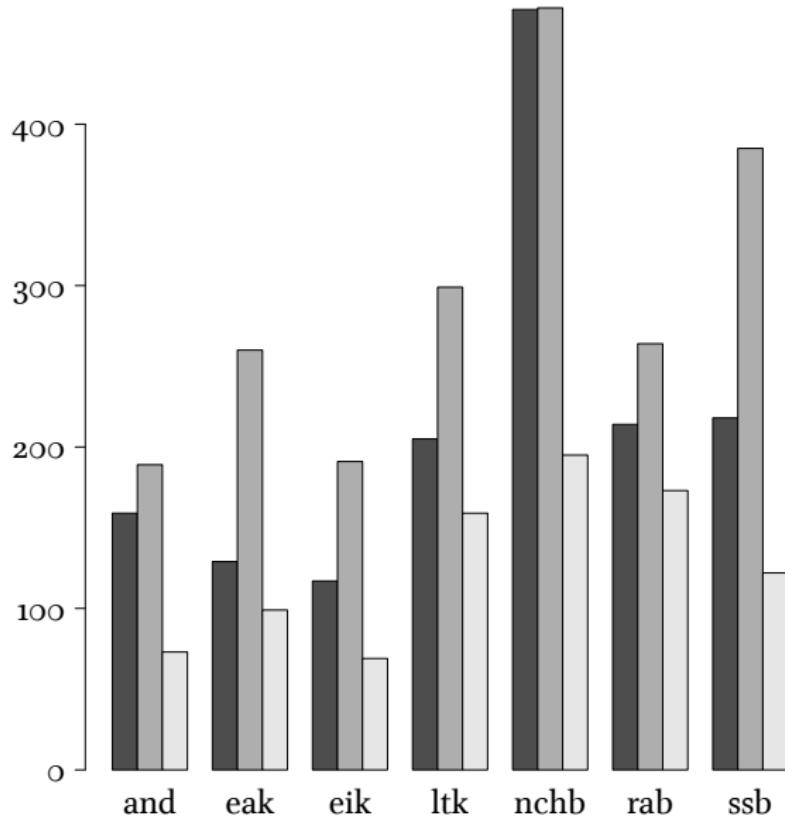
в Markdown

animation

```
barplot(prop.table(table(X$sound, X$dictor), 2)*100,  
       las = 1,  
       beside = F) # друг на друге
```

barplot: beside = T

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



barplot: beside = T

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

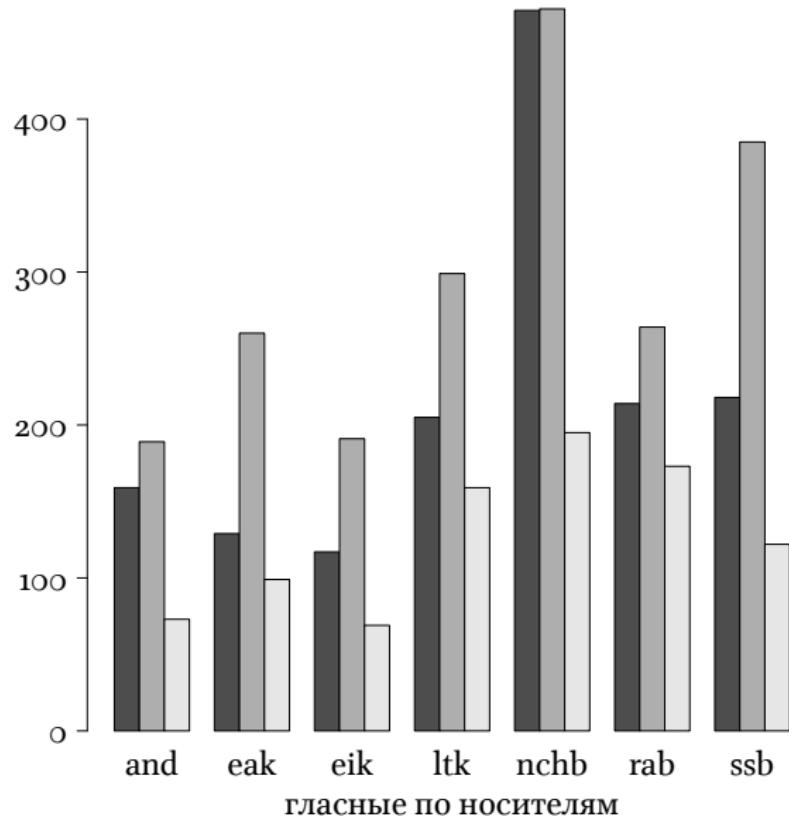
принимает таблицы или матрицы

```
barplot(table(X$sound, X$dictor), las = 1,  
       beside = F)
```

друг на друге

barplot: xlab

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



barplot: xlab

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

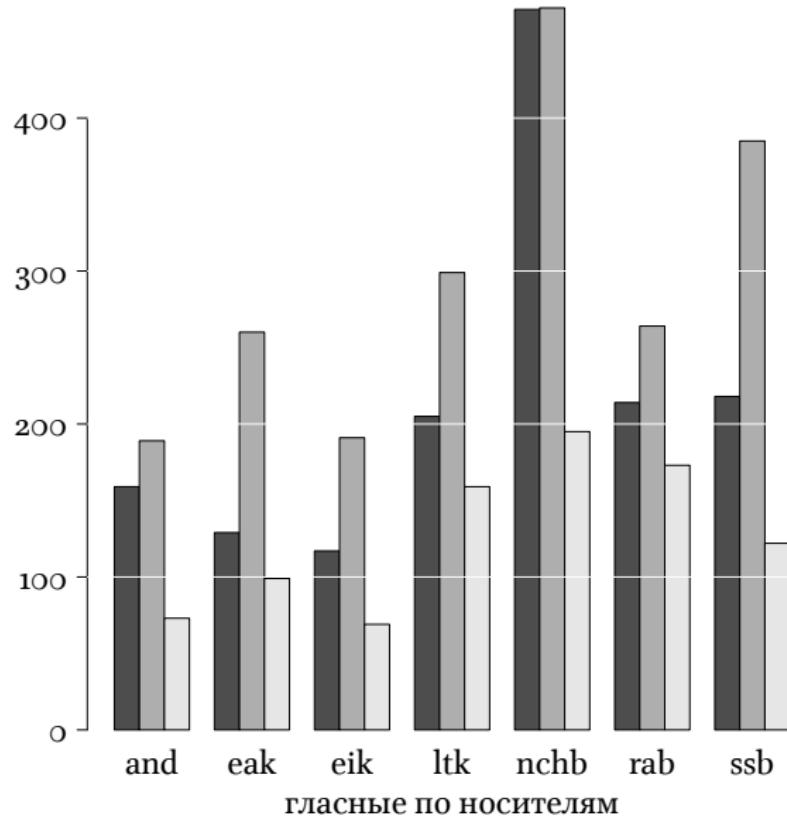
animation

```
# принимает таблицы или матрицы  
barplot(table(X$sound, X$dictor), las = 1,  
        beside = F,  
        xlab = "гласные по носителям")
```

друг на друге

barplot: abline

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



barplot: abline

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

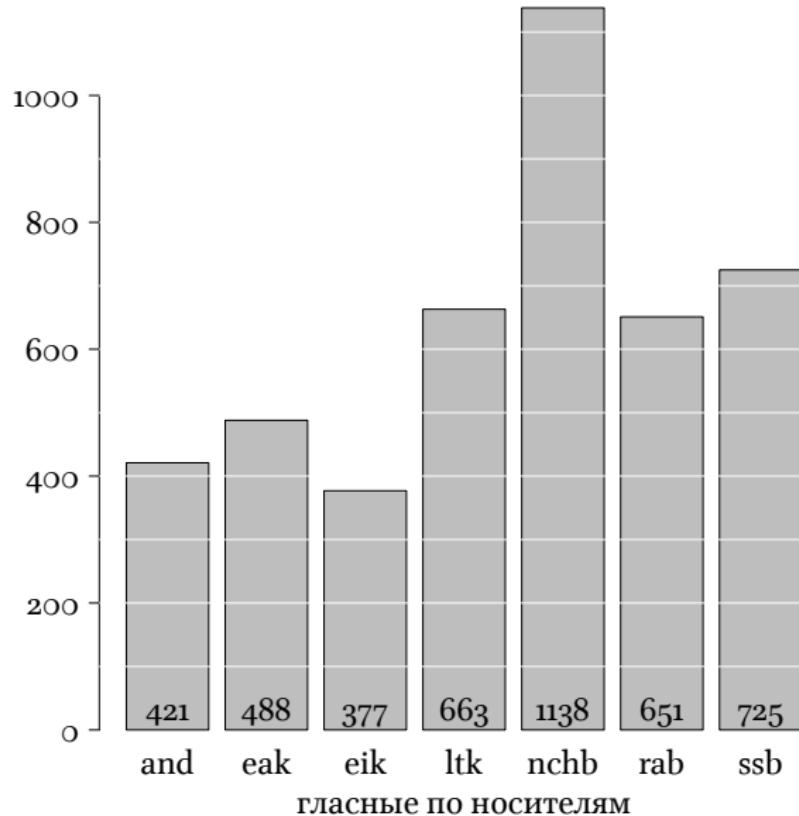
атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

```
# принимает таблицы или матрицы  
barplot(table(X$sound, X$dictor), las = 1,  
        beside = F,                                     # друг на друге  
        xlab = "гласные по носителям")  
abline(h = (1:5)*100,                             # h — значит horizontal  
       col = "white")                                # цвет
```

barplot: text



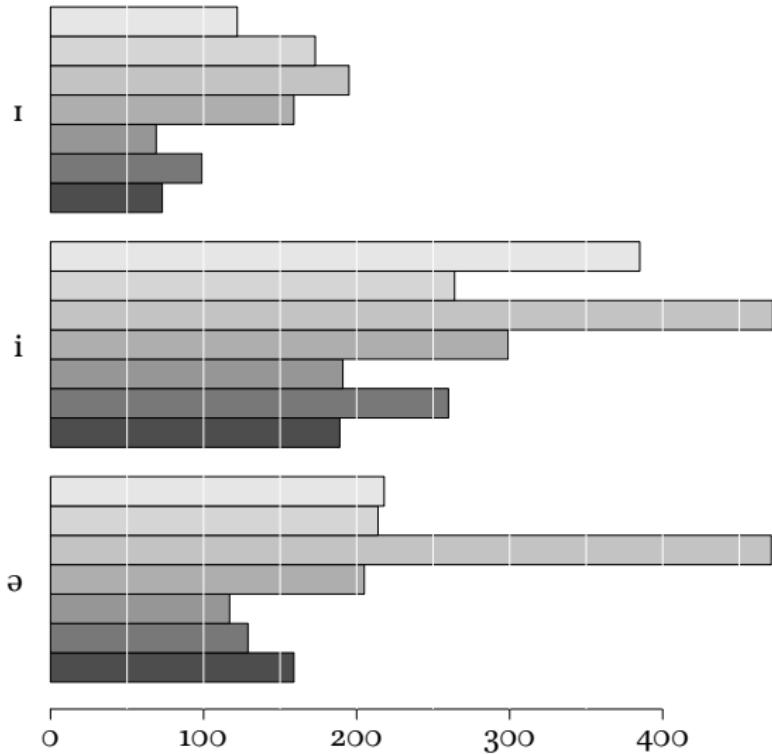
barplot: text

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
# принимает таблицы или матрицы
bp <- barplot(table(X$dictor), las = 1,
               xlab = "гласные по носителям")
text(bp, 0, table(X$dictor), cex=1, pos=3)
abline(h = (1:5)*100,                      # h — значит horizontal
       col = "white")                         # цвет
```

barplot: horiz

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



barplot: horiz

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

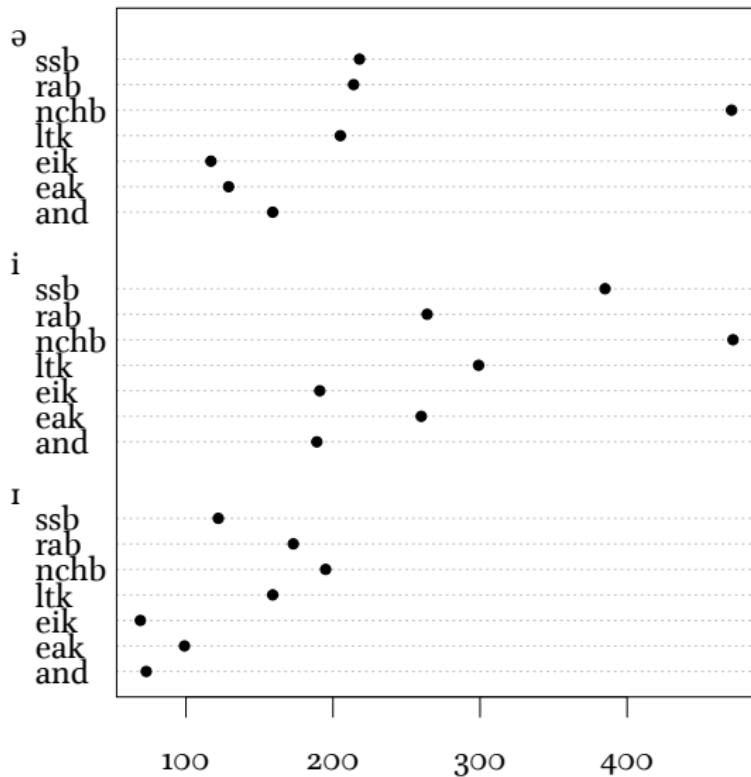
animation

```
# принимает таблицы или матрицы  
barplot(table(X$dictor, X$sound), las = 1,  
        horiz = T)  
abline(v = (1:10)*50, col = "white")
```

горизонтально

dotchart

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



dotchart

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

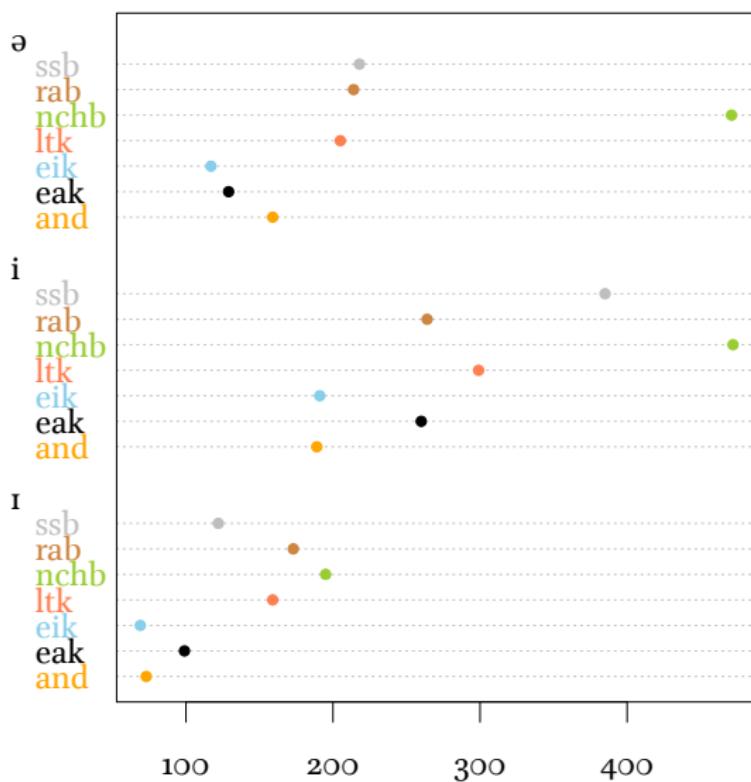
в Markdown

animation

принимает таблицы или матрицы
dotchart(table(X\$dictor, X\$sound), pch = 20, cex = 1.5)

dotchart

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



dotchart

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

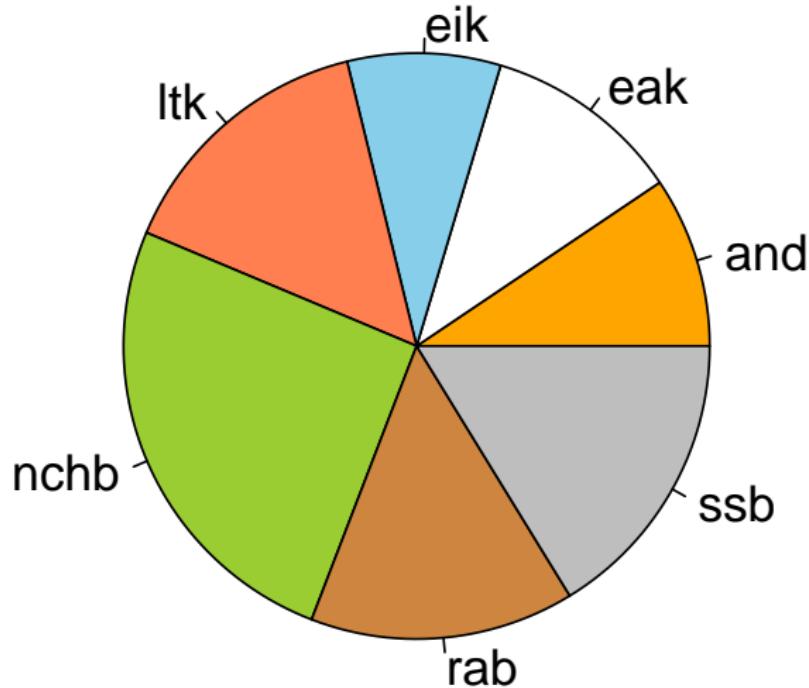
расположение узлов

в Markdown

animation

```
# принимает таблицы или матрицы  
dotchart(table(X$dictor, X$sound), pch = 20, cex = 1.5,  
         col = 1:7) # задать цвета
```

piechart



piechart

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

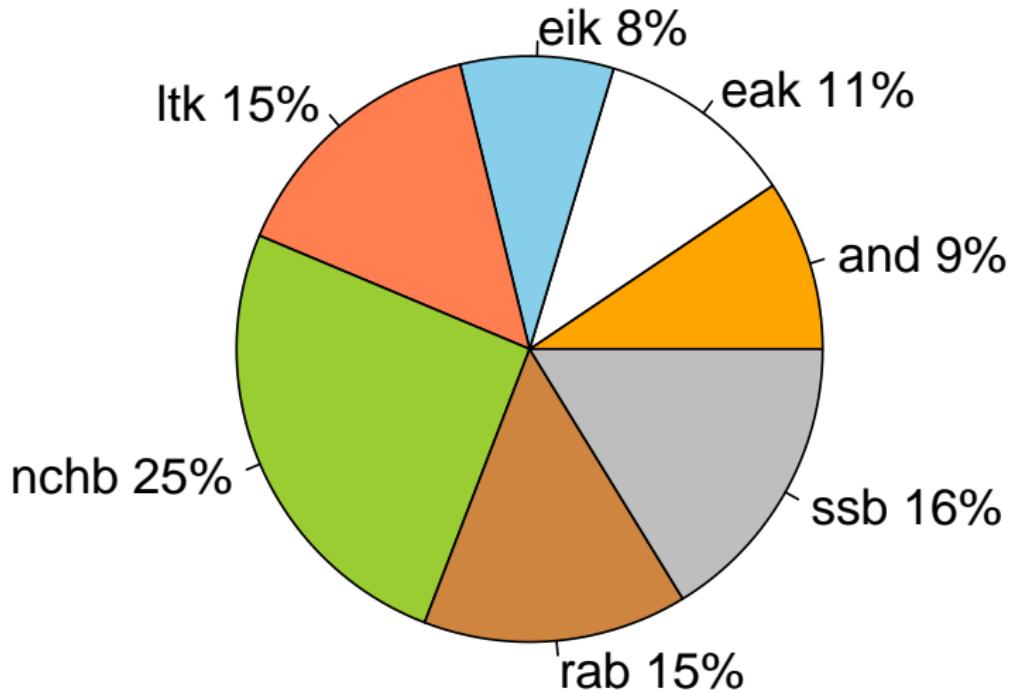
расположение узлов

в Markdown

animation

```
# принимает таблицы или матрицы  
pie(table(X$dictor))
```

piechart



piechart

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

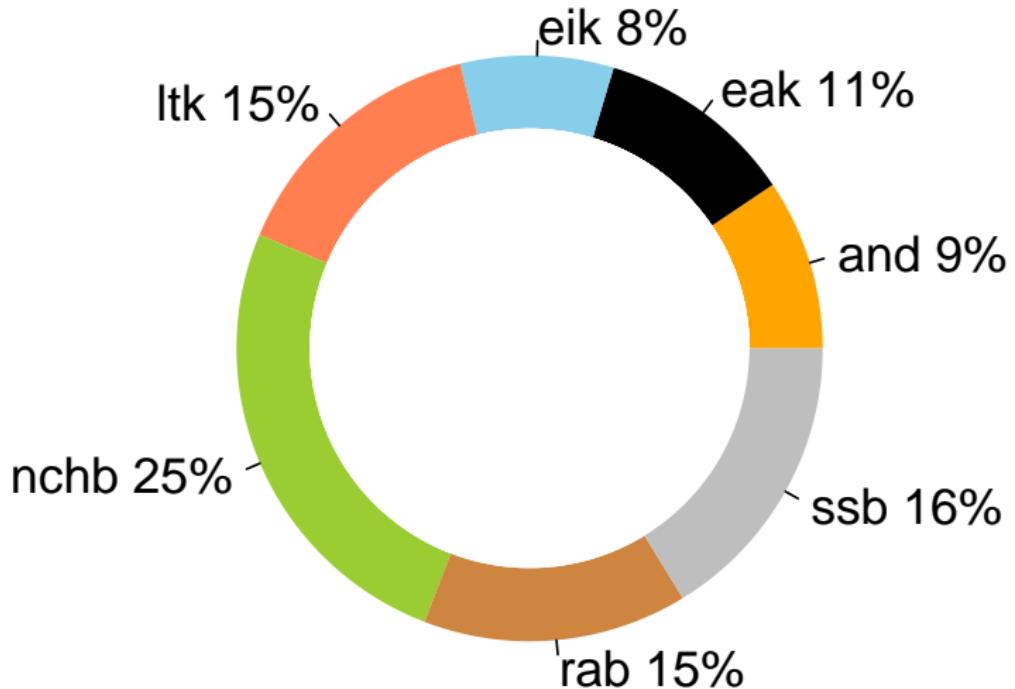
```
# принимает таблицы или матрицы
t <- table(X$dictor)
# изменим название строчек
row.names(t) <- paste(
    row.names(t),                                # новая строка
    " ",                                         # со старыми названиями
    "# ",                                         # пробелом
    round(prop.table(t)*100),   # округленной таблицей процентов
    "%",                                         # знаком процента
    sep="")                                       # разделеными пустой строкой
pie(t)
```

doughnut

Расположите в порядке возрастания синий, черный и оранжевый.



doughnut



doughnut

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

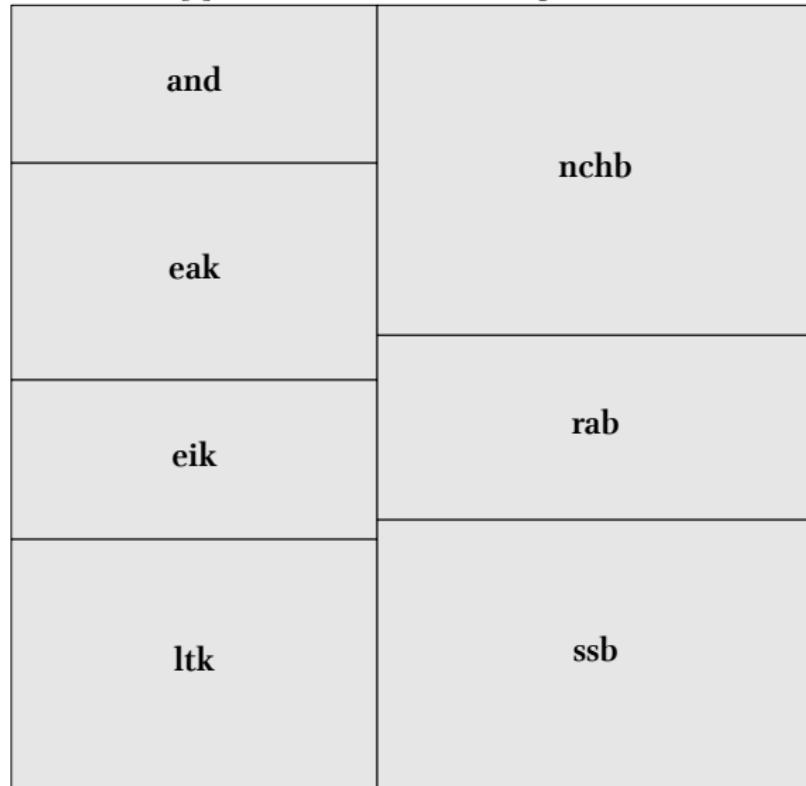
в Markdown

animation

функция здесь: <https://gist.github.com/mages/5019772>
doughnut(t)

treemap

[i] tokens from different speakers



treemap

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

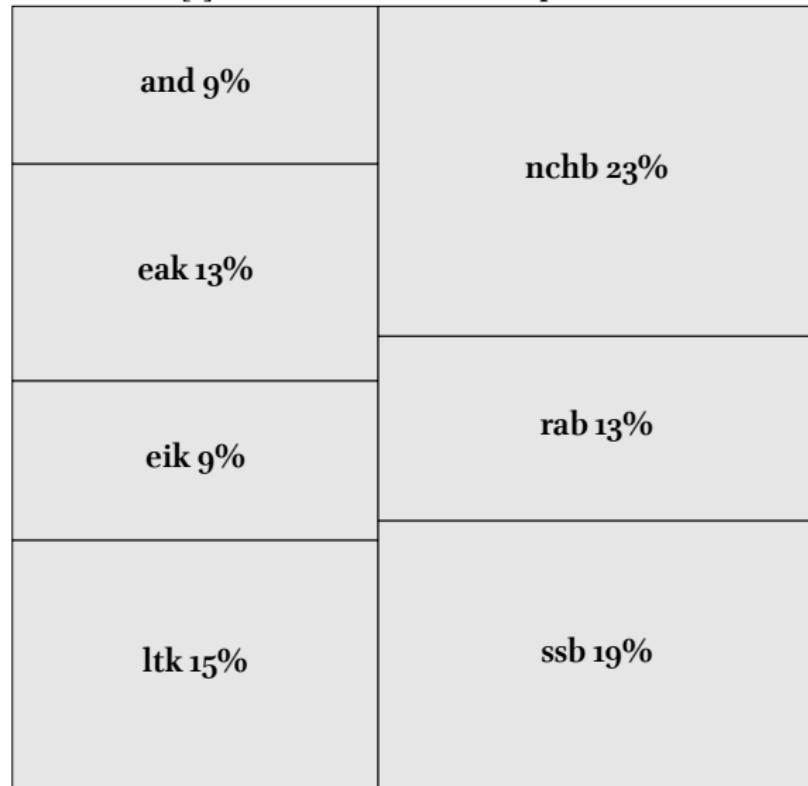
animation

```
library("treemap")
t <- as.data.frame.matrix(table(X$dictor, X$sound))
# датафрейм с двумя столбцами: имена и значения
ti <- cbind.data.frame(rownames(t), t$i)
colnames(ti) <- c("names", "i") # меняет имена

treemap(ti, # имя датафрема
        index="names", # лейблы
        vSize="i", # столбец значений
        title = "[i] tokens from different speakers", # заглавие
        type="value",
        palette="grey90", # цвет
        position.legend = "none") # легенда
```

treemap

[i] tokens from different speakers



treemap

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

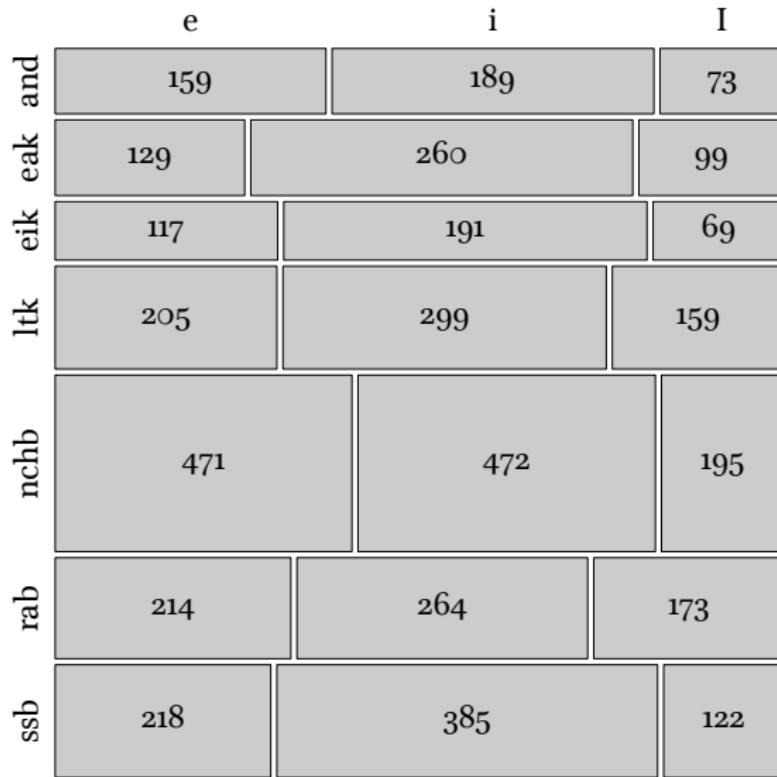
animation

```
library("treemap")
t <- as.data.frame.matrix(table(X$dictor, X$sound))
# датафрейм с двумя столбцами: имена и значения
ti1 <- paste(rownames(t),                                # соединяет имена
             " ",                                         # пробел
             round(prop.table(t$i)*100, 0),                # проценты
             "%",                                         # знак процента
             sep = "")                                     # с нулевым разделителем
ti <- cbind.data.frame(ti1, t$i)                         # меняет имена
colnames(ti) <- c("names", "i")

treemap(ti,                                              # имя датафрема
        index="names",                                    # лейблы
        vSize="i",                                       # столбец значений
        title = "[i] tokens from different speakers",   # заглавие
        type="value",
        palette="grey90",                                 # цвет
        position.legend = "none")                        # легенда
```

mosaic

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



mosaic

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

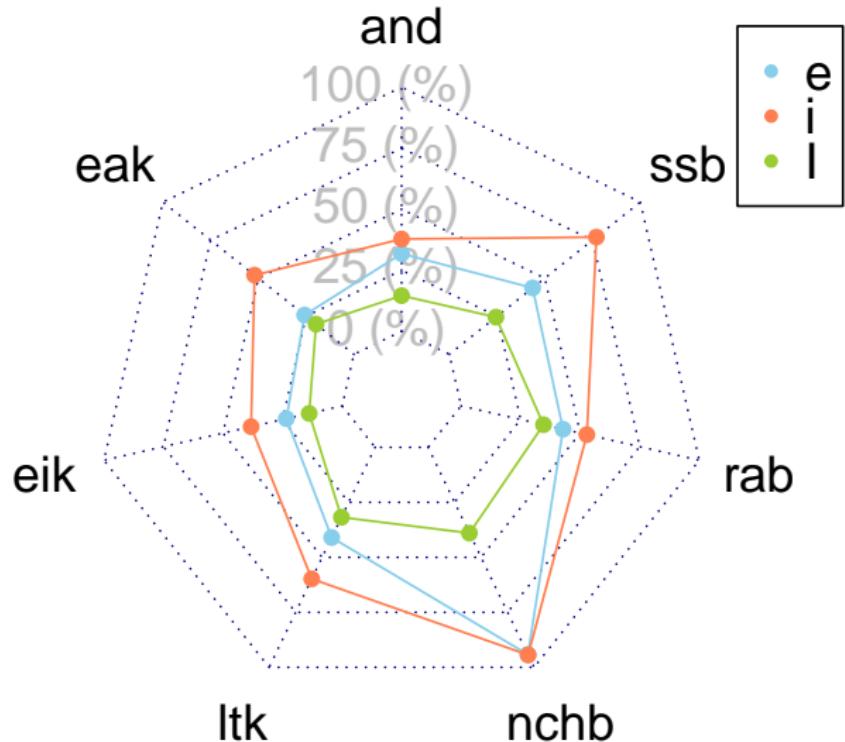
animation

```
library(vcd)
t <- as.matrix(table(X$dictor, X$sound))
dimnames(t) <- list(rownames(t), colnames(t))
```

```
mosaic(t, labeling = labeling_values)
```

radar chart

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



radar chart

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линий

расположение узлов

в Markdown

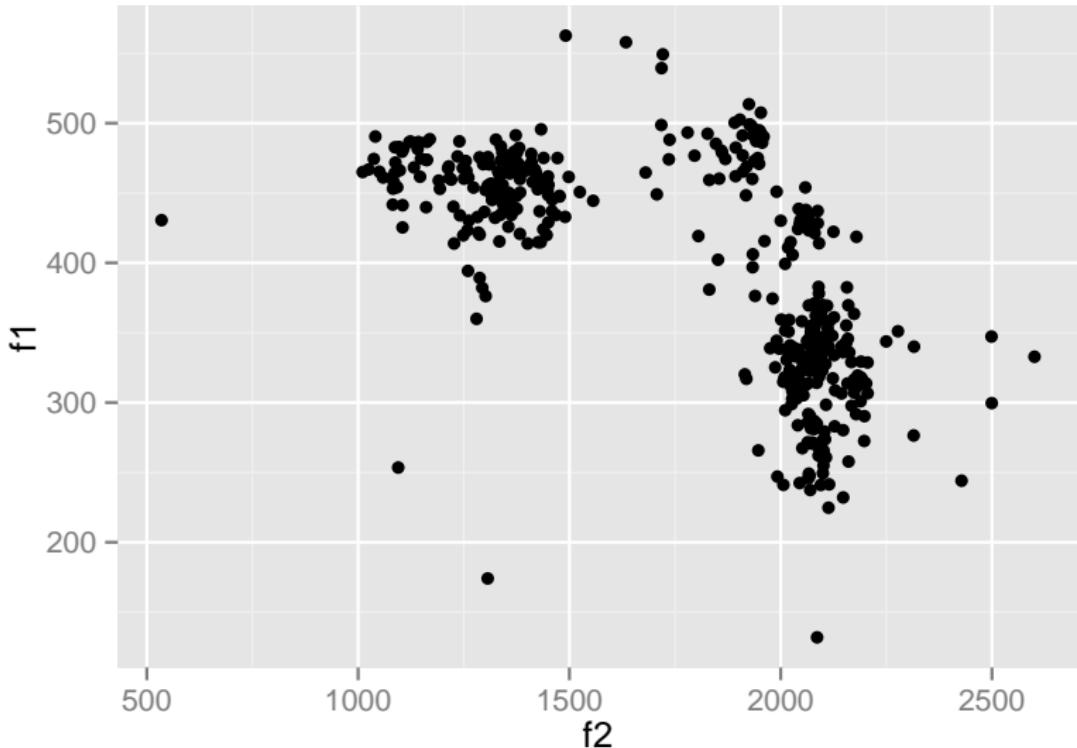
animation

```
library("fmsb")
library("graphics")
# принимает только dataфреймы, причем первая
# строчка — максимумы, вторая — минимумы
t <- as.data.frame.matrix(table(X$sound, X$dictor))
max <- 500          # создает вектор с максимальным значением
min <- 0            # создает вектор с минимальным значением
t <- rbind.data.frame(max, min, t)      # соединяем все вместе
col = c("skyblue", "coral", "yellowgreen")      # набор цветов

radarchart(t,
           axistype=1,                                # наш dataфрейм
           pcol=col,                                    # тип подписей осей
           seg = 4,                                     # цвета линий
           plty = 1,                                     # количество уровней
           axislabcol="grey")                          # тип линии
legend(1.1, 1.2, c("e", "i", "l"), pch = 20, col = col)    # цвет сетки
                                                               # легенда
```

qplot: scatterplot

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: scatterplot

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

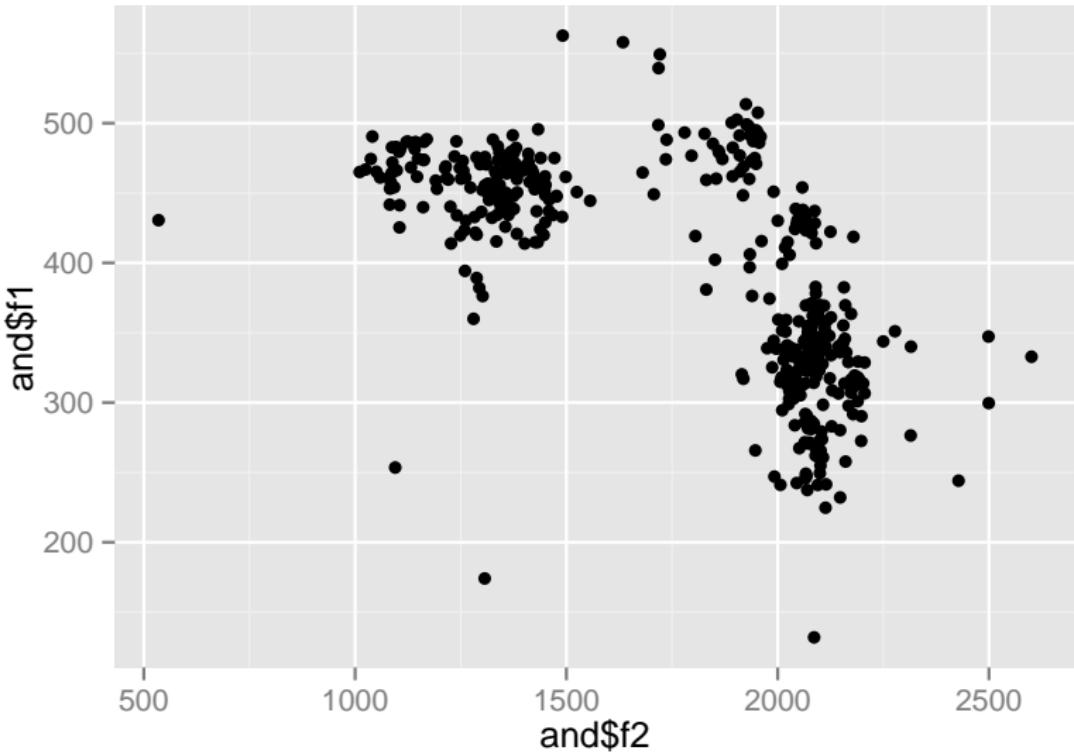
в Markdown

animation

```
and <- X[X$dictor == "and",]  
library("ggplot2")  
qplot(f2, f1,  
      data = and) # наши данные  
# переменные  
# датафрейм
```

qplot: scatterplot

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



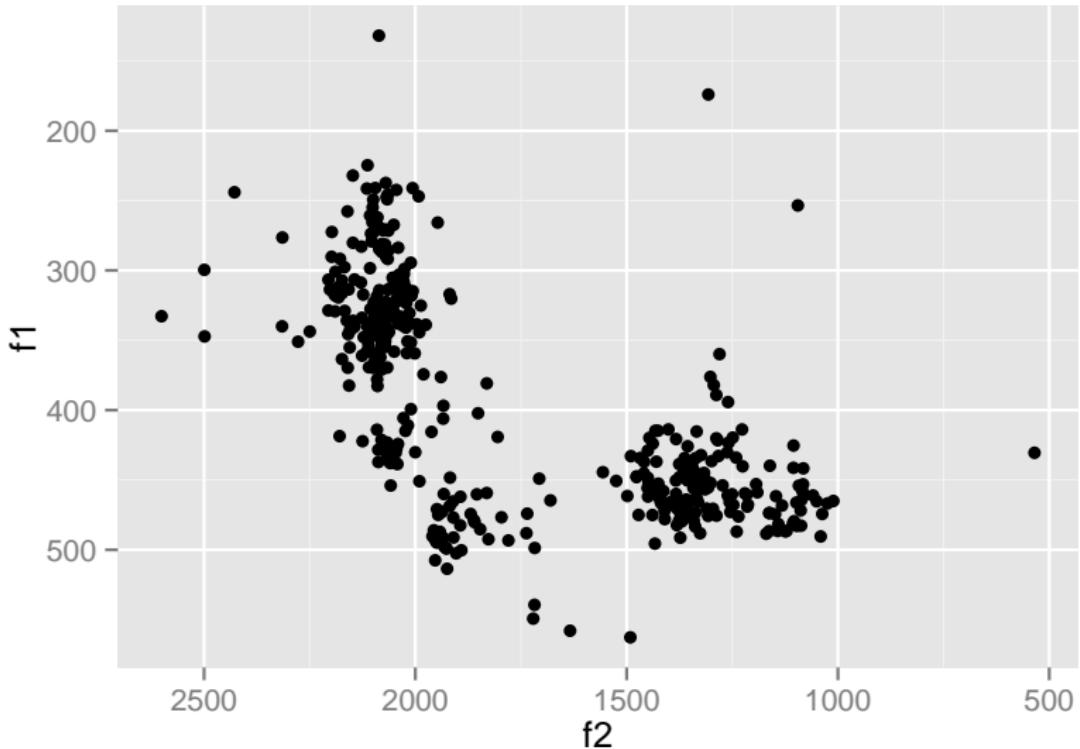
qplot: scatterplot

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
library("ggplot2")
qplot(and$f2, and$f1) # можно и так
```

qplot: scatterplot

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: scatterplot

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

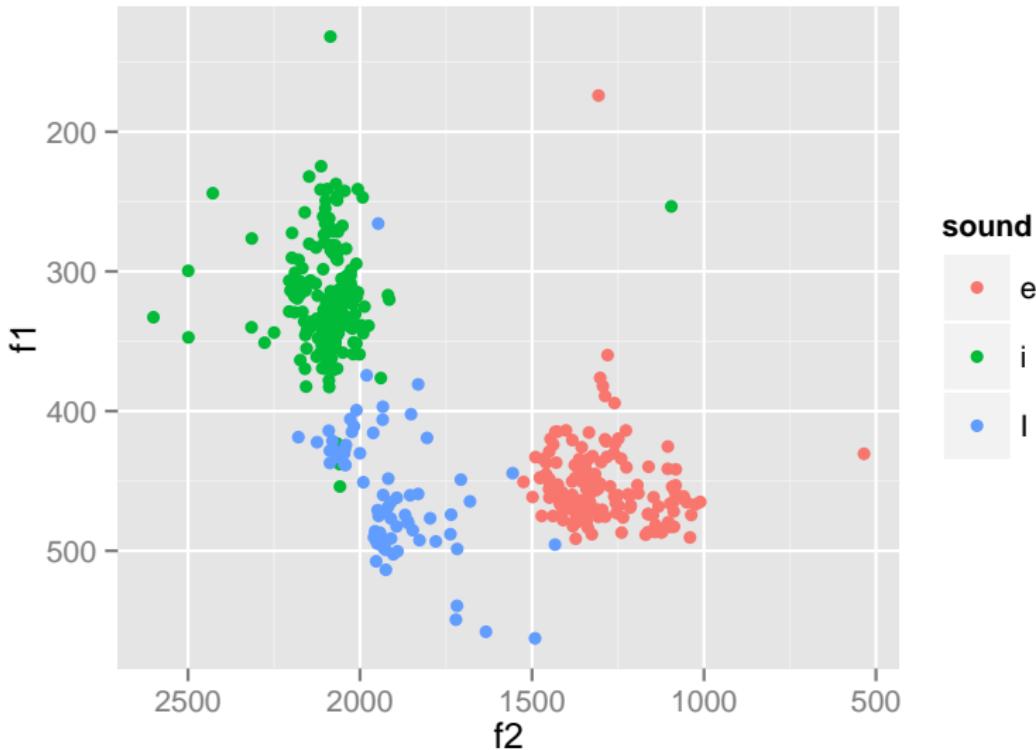
в Markdown

animation

```
library("ggplot2")
qplot(f2, f1,
      data = and,
      # переменные
      # датафрейм
      # стандартный переворот осей
      ylim = rev(range(and$f1)), xlim = rev(range(and$f2))
```

qplot: scatterplot + цвет

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: scatterplot + цвет

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

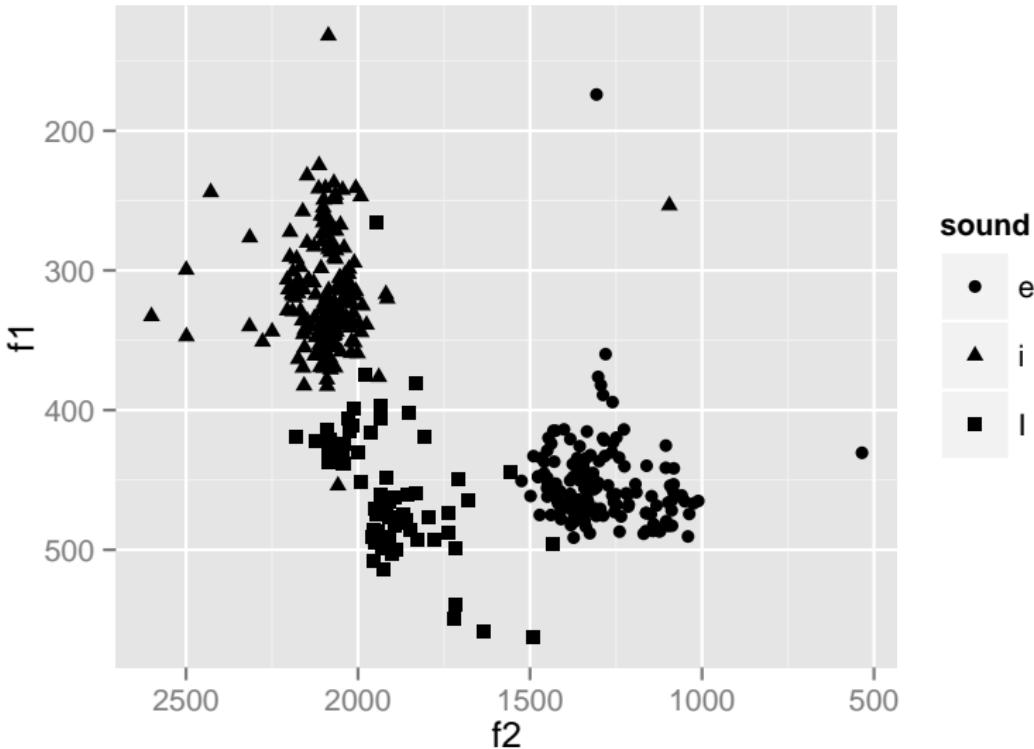
в Markdown

animation

```
library("ggplot2")
qplot(f2, f1, # переменные
       data = and, # датафрейм
       ylim = rev(range(and$f1)), xlim = rev(range(and$f2)),
       colour=sound) # переменная, по которой раскрашивать
```

qplot: scatterplot + форма

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: scatterplot + форма

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

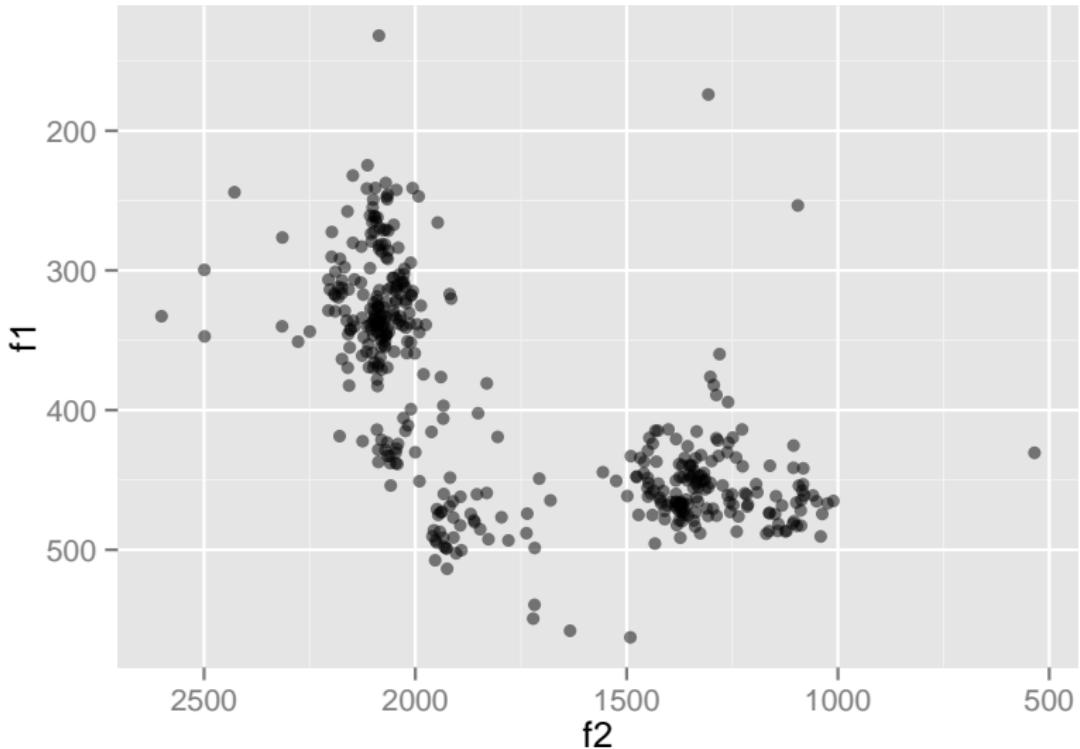
в Markdown

animation

```
library("ggplot2")
qplot(f2, f1, # переменные
       data = and, # датафрейм
       ylim = rev(range(and$f1)), xlim = rev(range(and$f2)),
       shape=sound) # переменная, по которой выбрать форму
```

fplot: scatterplot + прозрачность

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



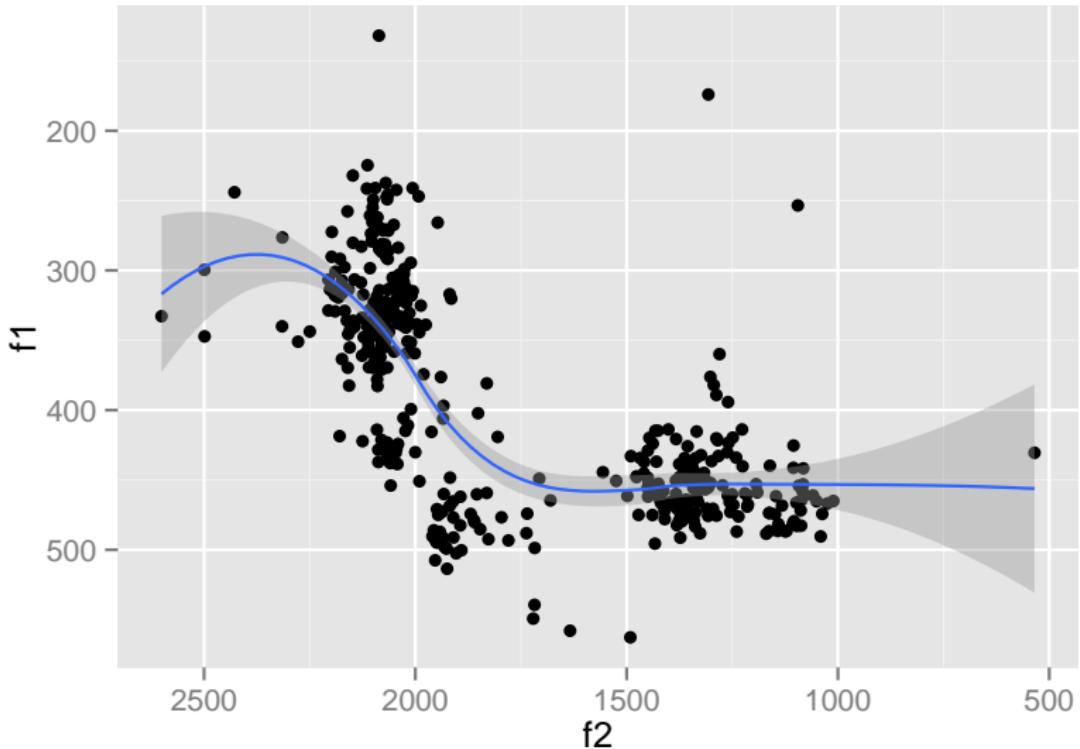
qplot: scatterplot + прозрачность

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
library("ggplot2")
qplot(f2, f1, # переменные
       data = and, # датафрейм
       ylim = rev(range(and$f1)), xlim = rev(range(and$f2)),
       alpha=I(0.5)) # параметр прозрачности
# цвет, размер и т. п. вручную устанавливаются функцией I()
```

qplot: geom "smooth"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: geom "smooth"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

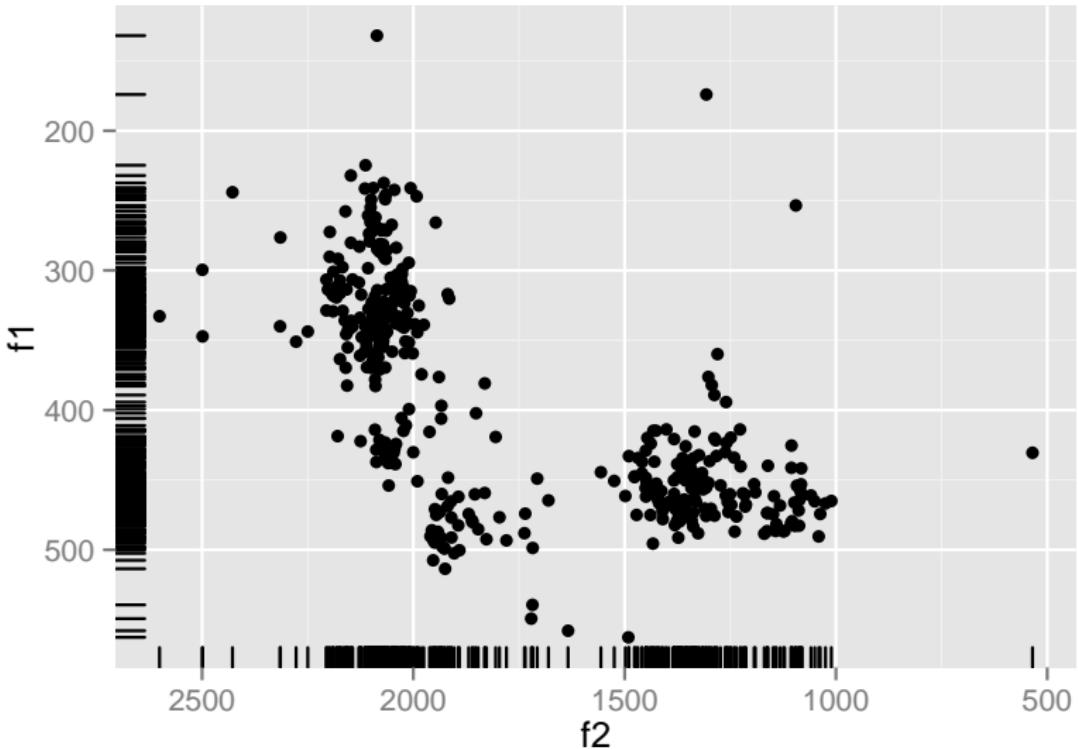
расположение узлов

в Markdown

```
library("ggplot2")
qplot(f2, f1, # переменные
       data = and, # датафрейм
       ylim = rev(range(and$f1)), xlim = rev(range(and$f2)),
       geom=c("point", "smooth")) # тип графика
```

qplot: geom "rug"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: geom "rug"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

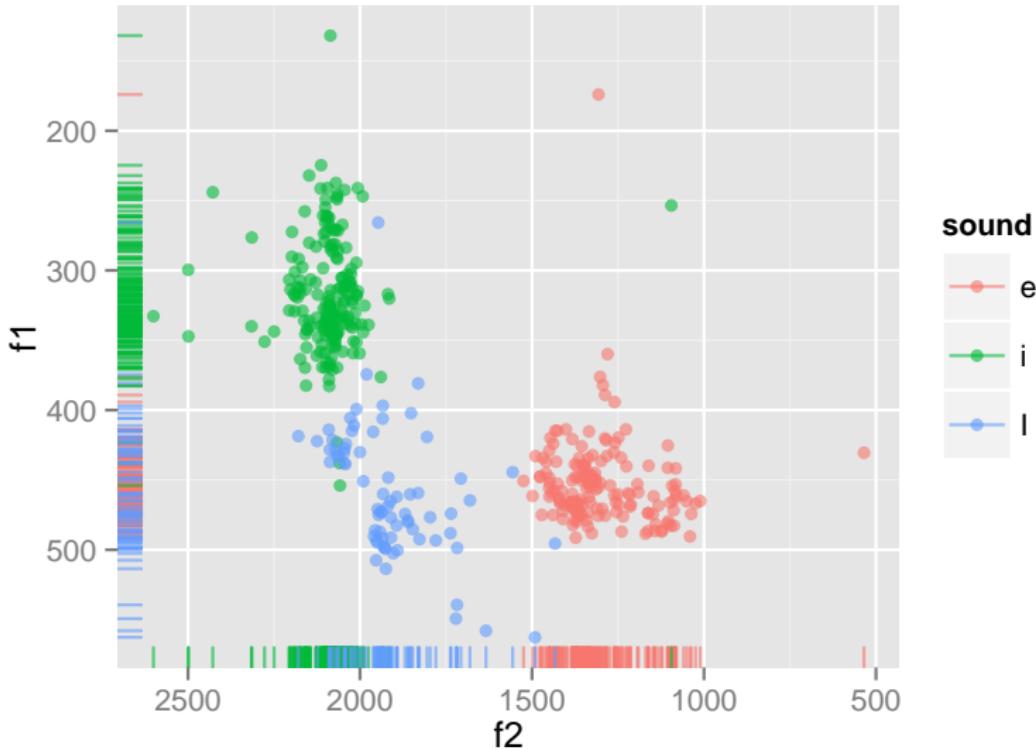
в Markdown

animation

```
library("ggplot2")
qplot(f2, f1, # переменные
       data = and, # датафрейм
       ylim = rev(range(and$f1)), xlim = rev(range(and$f2)),
       geom=c("point", "rug"), # тип графика
       sides = "bl") # стороны к которым прокрепляется rug
```

qplot: geom "rug"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: geom "rug"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

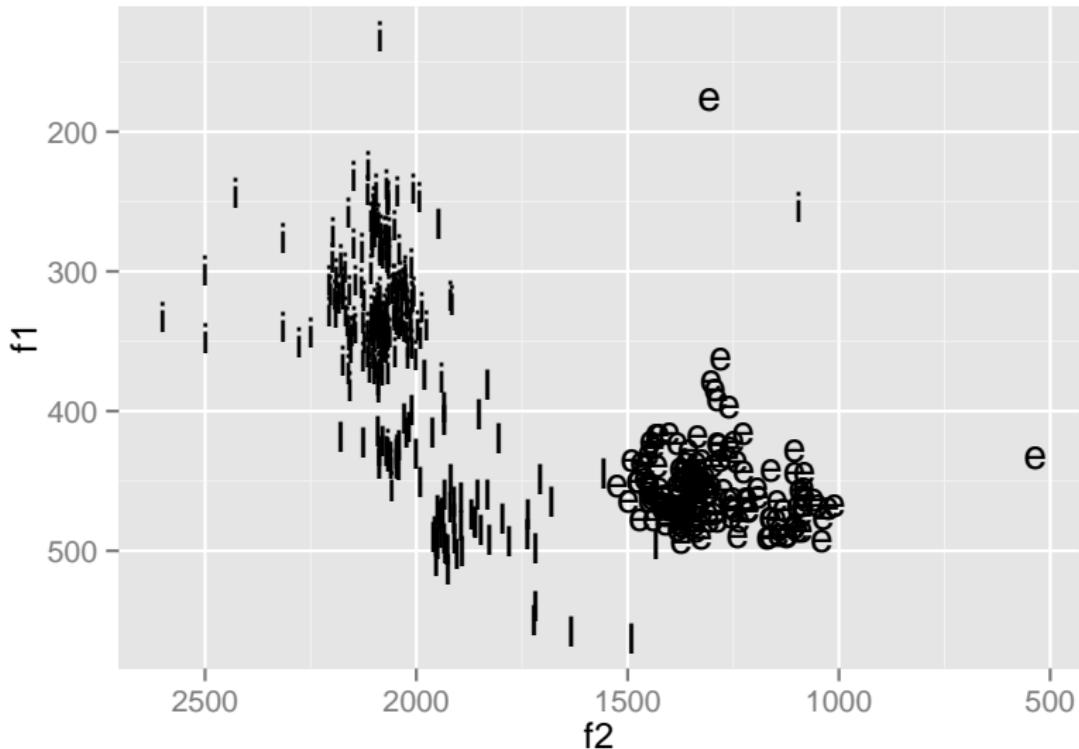
атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

```
library("ggplot2")
qplot(f2, f1,                                     # переменные
       data = and,                                # датафрейм
       ylim = rev(range(and$f1)), xlim = rev(range(and$f2)),
       geom=c("point", "rug"),                      # тип графика
       sides = "bl",                                # стороны к которым прокрепляется rug
       alpha = l(0.6),                             # параметр прозрачности
       colour = sound)                            # переменная, по которой раскрашивать
```

qplot: geom "text"



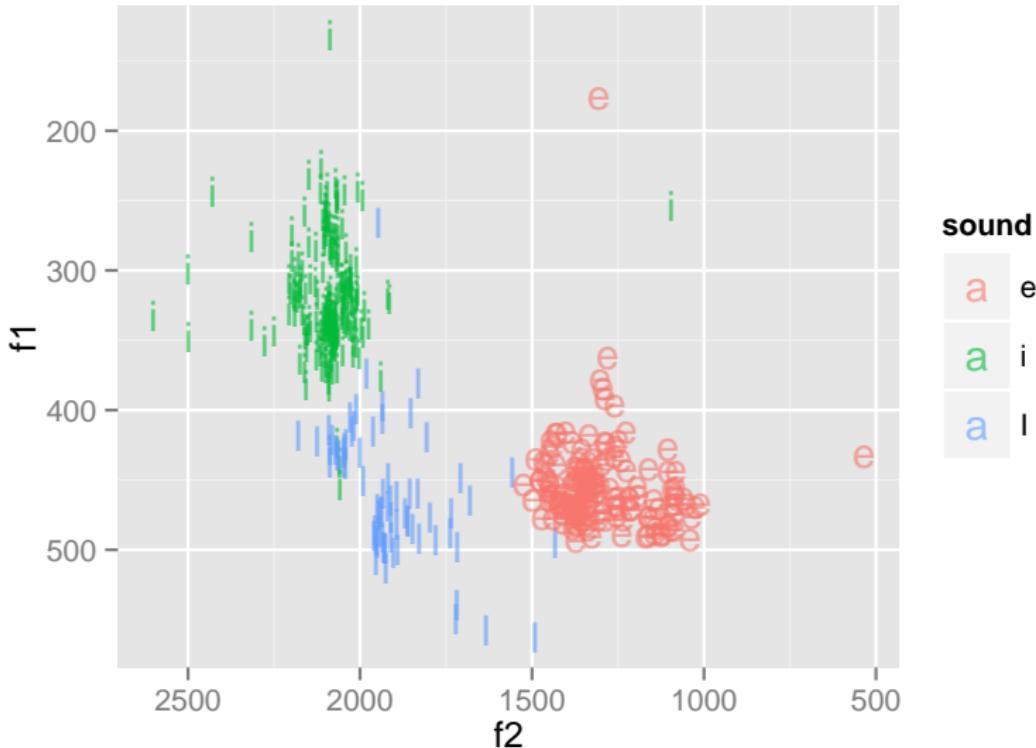
qplot: geom "text"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
library("ggplot2")
qplot(f2, f1, # переменные
       data = and, # датафрейм
       ylim = rev(range(and$f1)), xlim = rev(range(and$f2)),
       geom=c("text")) # тип графика
```

qplot: geom "text"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: geom "text"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

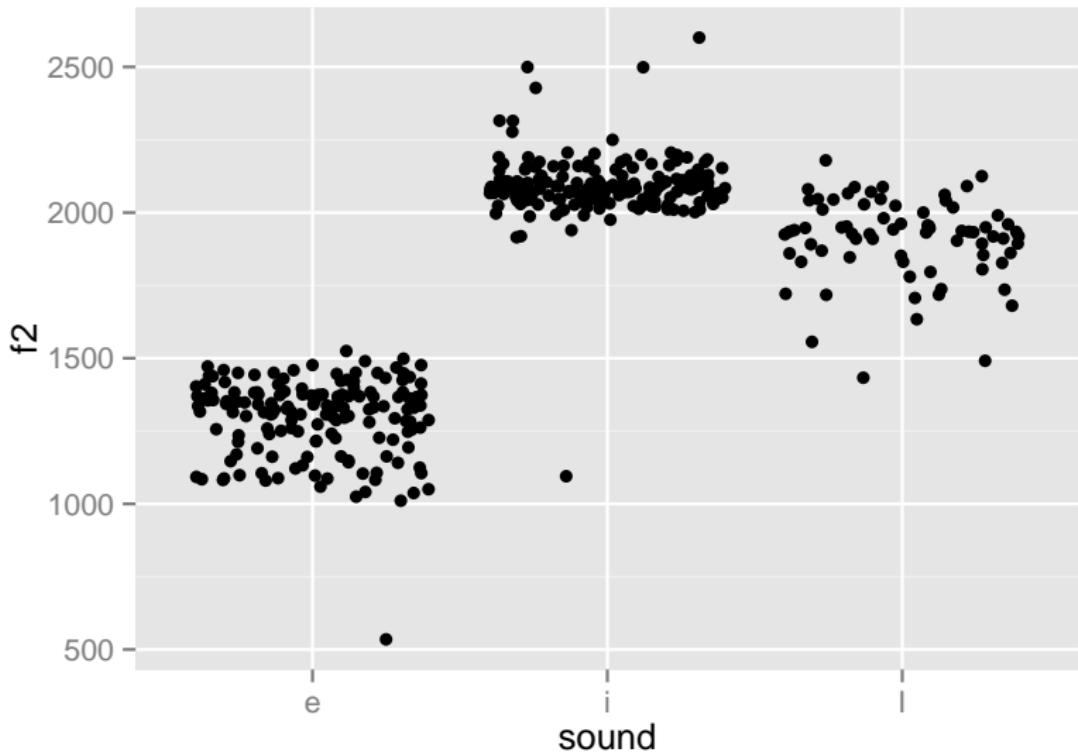
в Markdown

animation

```
library("ggplot2")
qplot(f2, f1,
      data = and,
      geom=c("text"),
      alpha = I(0.6),           # параметр прозрачности
      ylim = rev(range(and$f1)), xlim = rev(range(and$f2)),
      colour = sound)         # переменная, по которой раскрашивать
```

qplot: geom "jitter"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: geom "jitter"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

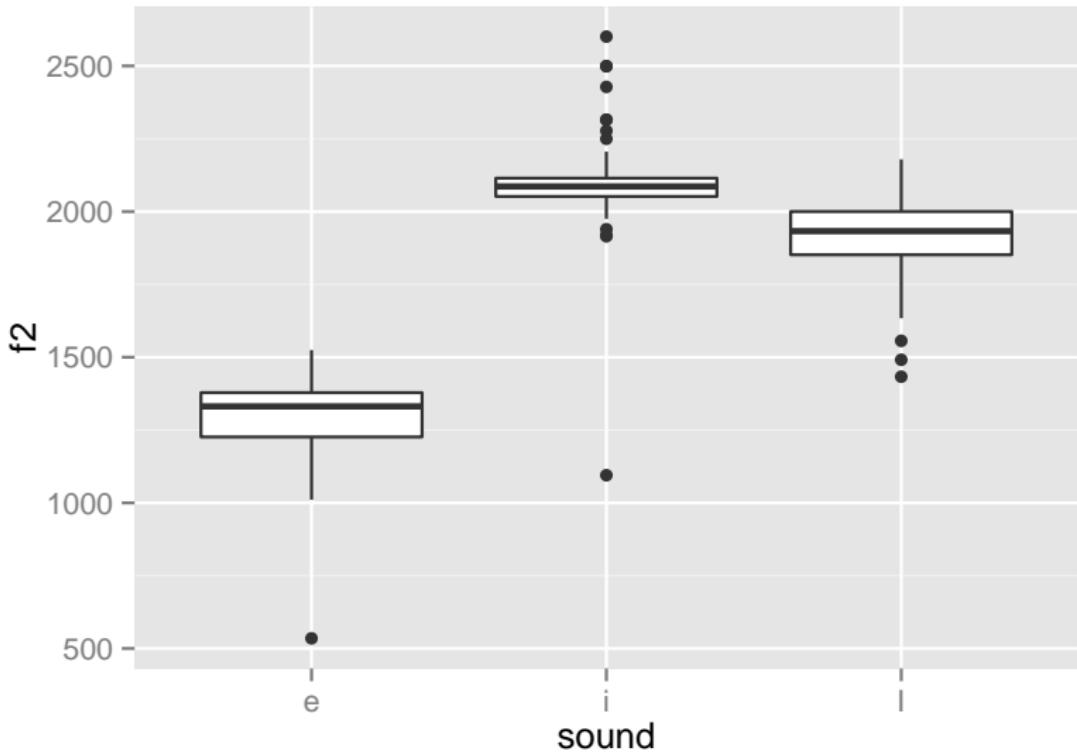
в Markdown

animation

```
library("ggplot2")
qplot(sound, f2,
      data = and,
      geom="jitter")  
# переменные
# датафрейм
# тип графика
```

qplot: geom "boxplot"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: geom "boxplot"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

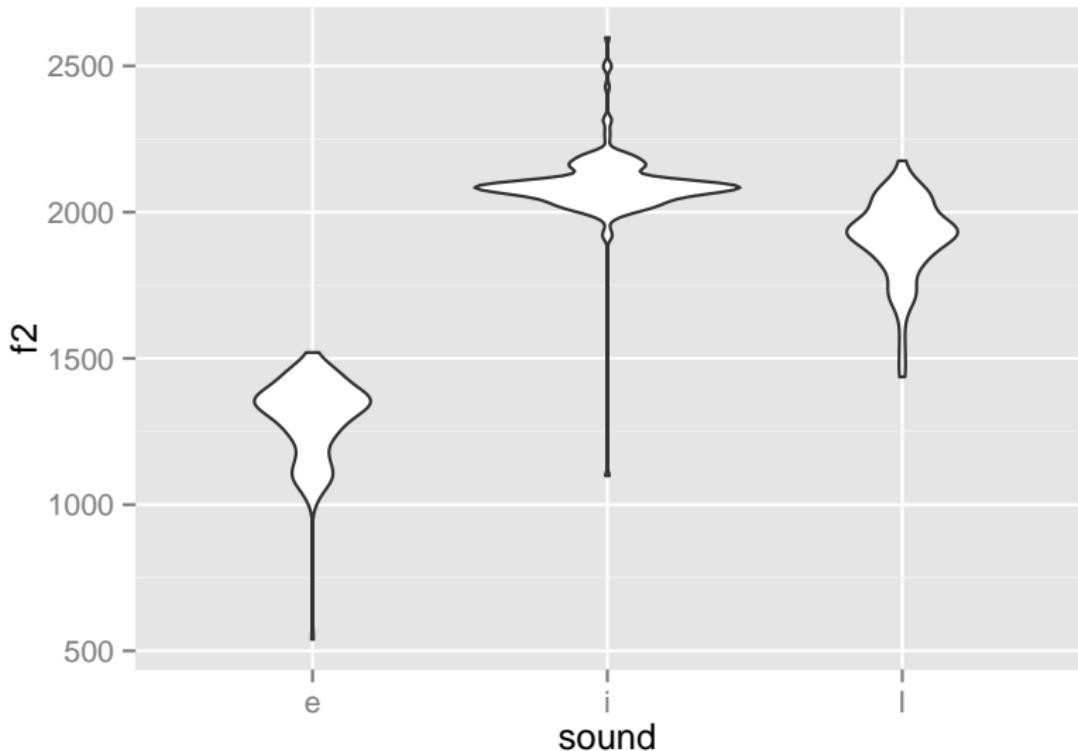
в Markdown

animation

```
library("ggplot2")
qplot(sound, f2,
      data = and,
      geom="boxplot")
```

переменные
датафрейм
тип графика

qplot: geom "violin"



qplot: geom "violin"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

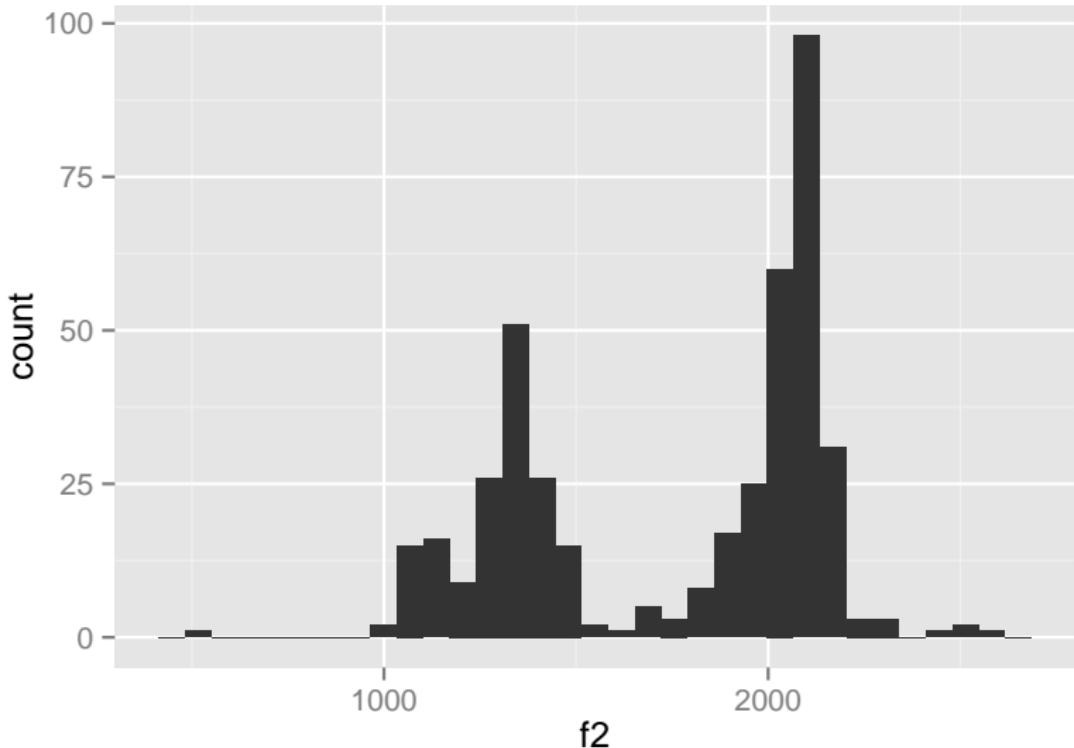
расположение узлов

в Markdown

animation

```
library("ggplot2")
qplot(sound, f2,
      data = and,
      geom="violin")  
# переменные  
# датафрейм  
# тип графика
```

qplot: geom "histogram"



qplot: geom "histogram"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

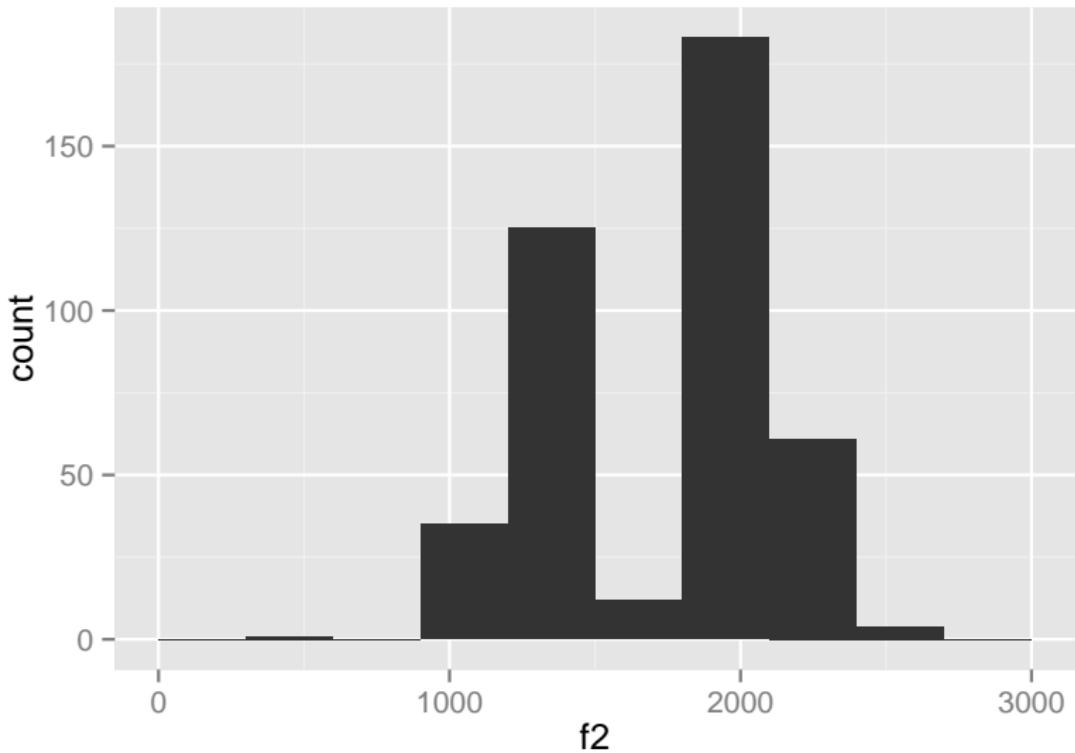
animation

```
library("ggplot2")
qplot(f1,
      data = and,
      geom="histogram")
```

переменные
датафрейм
тип графика

qplot: geom "histogram"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



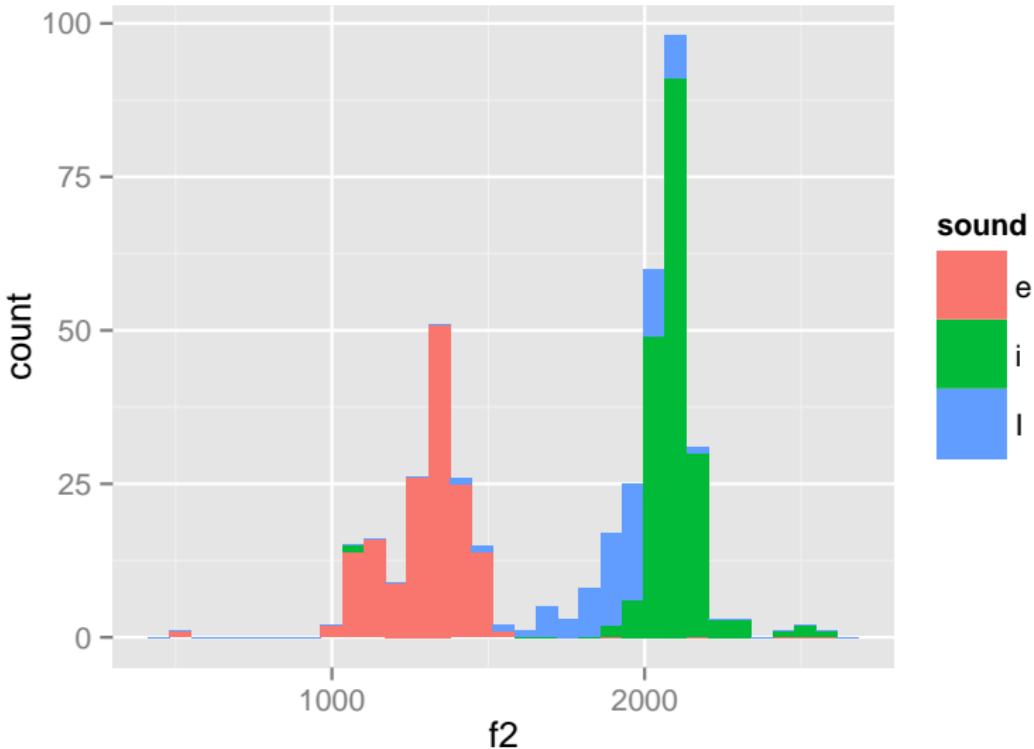
qplot: geom "histogram"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
library("ggplot2")
qplot(f1,
      data = and,
      geom="histogram",
      binwidth = 300) # переменные
# датафрейм
# тип графика
# ширина ячейки
```

qplot: geom "histogram"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: geom "histogram"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

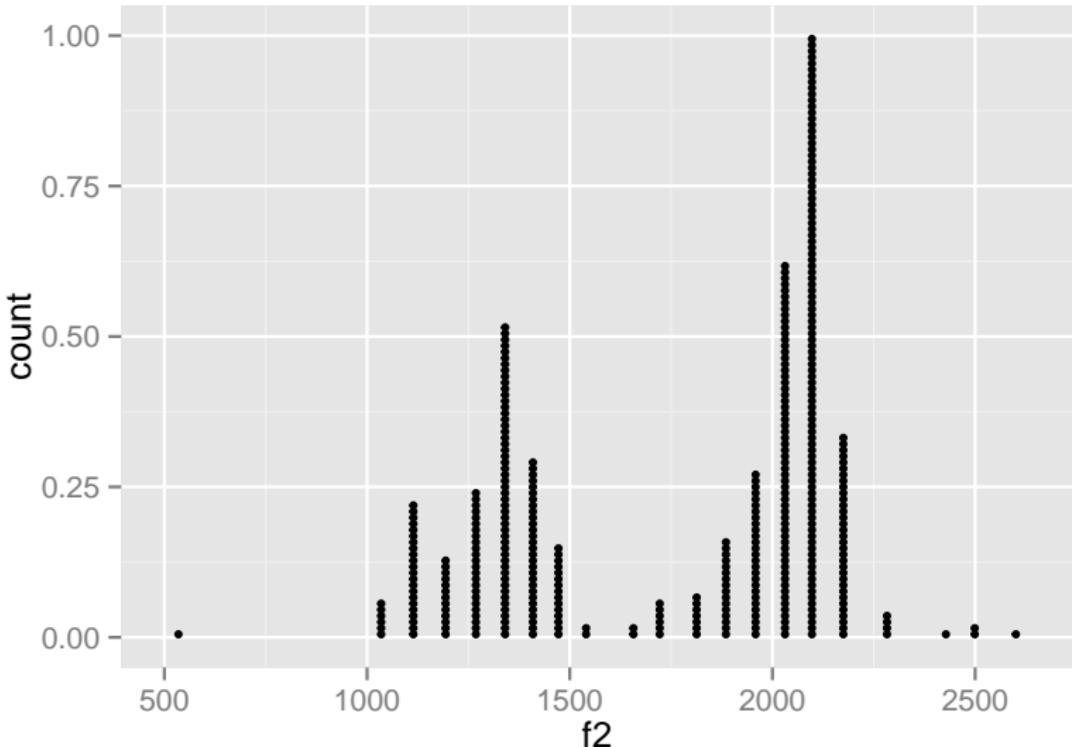
в Markdown

animation

```
library("ggplot2")
qplot(f1,
      data = and,
      geom="histogram",
      fill = sound)      # переменная, по которой раскрашивать
```

переменные
датафрейм
тип графика

qplot: geom "dotplot"



qplot: geom "dotplot"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

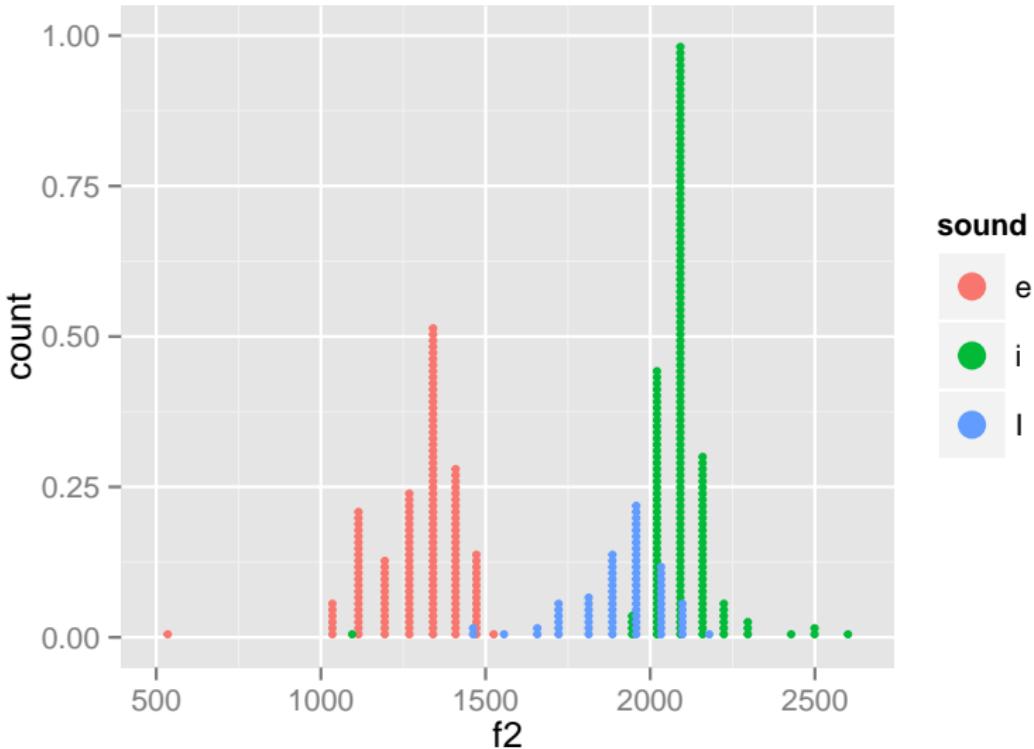
в Markdown

animation

```
library("ggplot2")
qplot(f1,
      data = and,
      geom="dotplot",
      dotsize= 0.22) # переменные
# датафрейм
# тип графика
# размер точки
```

qplot: geom "dotplot"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: geom "dotplot"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

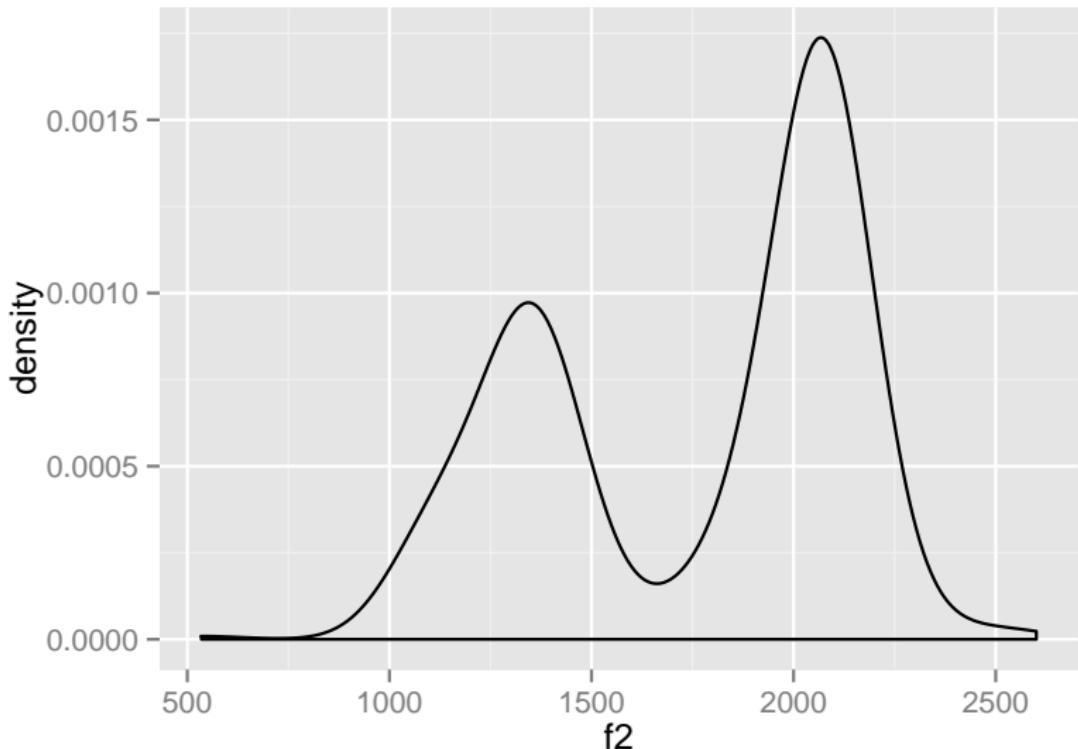
расположение узлов

в Markdown

animation

```
library("ggplot2")
qplot(f1,
      data = and,
      geom="dotplot",
      dotsize= 0.27,
      fill= sound,
      color = sound) # переменные
# датафрейм
# тип графика
# размер точки
# заполнение точки
# внешняя граница точки
```

qplot: geom "density"



qplot: geom "density"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

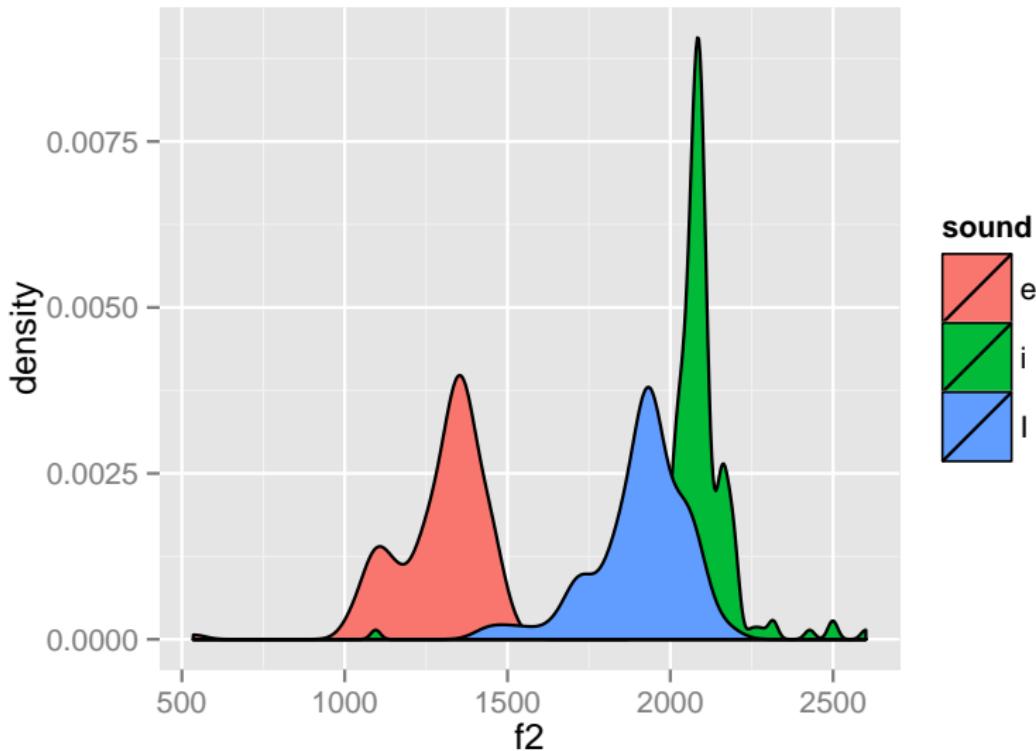
в Markdown

animation

```
library("ggplot2")
qplot(f1,
      data = and,
      geom="density")  
# переменные  
# датафрейм  
# тип графика
```

qplot: geom "density"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: geom "density"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

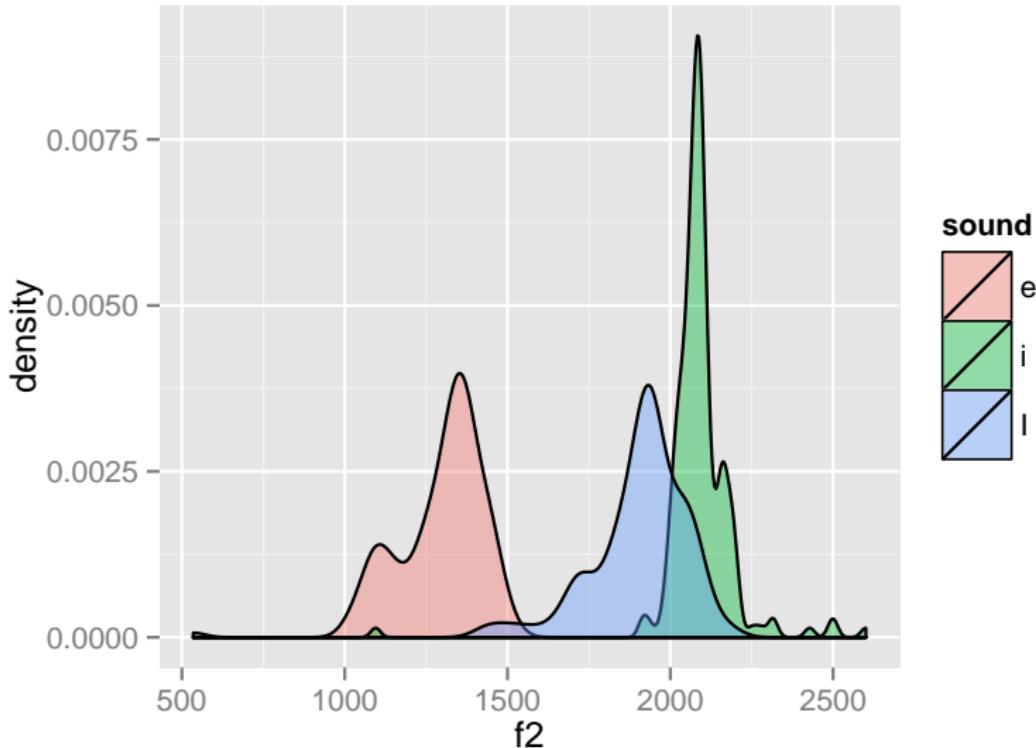
animation

```
library("ggplot2")
qplot(f1,
      data = and,
      geom="density",
      fill = sound)      # переменная, по которой раскрашивать
```

переменные
датафрейм
тип графика

qplot: geom "density"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: geom "density"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

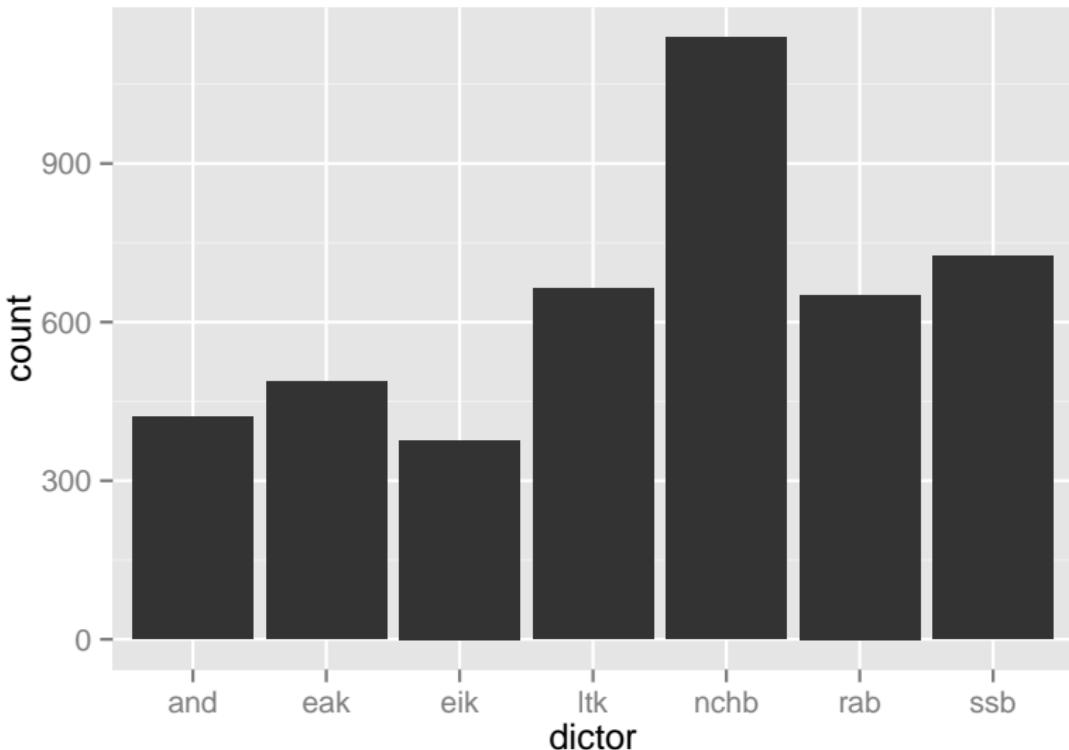
атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

```
library("ggplot2")
qplot(f1,
      data = and,
      geom="density",
      fill = sound,           # переменная, по которой раскрашивать
      alpha = I(0.4))         # параметр прозрачности
```

qplot: geom "bar"



qplot: geom "bar"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

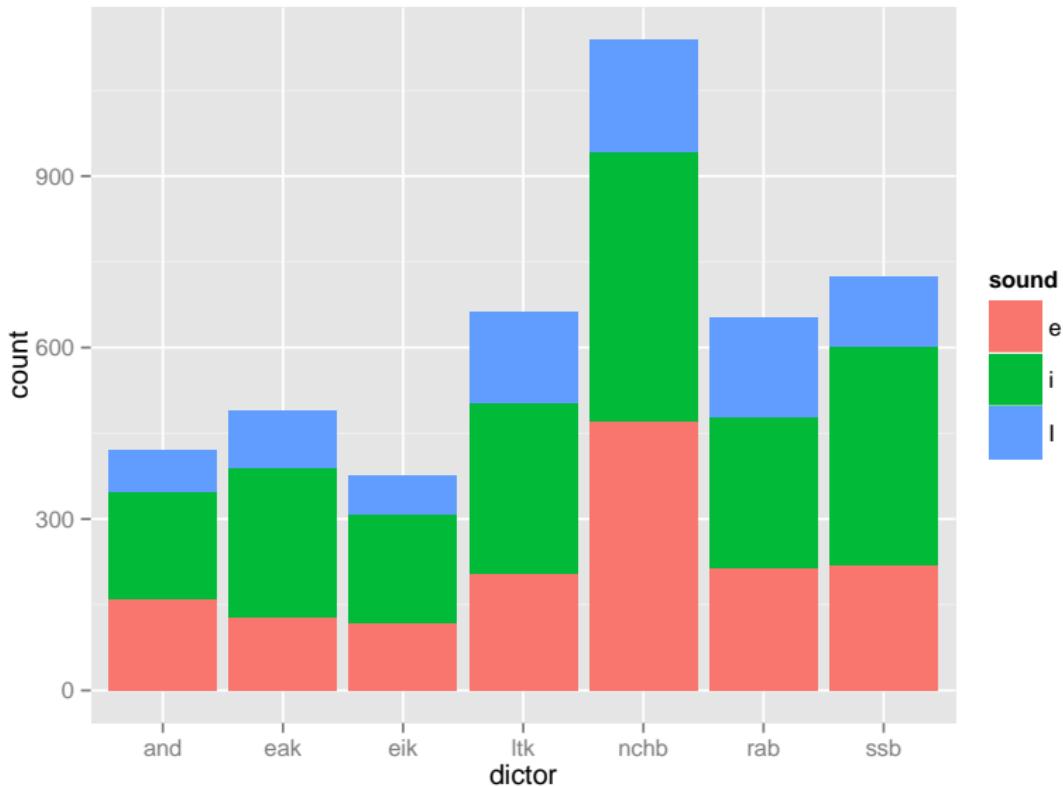
в Markdown

animation

```
library("ggplot2")
qplot(dictor,
      data = X,
      geom="bar")  
# переменные  
# датафрейм  
# тип графика
```

qplot: geom "bar"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: geom "bar"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

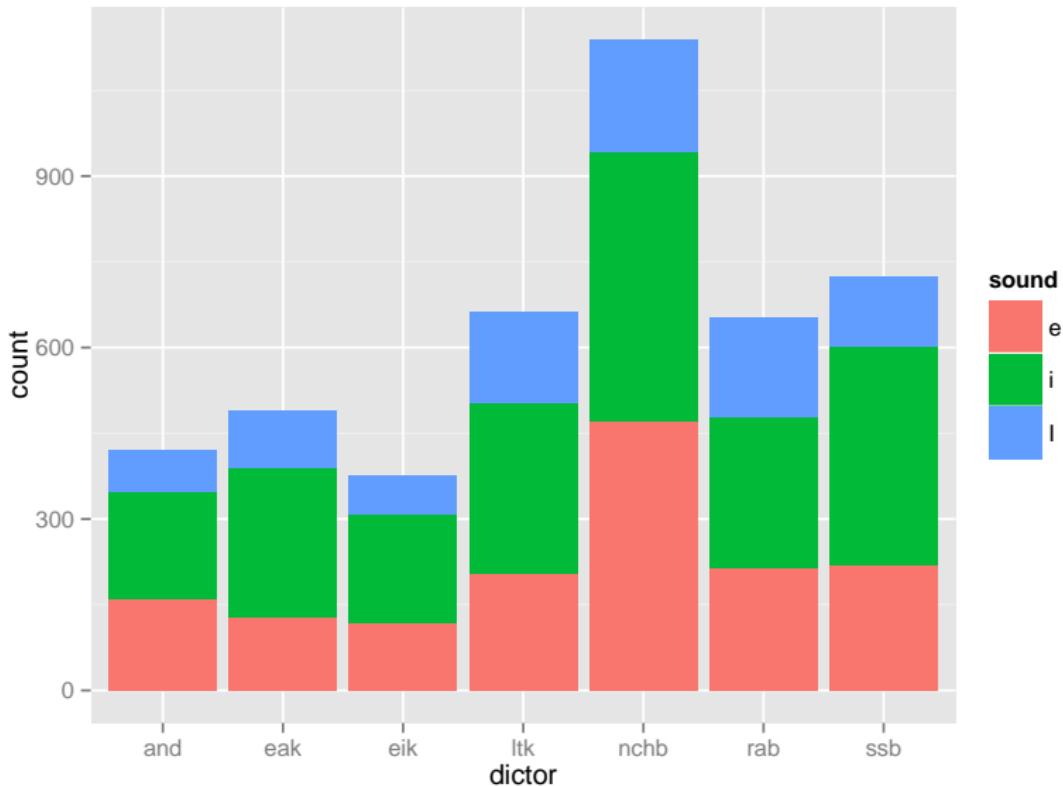
в Markdown

animation

```
library("ggplot2")
qplot(dictor,
      data = X,
      geom="bar",
      fill = sound)          # переменные
                           # датафрейм
                           # тип графика
                           # переменная, по которой раскрашивать
```

qplot: geom "bar"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: geom "bar"

```
library("ggplot2")
qplot(dictor,
      data = X,
      geom="bar",
      fill = sound,
      position="stack")  
# переменные  
# датафрейм  
# тип графика  
# переменная, по которой раскрашивать  
# тип гистограммы
```

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

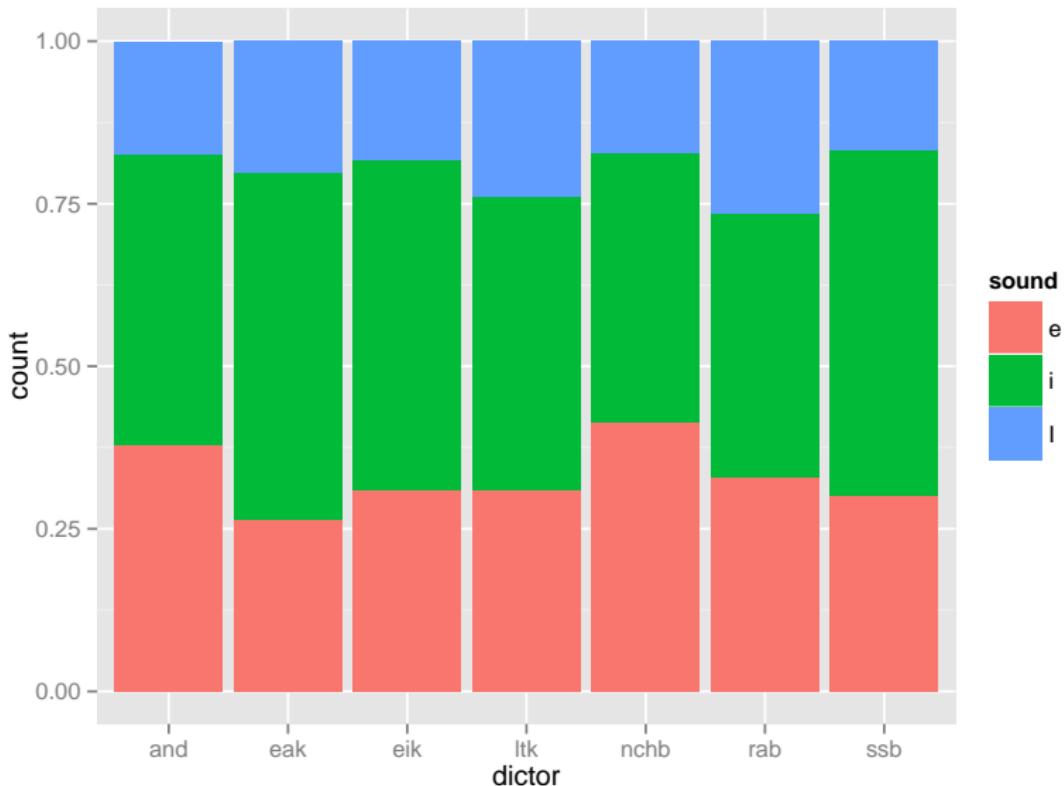
атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

qplot: geom "bar"



qplot: geom "bar"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

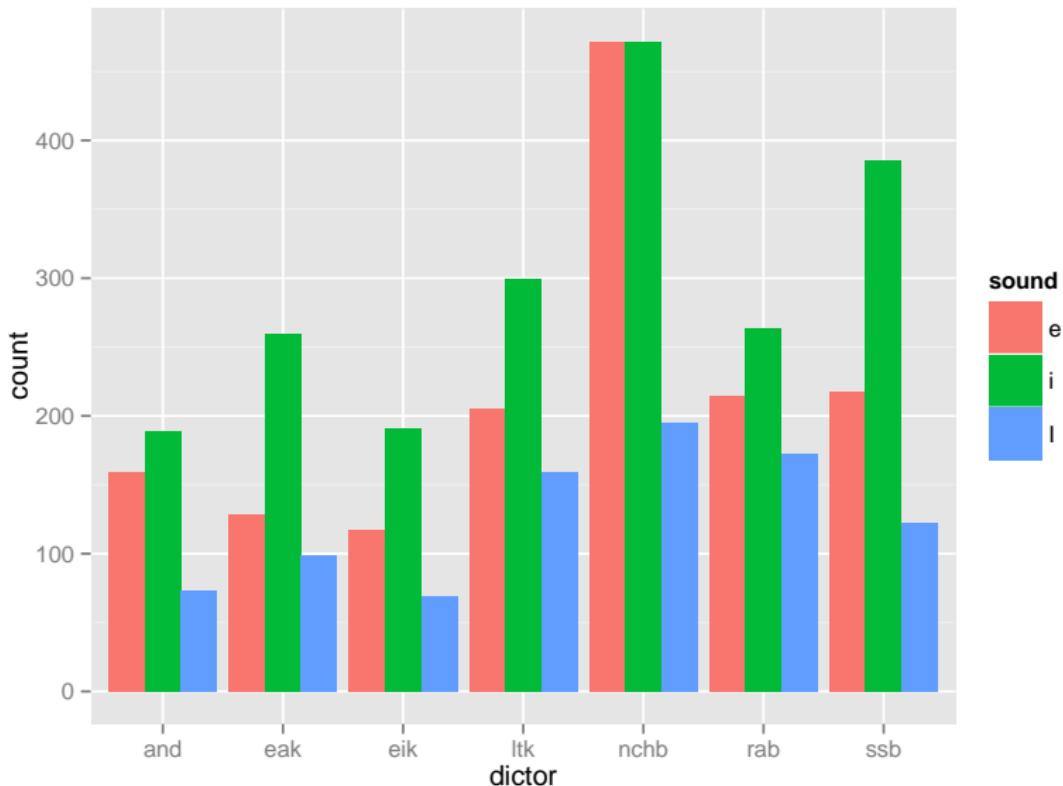
в Markdown

animation

```
library("ggplot2")
qplot(dictor,
      data = X,
      geom="bar",
      fill = sound,
      position="fill")  
# переменные  
# датафрейм  
# тип графика  
# переменная, по которой раскрашивать  
# тип гистограммы
```

qplot: geom "bar"

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



qplot: geom "bar"

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

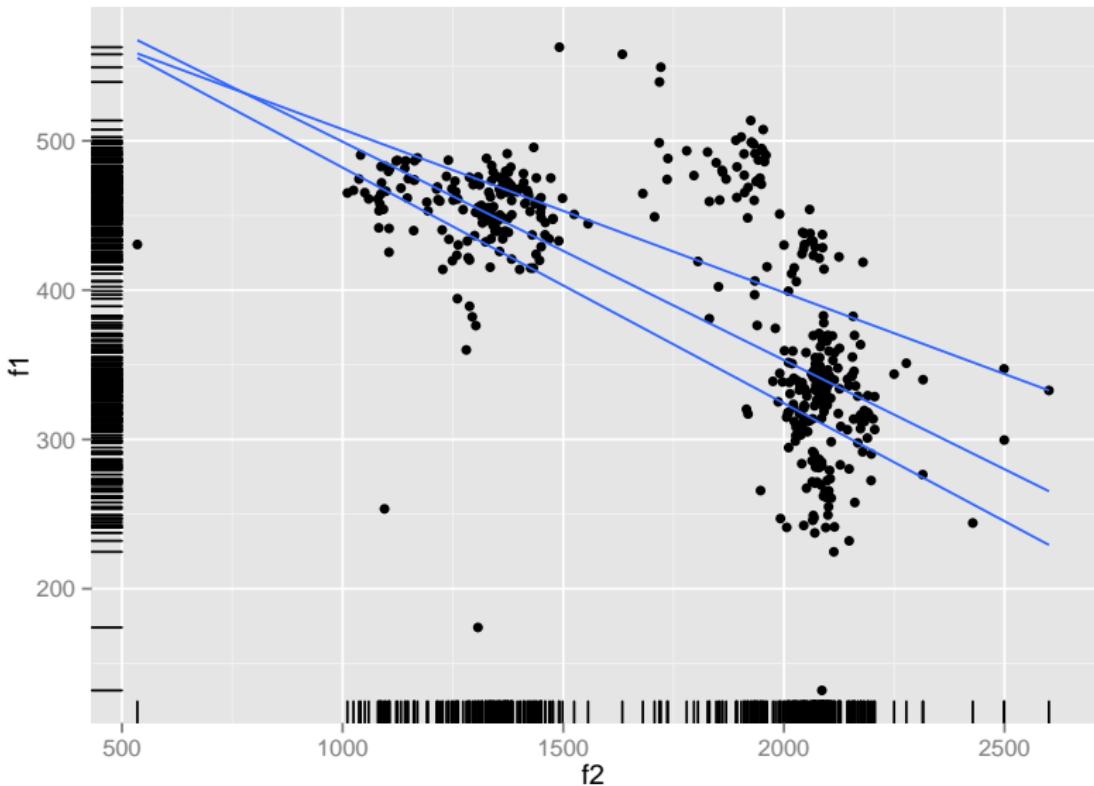
в Markdown

animation

```
library("ggplot2")
qplot(dictor,
      data = X,
      geom="bar",
      fill = sound,           # переменная, по которой раскрашивать
      position="dodge")       # тип гистограммы
```

ggplot layering

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



ggplot layering

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

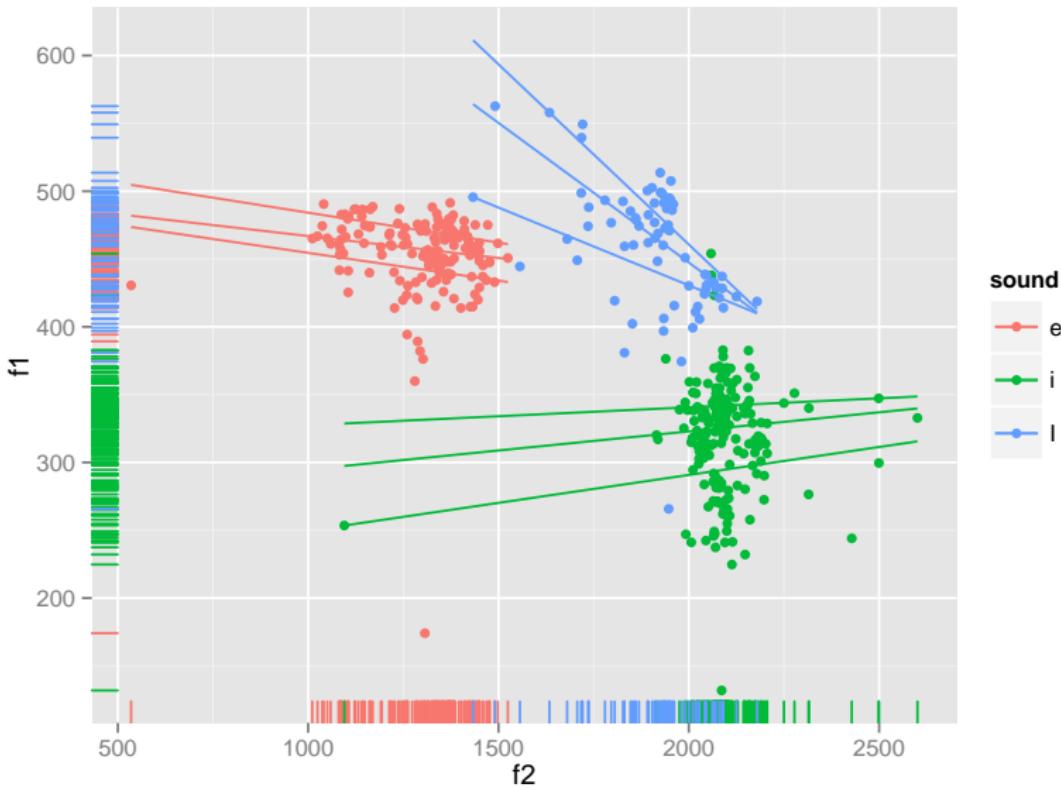
расположение узлов

в Markdown

```
library("ggplot2")
p <- ggplot(and, aes(f2, f1)) +      # основные свойства графика
     geom_point() +                  # нарисуем при помощи точек
     geom_rug() +                   # нарисуем rug
     geom_quantile()               # нарисуем квантили
p                                     # вызываем переменную с графиком
```

ggplot layering

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



ggplot layering

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

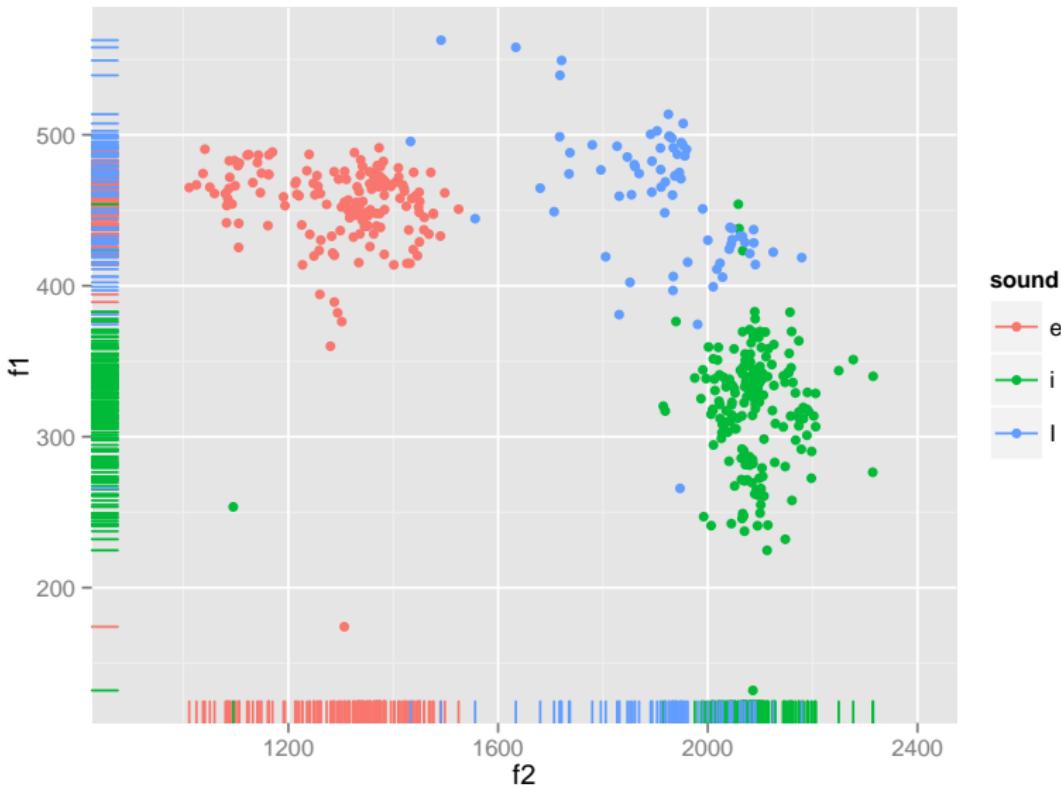
расположение узлов

в Markdown

```
library("ggplot2")
p <- ggplot(and, aes(f2, f1, colour = sound)) + # основные свойства
      geom_point() +                         # нарисуем при помощи точек
      geom_rug() +                           # нарисуем rug
      geom_quantile()                      # нарисуем квантили
p                                         # вызываем переменную с графиком
```

ggplot limits

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



ggplot limits

```
library("ggplot2")
p <- ggplot(and, aes(f2, f1, colour = sound)) + # основные свойства
      geom_point() +                         # нарисуем при помощи точек
      geom_rug() +                          # нарисуем rug
      scale_x_continuous(limits = c(900, 2400))
p                                # вызываем переменную с графиком
```

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

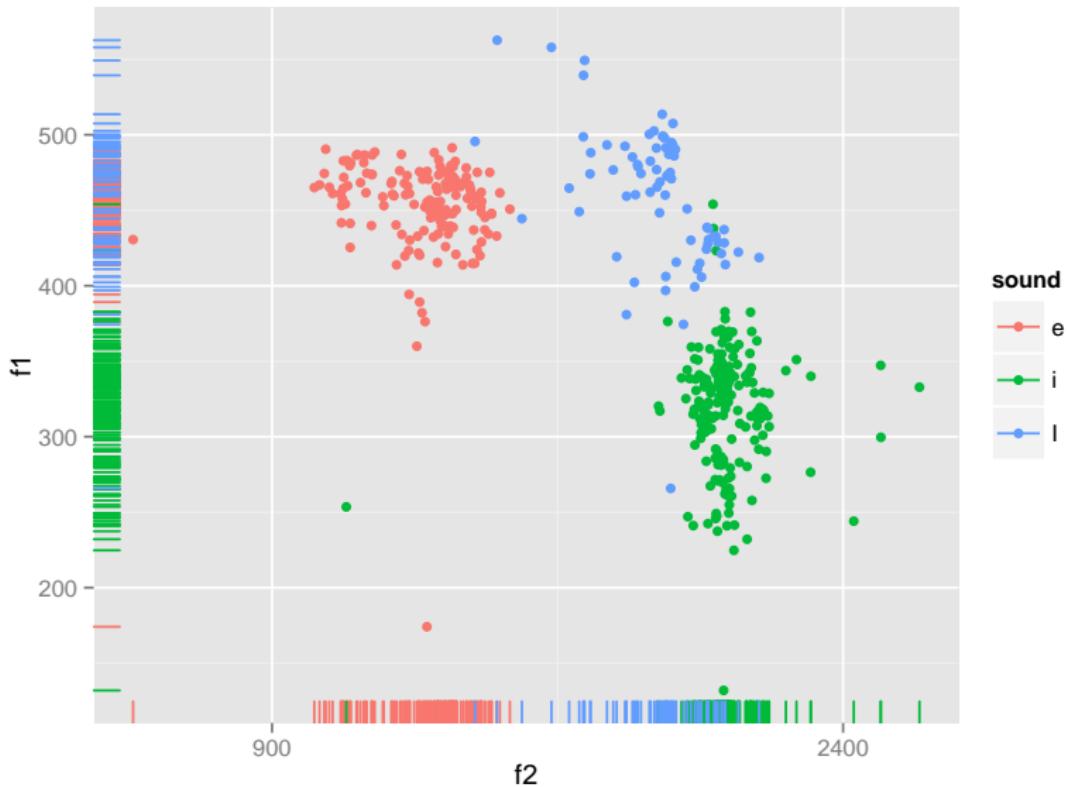
расположение узлов

в Markdown

animation

ggplot breaks

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



ggplot breaks

```
library("ggplot2")
p <- ggplot(and, aes(f2, f1, colour = sound)) + # основные свойства
      geom_point() +                         # нарисуем при помощи точек
      geom_rug() +                          # нарисуем rug
      scale_x_continuous(breaks = c(900, 2400))
p                                # вызываем переменную с графиком
```

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

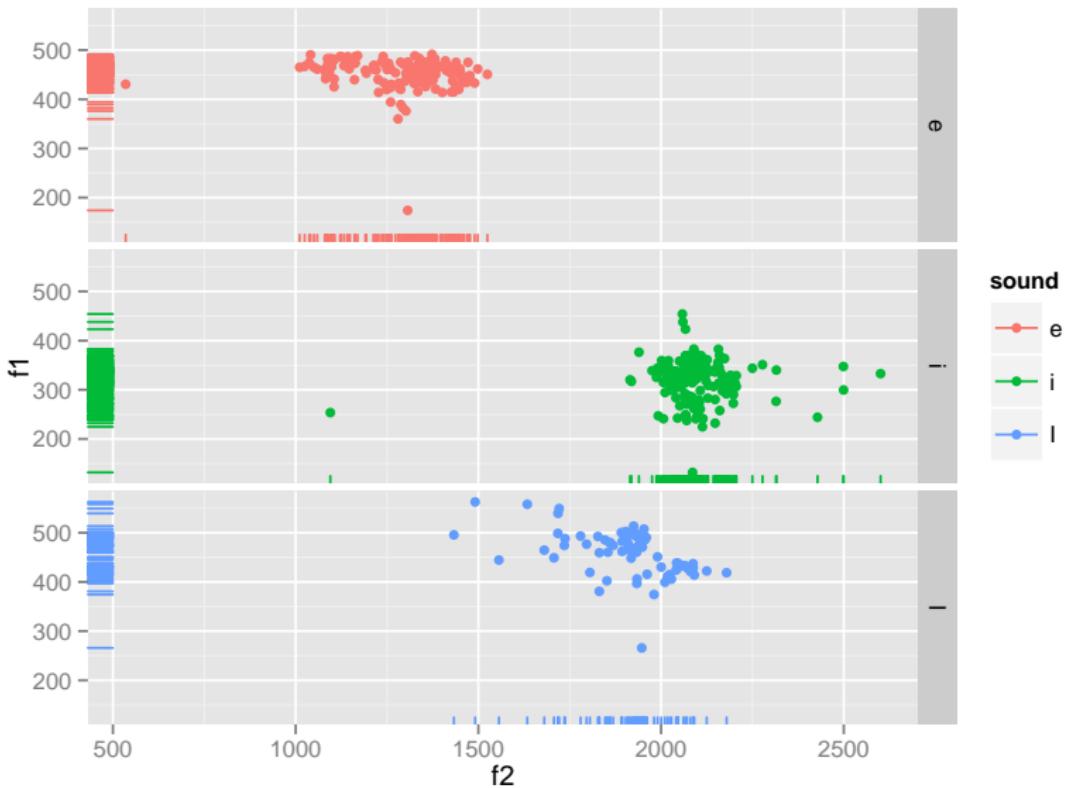
расположение узлов

в Markdown

animation

ggplot разделение на подграфики

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



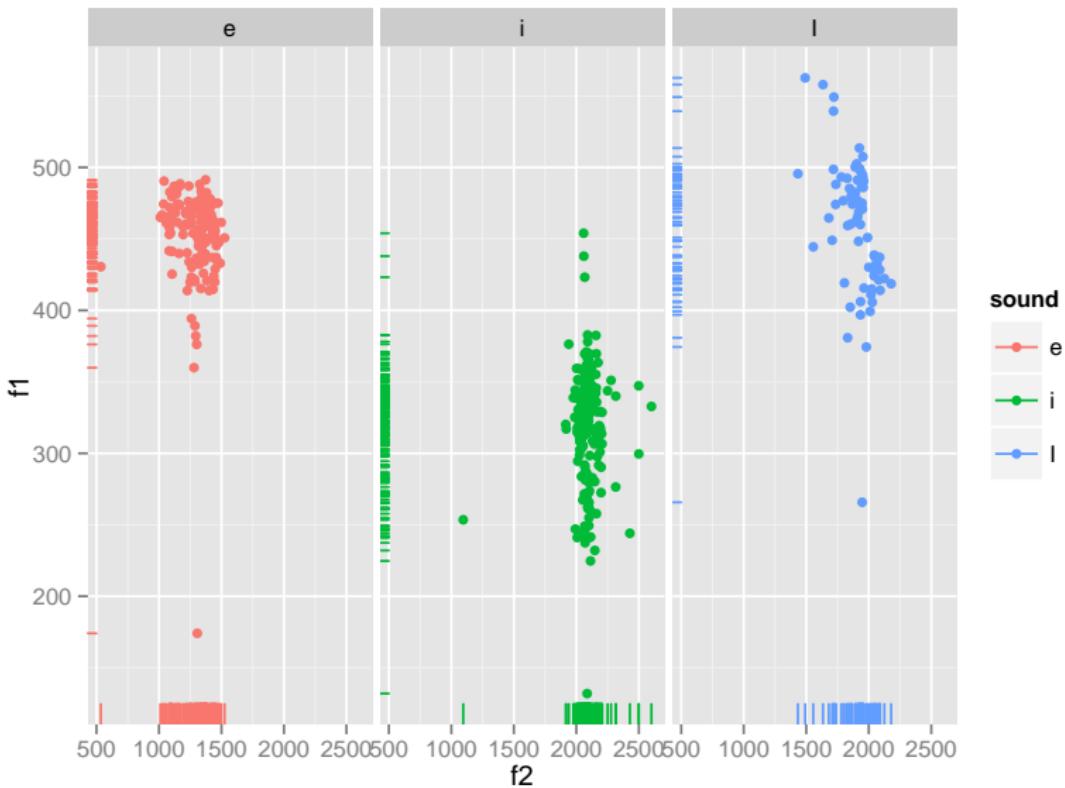
ggplot разделение на подграфики

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
library("ggplot2")
p <- ggplot(and, aes(f2, f1, colour = sound)) + # основные свойства
      geom_point() +                            # нарисуем при помощи точек
      geom_rug() +                            # нарисуем rug
      facet_grid(sound ~ .)      # разбить на строки по переменной
p                                # вызываем переменную с графиком
```

ggplot разделение на подграфики

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



ggplot разделение на подграфики

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
library("ggplot2")
p <- ggplot(and, aes(f2, f1, colour = sound)) + # основные свойства
  geom_point() +                                # нарисуем при помощи точек
  geom_rug() +                                 # нарисуем rug
  facet_grid(. ~ sound)      # разбить на столбцы по переменной
p                                         # вызываем переменную с графиком
```

пакет xkcd

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

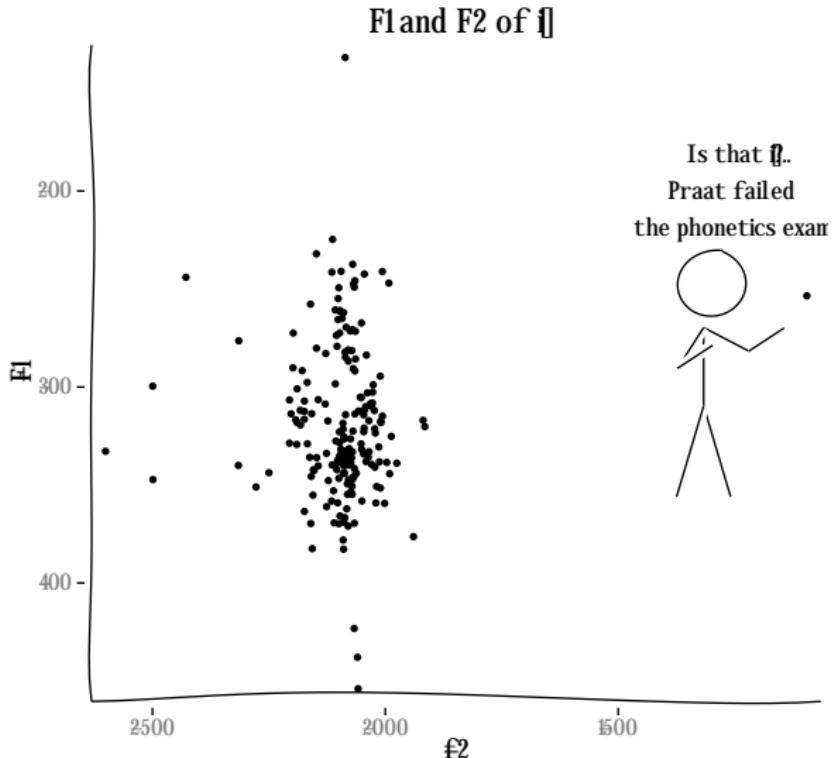
атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation



пакет xkcd: начало

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
library("ggplot2")
library("xkcd")
xrange <- range(-andl$f2)
yrange <- range(-andl$f1)
ratioxy <- diff(xrange) / diff(yrange)
mapping <- aes(x, y, scale, ratioxy, angleofspine,
                anglerighthumerus, anglelefthumerus,
                anglerightradius, angleleftradius,
                anglerightleg, angleleftleg, angleofneck)
dataman <- data.frame( x = -1300, y=-250,
                       scale = 40,
                       ratioxy = ratioxy,
                       angleofspine = -pi/2 ,
                       anglerighthumerus = -pi/6,
                       anglelefthumerus = c(-pi/2 - pi/6),
                       anglerightradius = c(pi/5),
                       angleleftradius = c(pi/5),
                       angleleftleg = 3*pi/2 + pi / 12 ,
                       anglerightleg = 3*pi/2 - pi / 12,
                       angleofneck = runif(1, 3*pi/2-pi/10, 3*pi/2+pi/10))
```

пакет xkcd: продолжение

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
p <- ggplot() + geom_point(aes(-f2, -f1), data=andI) +  
  ggtitle("F1 and F2 of i") +  
  xkcdaxis(xrange,yrange) +  
  ylab("-F1") +  
  xkcdman(mapping, dataman) +  
  annotate("text", x=-1250, y = -200,  
          label = "Is that i?! Praat failed the phonetics exam",  
          family="xkcd" ) +  
  xkccline(aes(xbegin=xbegin,ybegin=ybegin,xend=xend,yend=yend),  
            datalines, xjitteramount = 0.12)  
p
```

Пакеты, используемые для картографии в R

визуализация

scatterplot

- maps
- mapproj
- ggmap
- ade4
- adehabitat
- adehabitatHR
- adehabitatHS
- adehabitatLT
- adehabitatMA
- ads
- akima
- AMOEBA
- ash
- aspace
- automap
- CARBayes
- classInt (core)
- CompRandFld
- constrainedKriging
- cshapes
- dbmss
- DCluster (core)
- deldir (core)
- DSpat
- ecespa
- fields
- FieldSim
- gdistance
- Geneland
- GEOmap
- geomapdata
- geonames
- geoR (core)
- geoRglm
- georob
- geospacom
- geosphere
- geospt
- GeoXp
- glmmBUGS
- gmt
- Grid2Polygons
- GriegSmith
- gstat (core)
- Guerry
- GWmodel
- gwrr
- hdeco
- intamap
- landsat
- latticeDensity
- leafletR
- mapdata
- mapproj
- maps
- maptools (core)
- marmap
- MBA
- McSpatial
- micromap
- ModelMap
- ncdf
- ncf

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линий

расположение узлов

в Markdown

animation

Пакеты, используемые для картографии в R

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

- ngspatial
- nlme
- OasisR
- OpenStreetMap
- osmar
- pastecs
- PBSmapping
- PBSmodelling
- plotGoogleMaps
- plotKML
- PReMiM
- psgp
- ramps
- RandomFields (core)
- rangeMapper
- RArcInfo
- raster (core)
- rasterVis
- RColorBrewer (core)
- regress
- rgdal (core)
- rgeos (core)
- RgoogleMaps
- rgrass7
- RPyGeo
- RSAGA
- RSurvey
- rtop
- rworldmap
- rworldxtra
- seg
- sgeostat
- shapefiles
- siplab
- sp (core)
- spacetime (core)
- spacom
- spaMM
- sparr
- spatcounts
- spatgraphs
- spatial
- spatial.tools
- spatialCovariance
- SpatialEpi
- SpatialExtremes
- spatialkernel
- spatialprobit
- spatialsegregation
- SpatialTools
- spatstat (core)
- spatsurv
- spBayes
- spBayesSurv
- spcosa
- spdep (core)
- spgrass6
- spgwr
- sphet
- splancs (core)
- splm
- spsurvey
- spTimer

Пакеты, используемые для картографии в R

визуализация

scatterplot

- SSN
- Stem
- taRifx
- tgp
- tmap

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

- trip
- tripack
- tripEstimation
- UScensus2000cdp
- UScensus2000tract

- vardiag
- vec2dtransf
- vegan
- wkb

Некоторое описание можно посмотреть [здесь](#)

пакет maps: весь мир

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

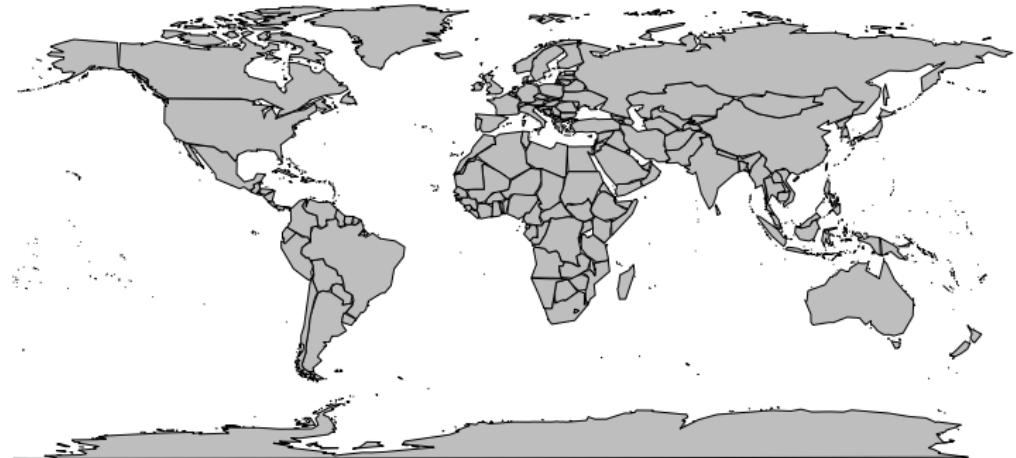
атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

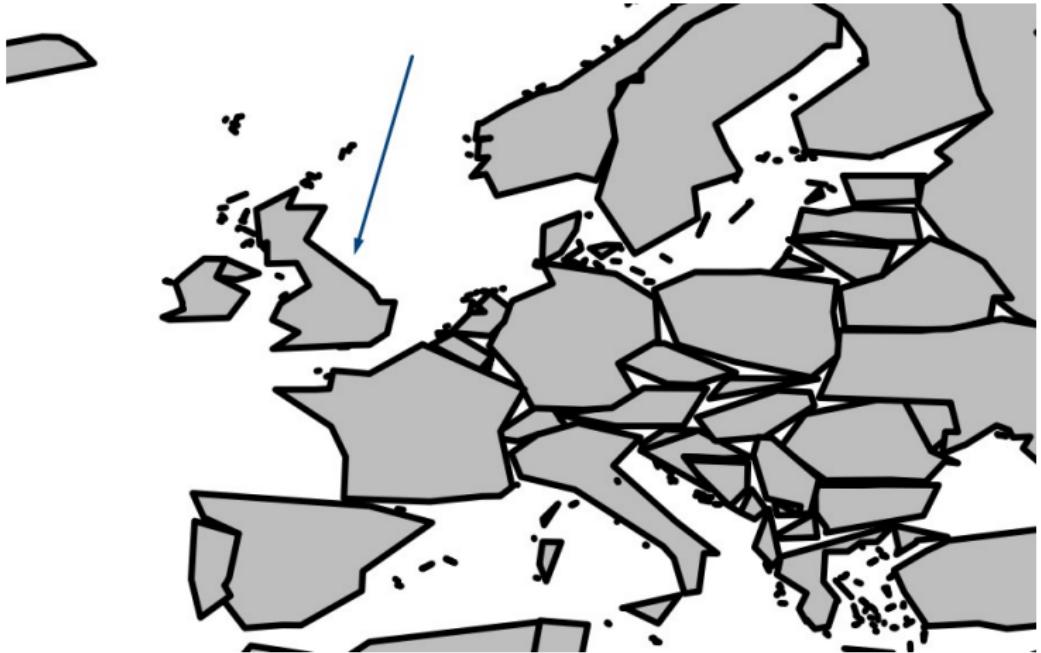
в Markdown

animation



пакет maps: заяц кроется в деталях

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



пакет maps: весь мир

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

```
install.packages("maps")
library("maps")

map("world", exact = F, fill = T, col = "grey")
```

пакет maps: конкретные страны

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



пакет maps: конкретные страны

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2

картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown

animation

```
install.packages("maps")
library("maps")

countries <- c("Russia",
"Poland",    "Lithuania", "Norway", "Finland",   "Estonia",   "Latvia",
"Belarus",   "Ukraine",  "Georgia", "Azerbaijan", "Mongolia",
"Kazakhstan")

colors <- c("grey",
"white",     "white",    "white",  "white",     "white",    "white",
"white",     "white",    "white",  "white",     "white",    "white",
"white")

map(regions = countries, exact = T, fill = T, col = colors)
```

пакет maps: конкретные страны

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation



пакет maps: конкретные страны

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2

картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown

animation

```
install.packages("maps")
library("maps")

countries <- c("Russia",
"Poland",    "Lithuania", "Norway", "Finland",   "Estonia",   "Latvia",
"Belarus",   "Ukraine",  "Georgia", "Azerbaijan", "Mongolia",
"Kazakhstan")

colors <- c("grey",
"white",     "white",    "white",  "white",     "white",    "white",
"white",     "white",    "white",  "white",     "white",    "white",
"white")  
  
map(regions = countries, exact = F, fill = T, col = colors)
```

пакет maps: подписи стран

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



пакет maps: подписи стран

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

```
install.packages("maps")
library("maps")

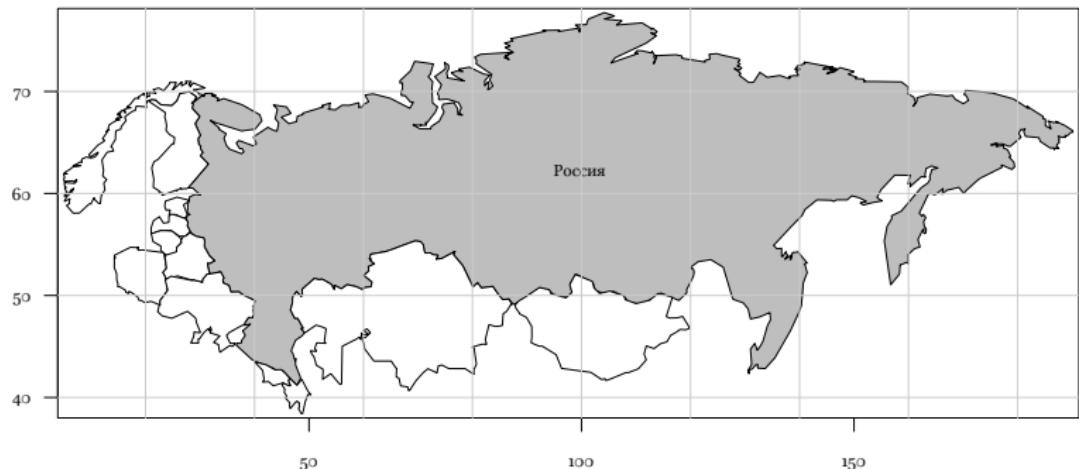
countries <- c("Russia",
"Poland",    "Lithuania", "Norway", "Finland",   "Estonia",   "Latvia",
"Belarus",   "Ukraine",  "Georgia", "Azerbaijan", "Mongolia",
"Kazakhstan")

colors <- c("grey",
"white",     "white",    "white",  "white",     "white",    "white",
"white",     "white",    "white",  "white",     "white",    "white",
"white")

m <- map(regions = countries, exact = T, fill = T, col = colors)
map.text(m, "Russia", labels = "Россия", add = T)
```

пакет maps: оси

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



пакет maps: оси

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

```
install.packages("maps")
library("maps")
```

```
countries <- c("Russia",
"Poland", "Lithuania", "Norway", "Finland", "Estonia", "Latvia",
"Belarus", "Ukraine", "Georgia", "Azerbaijan", "Mongolia",
"Kazakhstan")
```

```
colors <- c("grey",
"white", "white", "white", "white", "white", "white",
"white", "white", "white", "white", "white",
"white")
```

```
m <- map(regions = countries, exact = T, fill = T, col = colors)
map.text(m, "Russia", labels = "Россия", add = T)
map.axes(cex.axis=0.8, las=1) # оси координат
abline(v=(c(0:10))*20, h=(c(4:8))*10, col="gray80") # сетка
```

пакет maps: точки

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



пакет maps: точки

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

```
m <- map(regions = countries, exact = T, fill = T, col = colors)
map.text(m, "Russia", labels = "Россия", add = T)
map.axes(cex.axis=0.8, las=1)
abline(v=(c(0:10))*20, h=(c(4:8))*10, col="gray80")
```

```
points(37.61778,55.75583,pch=20)
text(37.61778,55.75583, labels = "Москва", pos = 4)
```

```
points(47.48333,42.96667,pch=20)
text(47.48333,42.96667, labels = "Махачкала", pos = 1)
```

```
points(40.11,44.61,pch=20)
text(40.11, 44.61, labels = "Майкоп", pos = 2)
```

пакет maps: линейка масштаба

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



пакет maps: линейка масштаба

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

```
m <- map(regions = countries, exact = T, fill = T, col = colors)
map.text(m, "Russia", labels = "Россия", add = T, cex = 1.7)
map.axes(cex.axis=0.8, las=1)
abline(v=(c(0:10))*20, h=(c(4:8))*10, col="gray80")
```

```
points(37.61778,55.75583,pch=20)
text(37.61778,55.75583, labels = "Москва", pos = 4)
```

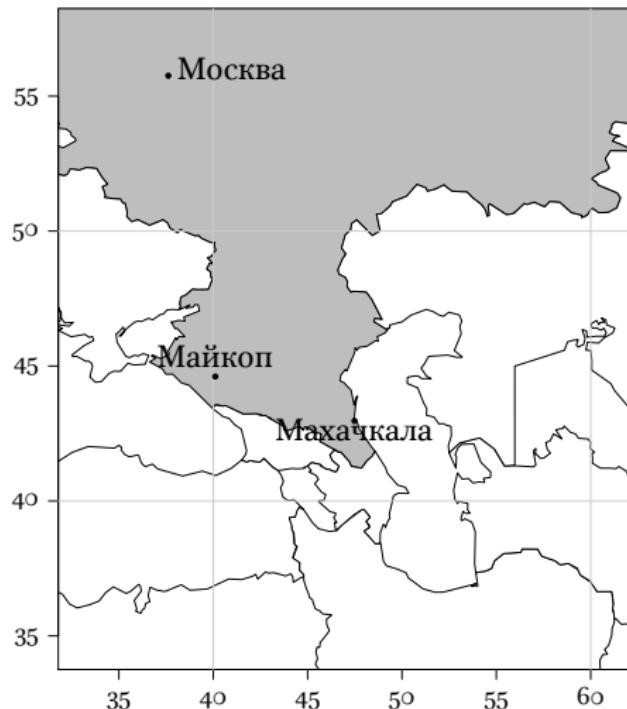
```
points(47.48333,42.96667,pch=20)
text(47.48333,42.96667, labels = "Махачкала", pos = 1)
```

```
points(40.11,44.61,pch=20)
text(40.11, 44.61, labels = "Майкоп", pos = 2)
```

```
map.scale(145, 43, cex = 0.6)
```

пакет maps: масштабирование

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



пакет maps: масштабирование

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

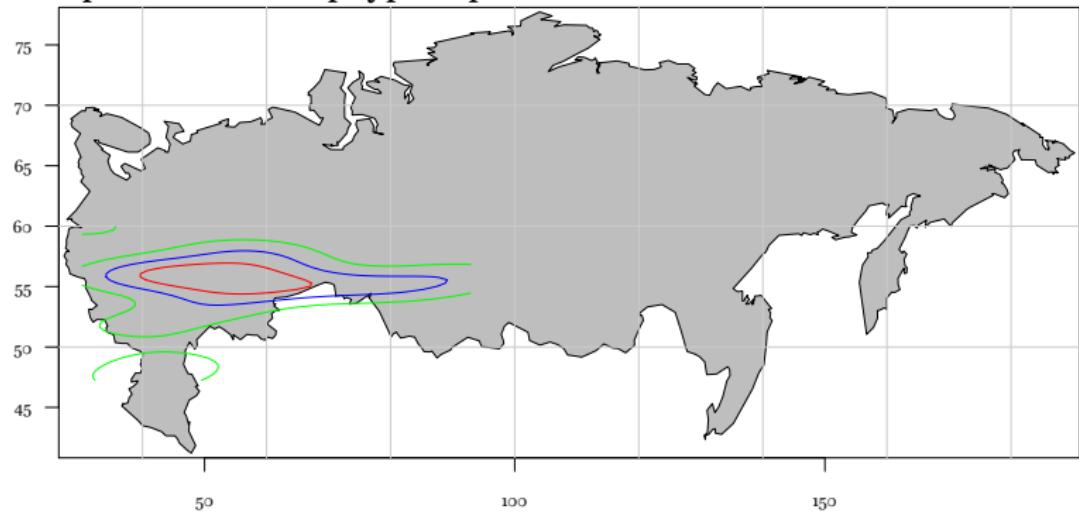
```
countries <- c("Russia",
"Turkey", "Iran", "Turkmenistan", "Ukraine",
"Georgia", "Azerbaijan", "Kazakhstan")
colors <- c("grey",
"white",     "white",    "white",    "white",
"white",     "white",    "white")

m <- map(regions = countries, exact = T, fill = T, col = colors,
xlim = c(32, 62), ylim = c(34, 58))
map.text(m, "Russia", labels = "Россия", add = T, cex = 1.7)
map.axes(cex.axis=0.8, las=1)
abline(v=(c(0:10))*20, h=(c(3:8))*10, col="gray80")

points(37.61778,55.75583,pch=20)
text(37.61778,55.75583, labels = "Москва", pos = 4)
points(47.48333,42.96667,pch=20)
text(47.48333,42.96667, labels = "Махачкала", pos = 1)
points(40.11,44.61,pch=20)
text(40.11, 44.61, labels = "Майкоп", pos = 3)
```

пакет maps: скопление миллионников

Волгоград, Воронеж, Екатеринбург, Казань, Красноярск, Москва, Нижний Новгород, Новосибирск, Омск, Пермь, Ростов-на-Дону, Самара, Санкт-Петербург, Уфа, Челябинск



пакет maps: скопление миллионников

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

```
library("maps")
m <- map(regions = "Russia", exact = T, fill = T, col = "grey")
map.axes(cex.axis=0.8, las=1)
abline(v=(c(0:10))*20, h=(c(4:8))*10, col="gray80")
```

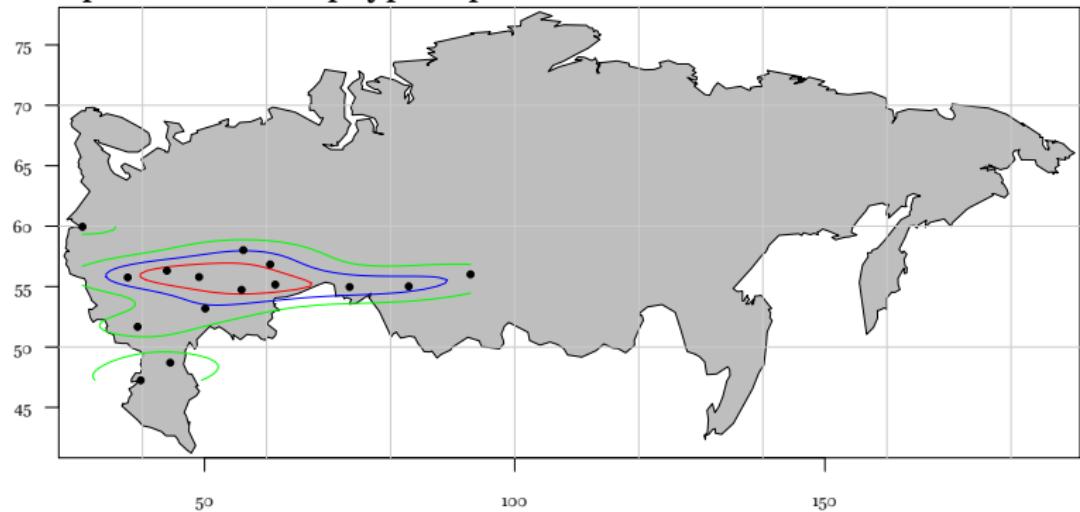
```
a <- c(37.61778, 30.31667, 82.91667, 60.58333, 43.9308000,
49.11444, 61.40306, 73.38333, 50.11667, 39.71056, 55.96667,
92.876151, 56.24889, 39.21056, 44.47333)
b <- c(55.75583, 59.95000, 55.01667, 56.83333, 56.3112000,
55.79083, 55.16222, 54.96667, 53.18333, 47.24056, 54.73333,
56.009349, 58.01389, 51.67167, 48.69917)
```

```
library("MASS")
X = matrix(c(a,b), ncol=2)      # Превращает данные в матрицу
# Функция ядерной оценки плотности
z <- kde2d(X[,1], X[,2], n=50)
```

```
contour(z, drawlabels=F, nlevels=3, add=T, col=c("red",
"green", "blue"))           # Контуры на основе ЯОП
```

пакет maps: довинтим цикл

Волгоград, Воронеж, Екатеринбург, Казань, Красноярск, Москва,
Нижний Новгород, Новосибирск, Омск, Пермь, Ростов-на-Дону,
Самара, Санкт-Петербург, Уфа, Челябинск



пакет maps: довинтим цикл

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

```
i <- 1  
while (i < 16){  
  points(a[i], b[i], pch=20)  
  i=i+1}
```

пакеты maps и mapproj: проекция Бонне



визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

пакеты maps и mapproj: проекция Бонне

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
m <- map(regions = countries,  
proj = "bonne", param = 65,  
exact = T, fill = T, col = colors)
```

Другая система координат:



оси больше не рисуются



города больше не рисуются

- масштаб больше не имеет смысла ставить

Чтобы посмотреть список доступных проекций стоит скомандовать:
?mapproject, возможности проиллюстрированы [здесь](#)

А дальше...

... импортировать .kml (функция `getKMLcoordinates` пакета `maptools`) и .shp (функция `readOGR` пакета `rgdal`) файлы

[визуализация](#)

[scatterplot](#)

[histogram](#)

[boxplot](#)

[2D](#)

[barplot и т. п.](#)

[ggplot2](#)

[картография](#)

[R Markdown](#)

[DeagrammeR](#)

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

[animation](#)

R Markdown

R Markdown позволяет создавать документы, содержащие отчет или презентацию с прямым вызовом функций R и его выдачей.

- Инсталляция: `install.packages("rmarkdown")`
- жанры: документ, презентация
- доступные форматы: html, pdf (если стоит TeX), docx
- доступно легкое форматирование
 - *италик*
 - италик
 - **жирный**
 - жирный
 - ^надпись^
 - ~~перечеркнутое~~
 - # 1. Заголовок
- ## 1.2 Подзаголовок
- $\frac{4}{3}$: `\frac{4}{3}`
- Горизонтальная линия: ***
- > отдельный блок
- * булет
- + подбулет

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

R Markdown: оформление кода

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

- код и результат

```
```{r}  
plot(99:22)
```
```

- только код

```
```{r eval = FALSE}  
plot(99:22)
```
```

- только результат

```
```{r echo = FALSE}  
plot(99:22)
```
```

- в тексте

\$5 \choose 7\$ будет `r choose(7, 5)`
 $\binom{5}{7}$ будет 21

- без предупреждений

```
```{r warning = FALSE}  
plot(99:22)
```
```

- без сообщений

```
```{r message = FALSE}  
plot(99:22)
```
```

DiagrammeR: создаем узлы

Руководство: <http://rich-iannone.github.io/DiagrammeR/docs.html>

```
library("DiagrammeR")
grViz(
  digraph {
    node [shape = box]
    A
  }
  ") # свойства узлов
      # один узел
```

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

DiagrammeR: создаем узлы

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

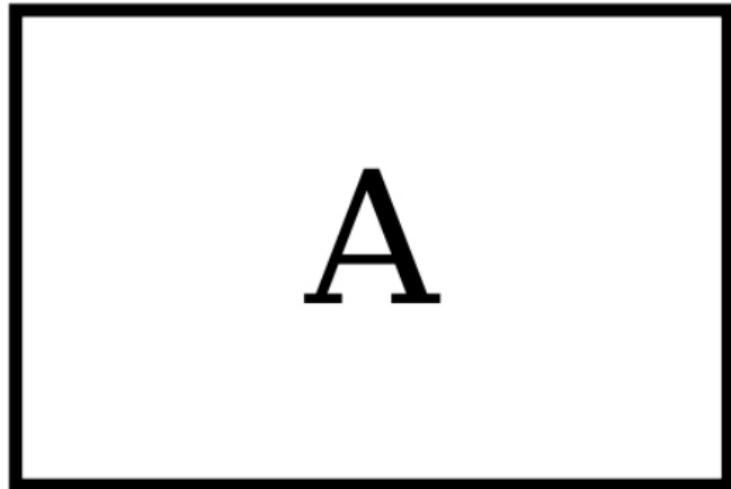
атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation



DiagrammeR: создаем узлы

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

```
library("DiagrammeR")
grViz(
  digraph {
    node [shape = box]
    A
    B
    C
  }
  ")
```

свойства узлов
один узел
второй узел
третий узел

DiagrammeR: создаем узлы

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

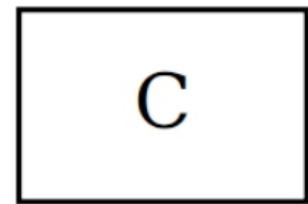
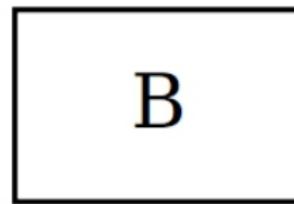
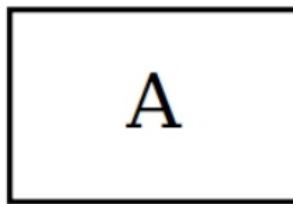
атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation



DiagrammeR: создаем узлы

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

```
library("DiagrammeR")
grViz("digraph {
    node [shape = box]
    A; B; C
}
")
```

свойства узлов
можно через точку с запятой

DiagrammeR: создаем узлы

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

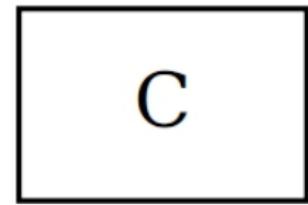
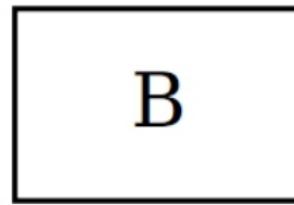
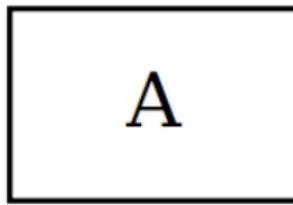
атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation



DiagrammeR: создаем ребра

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

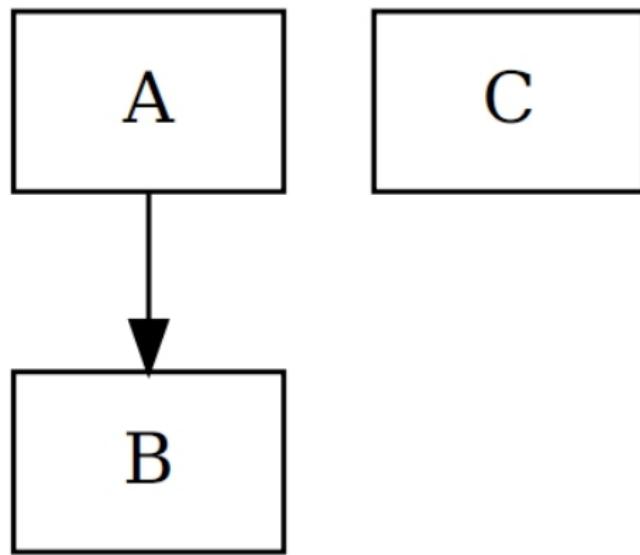
в Markdown

animation

```
library("DiagrammeR")
grViz(
  digraph {
    node [shape = box]
    A; B; C
    A -> B
  }
)
```

свойства узлов
можно через точку с запятой
создаем ребро

DiagrammeR: создаем ребра



визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

DiagrammeR: создаем ребра

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

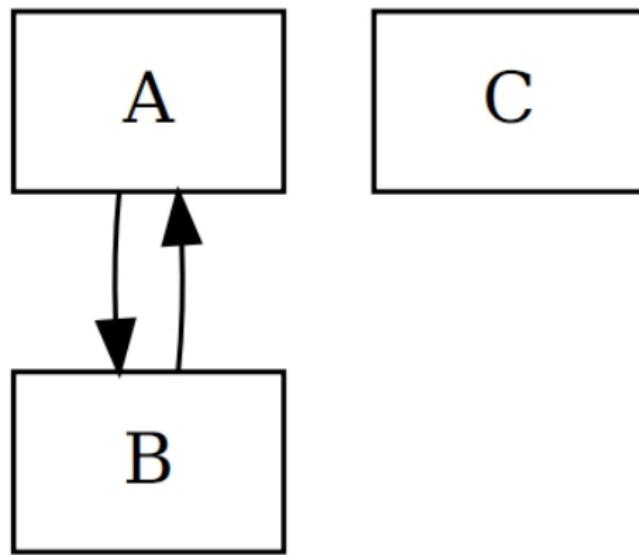
в Markdown

animation

```
library("DiagrammeR")
grViz("
digraph {
    node [shape = box]
    A; B; C
    A -> B B -> A
}
")
```

свойства узлов
можно через точку с запятой
создаем ребро

DiagrammeR: создаем ребра



визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

DiagrammeR: создаем ребра

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

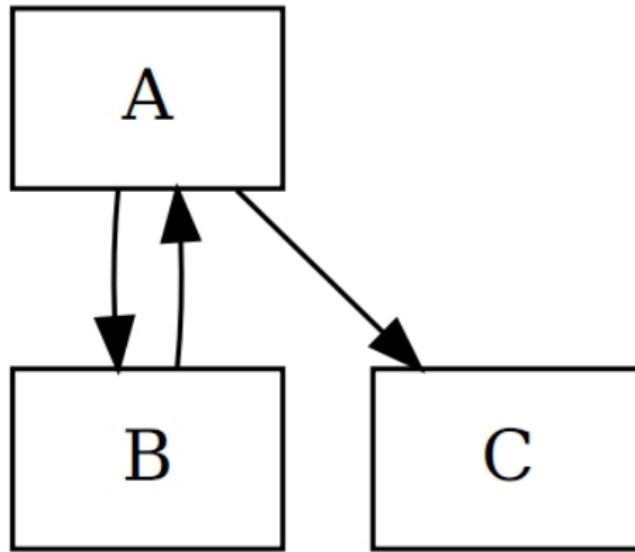
animation

```
library("DiagrammeR")
grViz(
  digraph {
    node [shape = box]
    A; B; C
    A -> B B -> A A -> C
  }
)
```

свойства узлов
можно через точку с запятой
создаем ребро

DiagrammeR: создаем ребра

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: создаем ребра

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

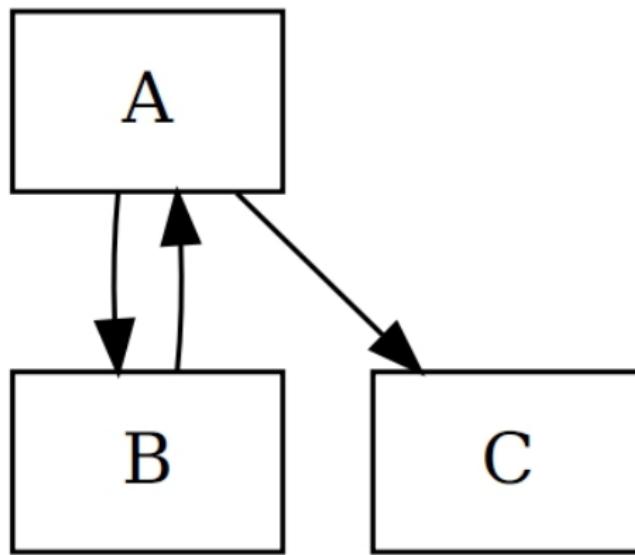
в Markdown

animation

```
library("DiagrammeR")
grViz(
  digraph {
    node [shape = box]
    A; B; C
    A -> {B, C}  B -> A
  }
)
```

свойства узлов
можно через точку с запятой
создаем ребро

DiagrammeR: создаем ребра



визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

DiagrammeR: создаем ребра

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

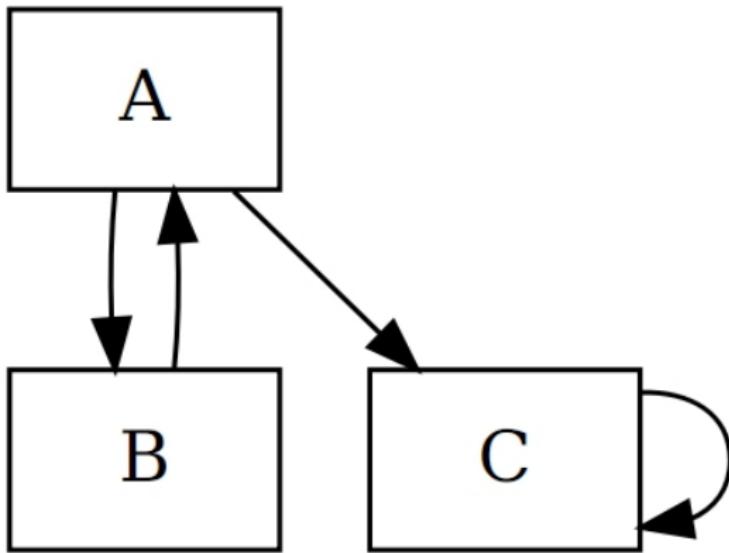
animation

```
library("DiagrammeR")
grViz("
digraph {
    node [shape = box]
    A; B; C
    A -> {B, C} B -> A C -> C
    }
    ")
```

свойства узлов
можно через точку с запятой
создаем ребро

DiagrammeR: создаем ребра

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: создаем ребра

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

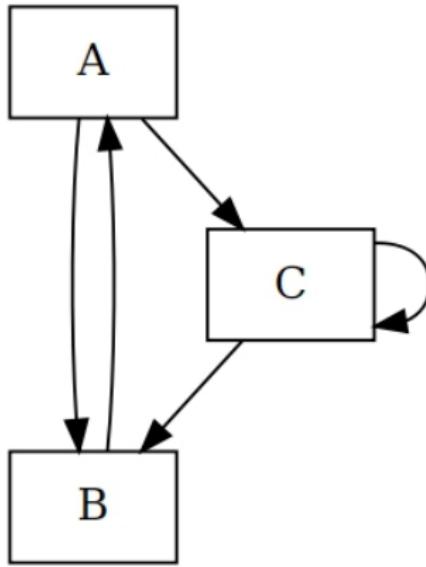
animation

```
library("DiagrammeR")
grViz("
digraph {
    node [shape = box]
    A; B; C
    A -> {B, C} B -> A C -> C C -> B
    }
")
```

свойства узлов
можно через точку с запятой
создаем ребро

DiagrammeR: shape = box

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: shape = box

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

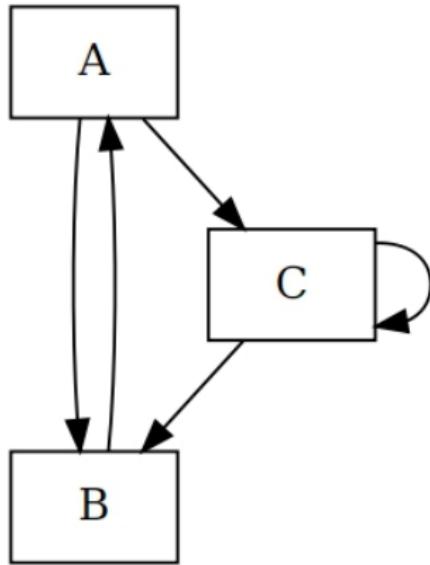
animation

```
library("DiagrammeR")
grViz("
digraph {
    node [shape = box]
    A; B; C
    A -> {B, C} B -> A C -> C C -> B
    }
    ")
```

форма узлов
можно через точку с запятой
создаем ребро

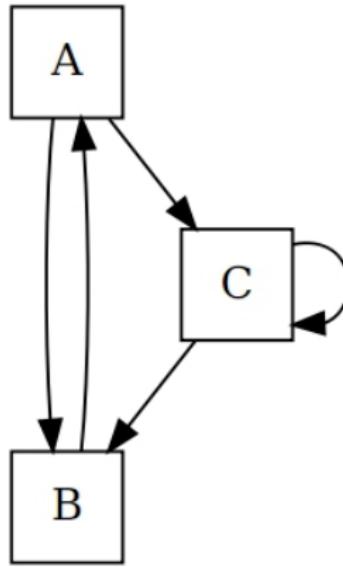
DiagrammeR: shape = box

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



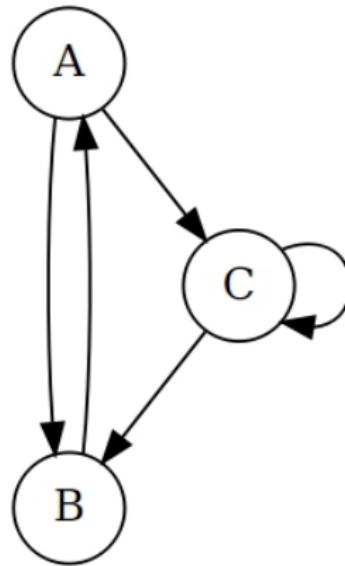
DiagrammeR: shape = square

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



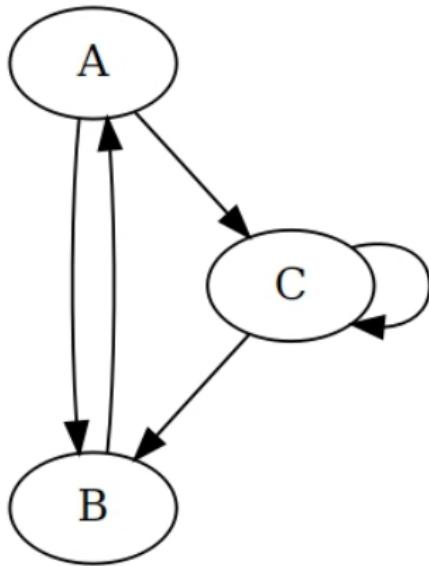
DiagrammeR: shape = circle

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



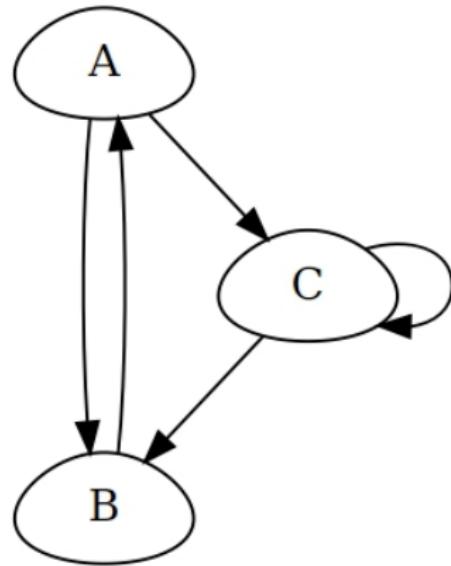
DiagrammeR: shape = ellipse

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



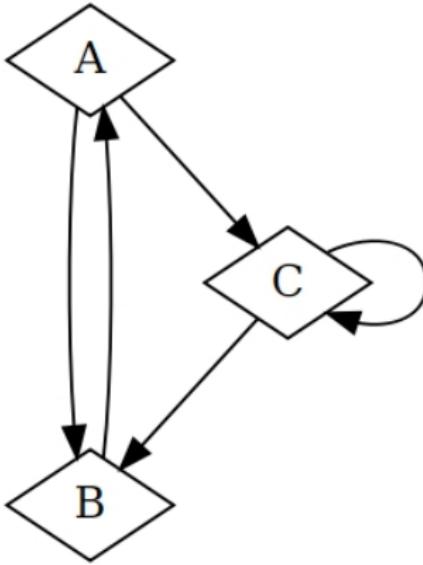
DiagrammeR: shape = egg

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



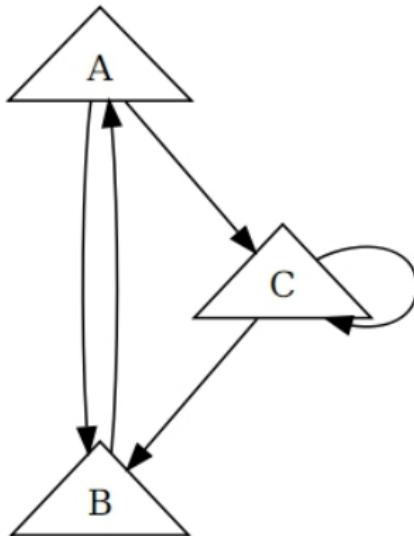
DiagrammeR: shape = diamond

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



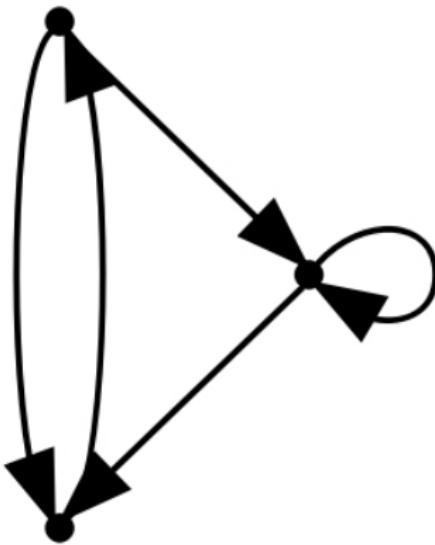
DiagrammeR: shape = triangle

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



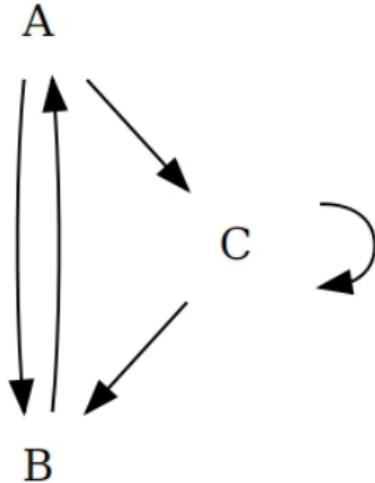
DiagrammeR: shape = point

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: shape = plaintext

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: color = red

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

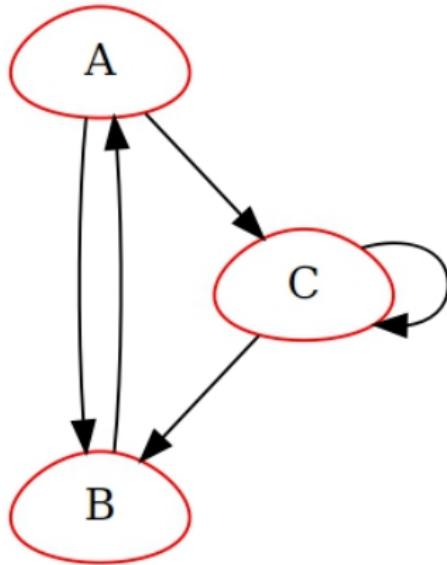
animation

```
library("DiagrammeR")
grViz(
  digraph {
    node [shape = egg,
          color = red]
    A; B; C
    A -> {B, C} B -> A C -> C C -> B
  }
)
```

форма узлов
цвет узлов
можно через точку с запятой
создаем ребро

DiagrammeR: color = red

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: fontcolor = red

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

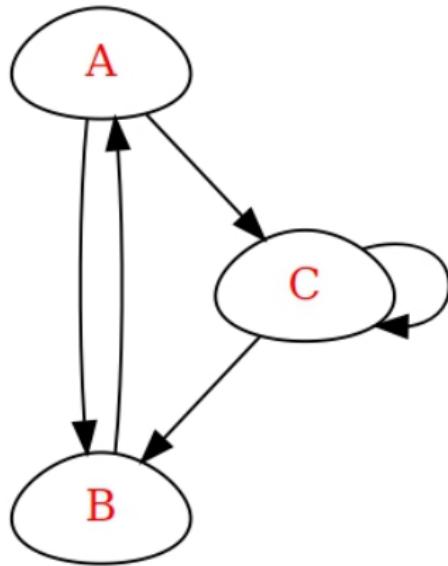
animation

```
library("DiagrammeR")
grViz(
  digraph {
    node [shape = egg,
          fontcolor = red]
    A; B; C
    A -> {B, C} B -> A C -> C C -> B
  }
)
```

форма узлов
цвет имени узла
можно через точку с запятой
создаем ребро

DiagrammeR: fontcolor = red

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: style = dotted

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

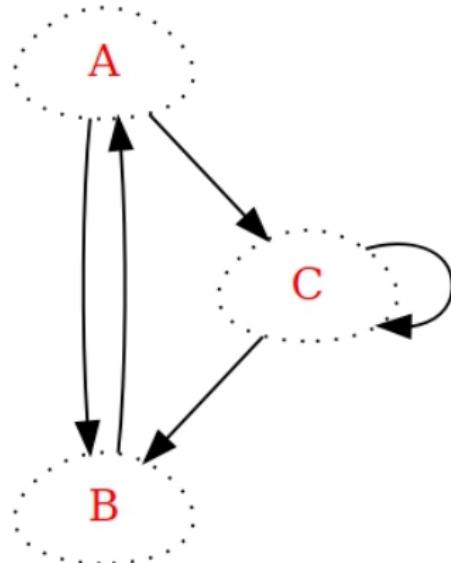
animation

```
library("DiagrammeR")
grViz(
  digraph {
    node [shape = egg,
          fontcolor = red,
          style = dotted]
    A; B; C
    A -> {B, C} B -> A C -> C C -> B
  }
)
```

форма узлов
цвет имени узла
тип границы
можно через точку с запятой
создаем ребро

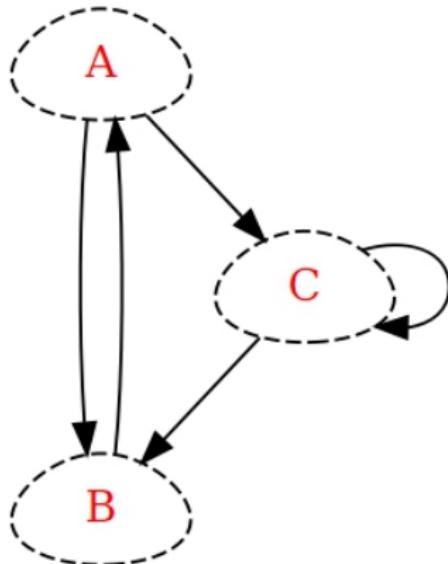
DiagrammeR: style = dotted

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



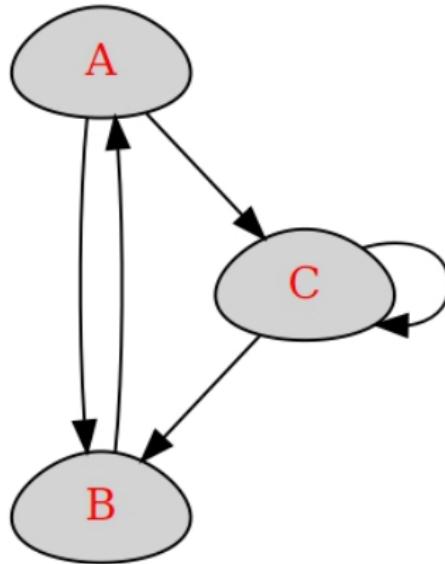
DiagrammeR: style = dashed

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: style = filled

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: fillcolor = lightblue

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

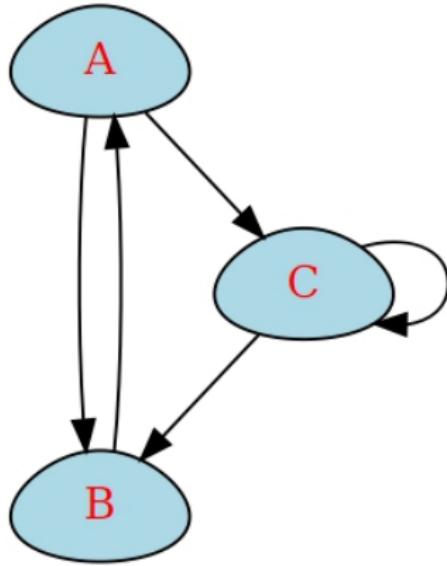
расположение узлов

в Markdown

```
library("DiagrammeR")
grViz(
  digraph {
    node [shape = egg,
          fontcolor = red,
          style = filled, # тип
          fillcolor = lightblue] # форма узлов
    A; B; C # цвет имени узла
    A -> {B, C} B -> A C -> C C -> B # цвет заполнения
    } # можно через точку с запятой
    # создаем ребро
  })
```

DiagrammeR: fillcolor = lightblue

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: color = green

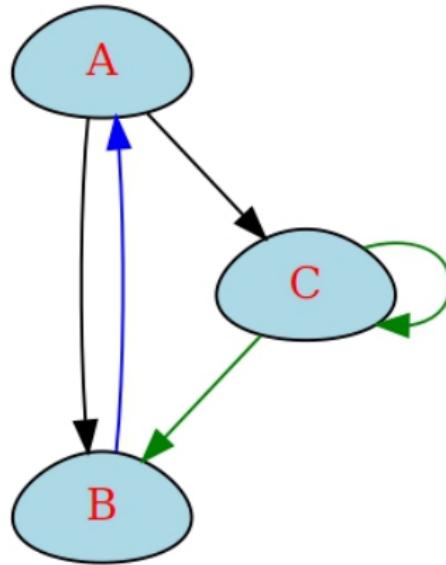
визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
library("DiagrammeR")
grViz(
  digraph {
    node [shape = egg,
          fontcolor = red,
          style = filled, # тип
          fillcolor = lightblue]
    A; B; C
    edge [color = black]
    A -> B, C
    edge [color = blue]
    B -> A
    edge [color = green]
    C -> C C -> B
  }
)")

# форма узлов
# цвет имени узла
# цвет заполнения
# можно через точку с запятой
# цвет ребра
# цвет ребра
# цвет ребра
```

DiagrammeR: color = green

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



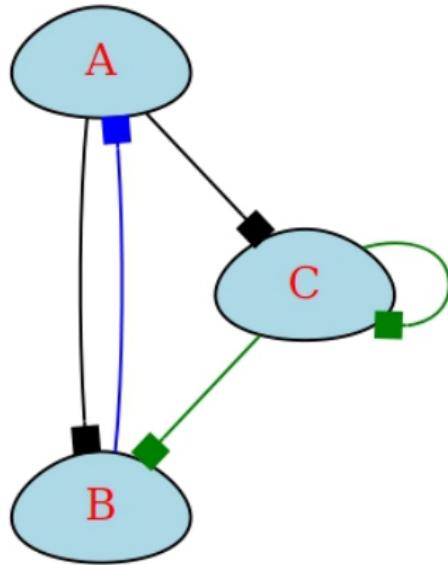
DiagrammeR: arrowhead = box

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
library("DiagrammeR")
grViz("
digraph {
    node [shape = egg,
          fontcolor = red,
          style = filled, # тип
          fillcolor = lightblue]
    A; B; C
    edge [color = black,
          arrowhead = box] # форма узлов
    A -> B, C # цвет имени узла
    edge [color = blue] # цвет заполнения
    B -> A # можно через точку с запятой
    edge [color = green] # цвет ребра
    C -> C C -> B # конец ребра
}
")
```

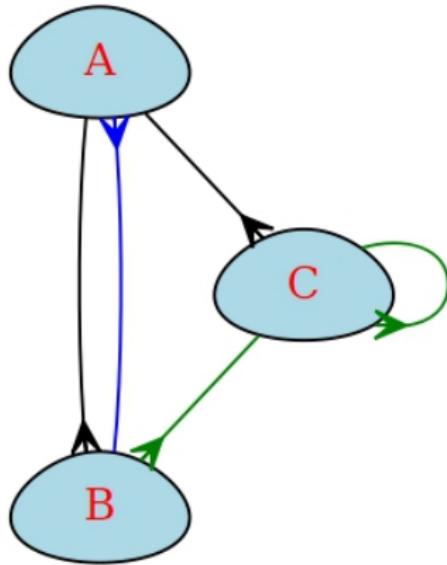
DiagrammeR: arrowhead = box

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



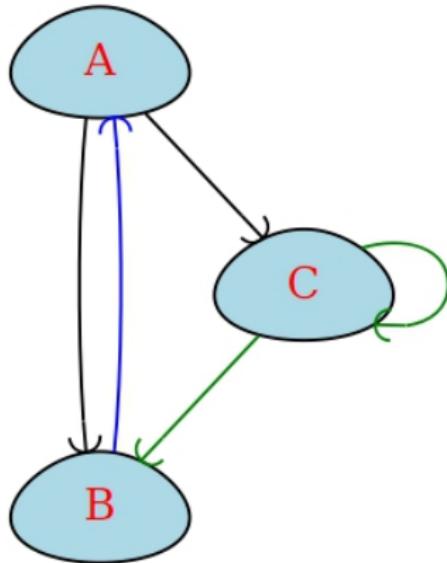
DiagrammeR: arrowhead = crow

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



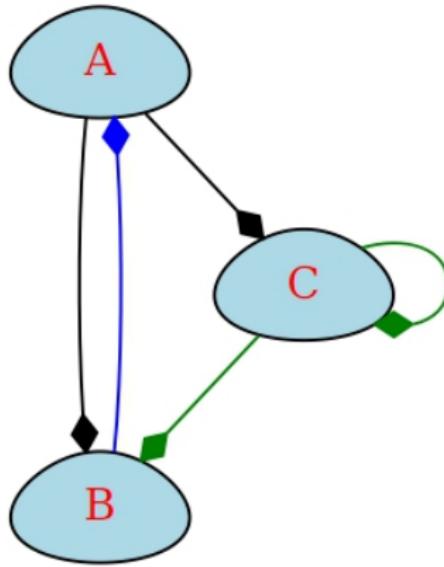
DiagrammeR: arrowhead = curve

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



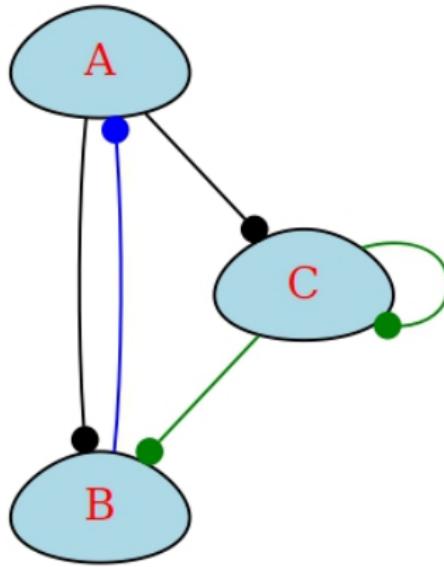
DiagrammeR: arrowhead = diamond

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



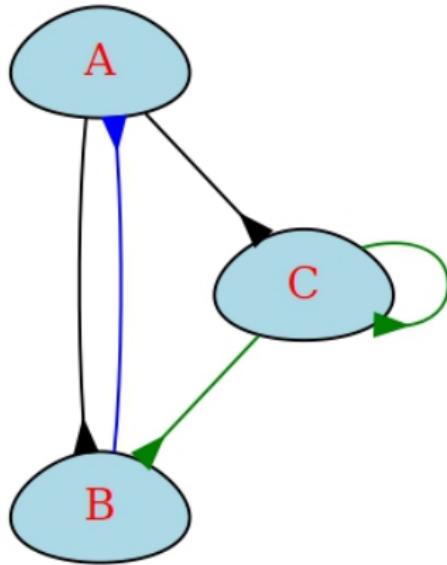
DiagrammeR: arrowhead = dot

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



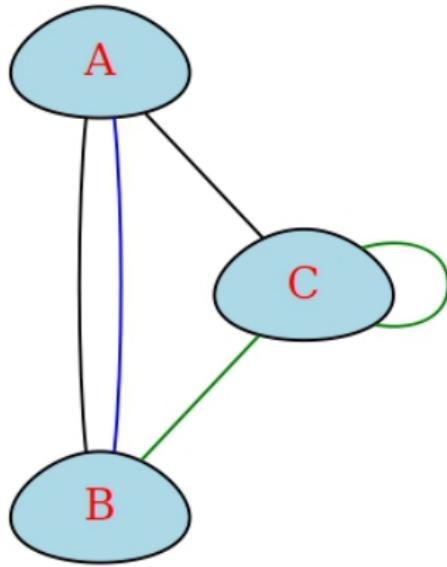
DiagrammeR: arrowhead = inv

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



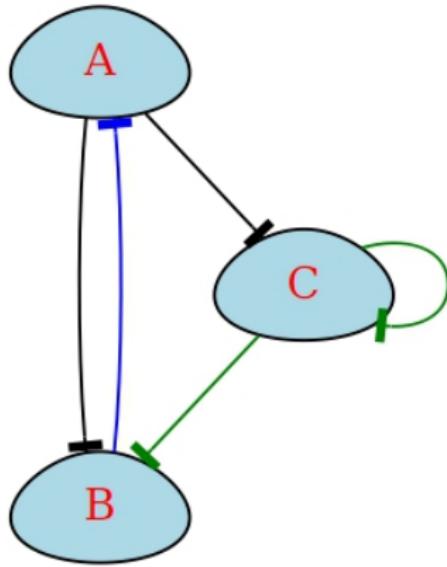
DiagrammeR: arrowhead = none

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



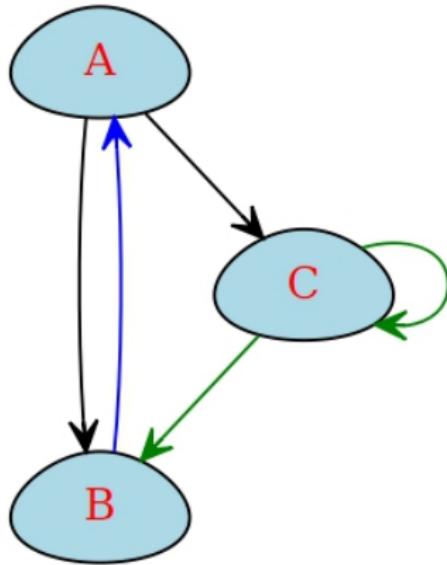
DiagrammeR: arrowhead = tee

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: arrowhead = vee

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: style = dotted

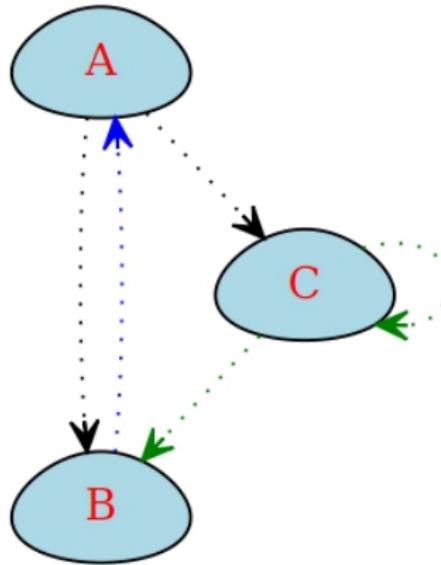
визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DiagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
library("DiagrammeR")
grViz(
  digraph {
    node [shape = egg,
          fontcolor = red,
          style = filled, # тип
          fillcolor = lightblue]
    A; B; C
    edge [color = black,
           arrowhead = vee,
           style = dotted]
    A -> B, C
    edge [color = blue]
    B -> A
    edge [color = green]
    C -> C C -> B
  }
)")
```

форма узлов
цвет имени узла
цвет заполнения
можно через точку с запятой
цвет ребра
конец ребра
тип линии
цвет ребра
цвет ребра

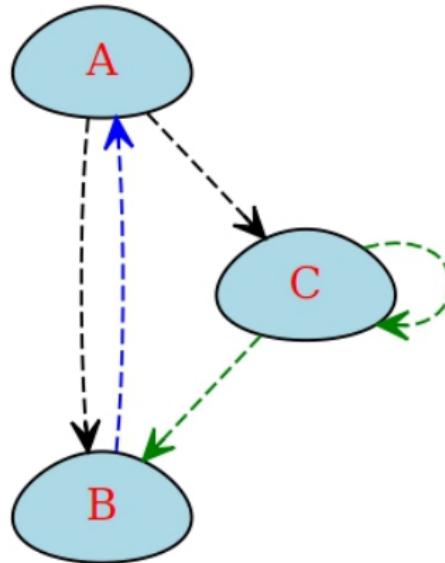
DiagrammeR: style = dotted

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: style = dashed

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: label

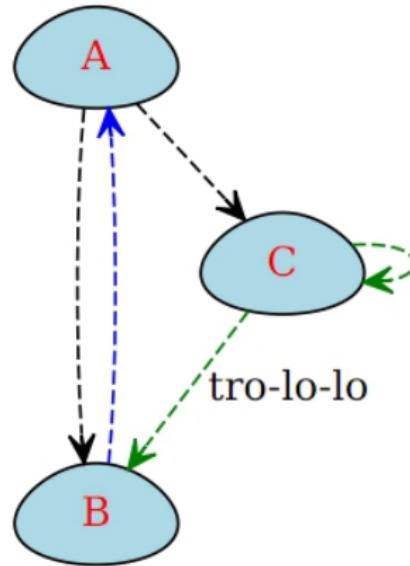
визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DiagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
library("DiagrammeR")
grViz("
digraph {
    node [shape = egg,
          fontcolor = red,
          style = filled, # тип
          fillcolor = lightblue]
    A; B; C
    edge [color = black,
          arrowhead = vee,
          style = dashed]
    A -> B, C
    edge [color = blue]
    B -> A
    edge [color = green]
    C -> C C -> B [label = ' tro-lo-lo']
}
")
```

форма узлов
цвет имени узла
цвет заполнения
можно через точку с запятой
цвет ребра
конец ребра
тип линии
цвет ребра
цвет ребра

DiagrammeR: label

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: textcolor = brown

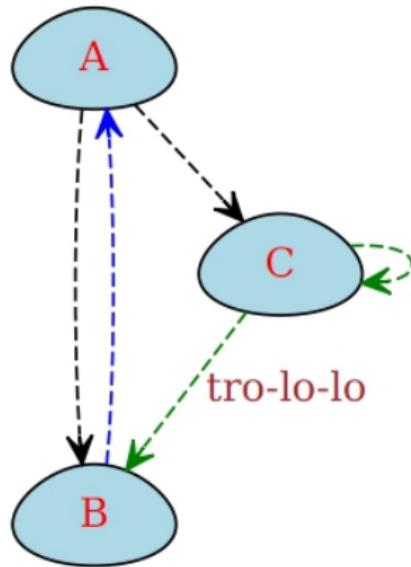
визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
library("DiagrammeR")
grViz("
digraph {
    node [shape = egg,
          fontcolor = red,
          style = filled, # тип
          fillcolor = lightblue]
    A; B; C
    edge [color = black,
          arrowhead = vee,
          style = dashed]
    A -> B, C
    edge [color = blue]
    B -> A
    edge [color = green]
    C -> C C -> B [label = ' tro-lo-lo', textcolor = brown]
}
")
```

форма узлов
цвет имени узла
цвет заполнения
можно через точку с запятой
цвет ребра
конец ребра
тип линии
цвет ребра
цвет ребра

DiagrammeR: textcolor = brown

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: graph [layout = dot]

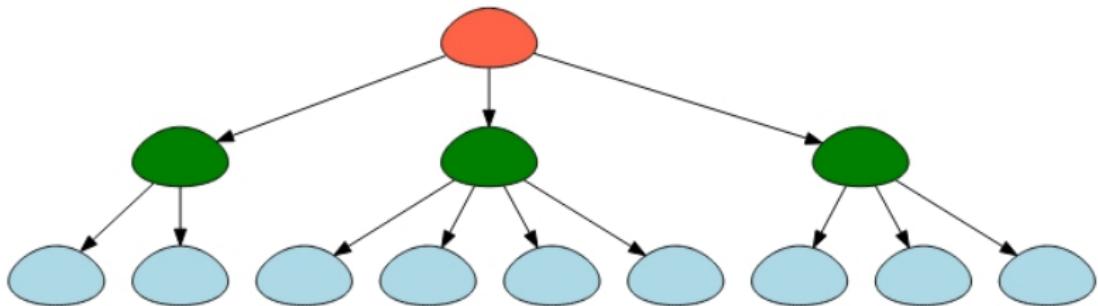
визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

```
library("DiagrammeR")
grViz("
digraph {
    graph [layout = dot]
    node [shape = egg,
        style = filled,
        fillcolor = tomato,
        label = ""]
    1
    node [fillcolor = green]
    2; 3; 4
    node [fillcolor = lightblue]
    5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13
    1 -> {2, 3, 4}
    2 -> {5, 6}
    3 -> {7, 8, 9, 10}
    4 -> {11, 12, 13}
    }
    ")
```

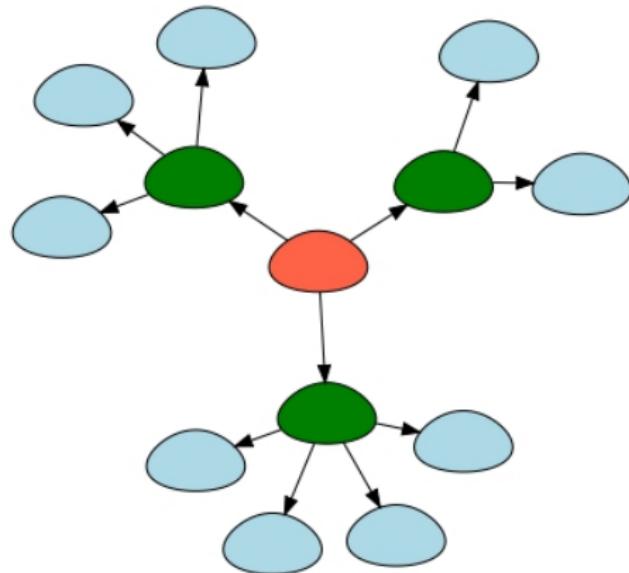
расположение узлов
форма узла
тип узла
заполнение узла
без имен узлов
цвет узла
цвет узла

DiagrammeR: graph [layout = dot]

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



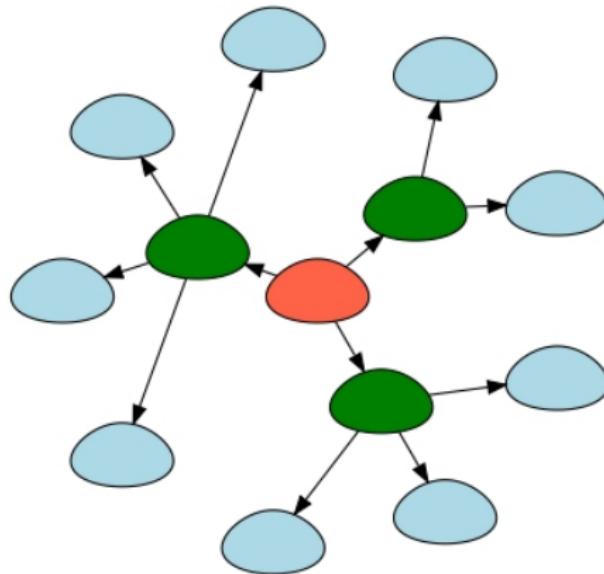
DiagrammeR: graph [layout = neato]



визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

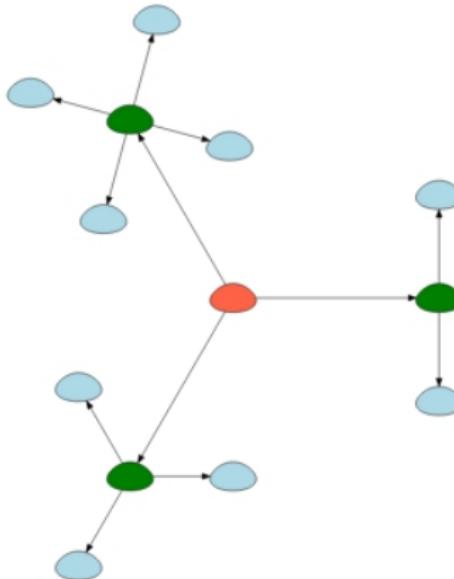
DiagrammeR: graph [layout = twopi]

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR: graph [layout = circo]

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation



DiagrammeR в Markdown

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DiagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

```
---
```

```
title: "DiagrammeR in Markdown"
author: "G. Moroz"
date: "21 января 2016 г."
output: html_document
```

```
--
```

Код DiagrammeR

```
```{r, echo=FALSE}
DiagrammeR::grViz("
 digraph {
 A -> B
 }
", height = 200)
```

```
```
```

DiagrammeR в Markdown

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

~/Рабочий стол/1/i.html
1.html | Open in Browser | Find | Publish

DiagrammeR in Markdown

G. Moroz
21 января 2016 г.

Код DiagrammeR

```
graph TD; A((A)) --> B((B))
```

animation

визуализация

scatterplot

histogram

boxplot

2D

barplot и т. п.

ggplot2

картография

R Markdown

DeagrammeR

узлы

ребра

атрибуты узла

атрибуты линии

расположение узлов

в Markdown

animation

```
library(animation)

plot_frame1 <- function(n) {
  plot(n, n,
    col = n,
    pch = 20,
    cex = 10 - n,
    xlim = c(0, 10),
    ylim = c(0, 10),
    xlab = NA,
    ylab = NA)
}

saveGIF(
  # команда lapply применяет к функции значения
  # первого аргумента и возвращает некоторый список
  lapply(1:10, function(i) {
    plot_frame1(i)
  }),
  interval = 0.5, # время между слайдами
  ani.width = 800,
  ani.height = 600,
  movie.name = 'myanim.gif'
) # результат
```

презентация доступна: <http://1drv.ms/22Ke2pP>

визуализация
scatterplot
histogram
boxplot
2D
barplot и т. п.
ggplot2
картография
R Markdown
DeagrammeR
узлы
ребра
атрибуты узла
атрибуты линии
расположение узлов
в Markdown
animation

Спасибо, что долистали

Пишите письма

agricolamz@gmail.com