

Лабораторна робота 1. Організація даних: статистичний розподіл вибірки. Емпірична функція розподілу. Графічне зображення статистичних розподілів.

Дано вибірку. Виконати такі вправи:

- а) записати дискретний статистичний розподіл вибірки з частотами та відносними частотами; побудувати полігони частот і відносних частот та емпіричну функцію розподілу;
- б) побудувати інтервальний варіаційний ряд, що складається з чотирьох інтервалів, побудувати гістограму частот і відносних частот;
- в) від інтервального варіаційного ряду перейти до дискретного і побудувати емпіричну функцію розподілу.

Варіанти

В.1 8, 1, 13, 10, 2, 4, 20, 12, 13, 4, 7, 1, 10, 13, 6, 3, 15, 7, 6, 16, 11, 1, 1

В.2 25, 31, 13, 23, 19, 26, 23, 29, 24, 26, 29, 21, 28, 38, 19, 30, 24, 23, 28, 27

В.3 10, 5, 12, 27, 25, 31, 15, 15, 17, 32, 30, 9, 17, 16, 15, 25, 21, 20, 23, 13

В.4 13, 10, 25, 10, 21, 1, 1, 17, 1, 12, 4, 2, 11, 22, 4, 9, 4, 13, 14, 16

В.5 9, 21, 9, 9, 14, 5, 18, 8, 13, 6, 17, 5, 2, 5, 3, 15, 10, 17, 17, 16

В.6 18, 30, 29, 32, 23, 32, 32, 27, 32, 38, 27, 19, 27, 31, 42, 32, 33, 25, 39, 48

В.7 33, 34, 39, 30, 25, 40, 32, 44, 36, 41, 37, 28, 44, 33, 41, 35, 41, 43, 41, 33

В.8 24, 13, 22, 1, 19, 1, 22, 16, 10, 28, 23, 28, 22, 3, 2, 9, 15, 4, 1, 4

В.9 22, 35, 26, 26, 26, 33, 31, 26, 30, 35, 28, 16, 28, 29, 37, 16, 36, 29, 30, 39

В.10 37, 40, 18, 32, 44, 49, 42, 43, 40, 35, 39, 43, 45, 46, 41, 25, 32, 28, 46, 37

```

> x<-c( 18, 15, 11, 14, 18, 14, 15, 10, 23, 19, 5, 11, 14, 4, 20, 32, 15, 14, 20, 23)
> x
[1] 18 15 11 14 18 14 15 10 23 19 5 11 14 4 20 32 15 14 20
[20] 23
> # возвращает число элементов, содержащихся в объекте x
> length(x)
[1] 20
> #возвращает минимальный элемент, содержащихся в объекте x
> min_x<-min(x)
> min_x
[1] 4
> #возвращает максимальный элемент, содержащихся в объекте x
> max_x<-max(x)
> max_x
[1] 32
> range(x)
[1] 4 32
> # возвращает порядковый номер элемента объекта x с минимальным значением
> which.min(x)
[1] 14
> # меняет порядок элементов объекта x на обратный
> rev(x)
[1] 23 20 14 15 32 20 4 14 11 5 19 23 10 15 14 18 14 11 15
[20] 18

> # сортирует элементы объекта x по возрастанию
> sort(x)
[1] 4 5 10 11 11 14 14 14 14 15 15 15 18 18 19 20 20 23 23
[20] 32
> # сортирует элементы объекта x по возрастанию
> sort(x)
[1] 4 5 10 11 11 14 14 14 14 15 15 15 18 18 19 20 20 23 23
[20] 32
> # для сортировки по убыванию используйте
> rev(sort(x))
[1] 32 23 23 20 20 19 18 18 15 15 15 14 14 14 14 11 11 10 5
[20] 4
> t=table(x)
> t
x
 4  5 10 11 14 15 18 19 20 23 32
1  1  1  2  4  3  2  1  2  2  1
> i=cut(x, breaks=seq(4,32,by=7))
> table(i)
i
(4,11] (11,18] (18,25] (25,32]
      4      9      5      1
> hist(x,breaks=20,freq=F)
> lines(density(x,bw=0.4),col="red")

```

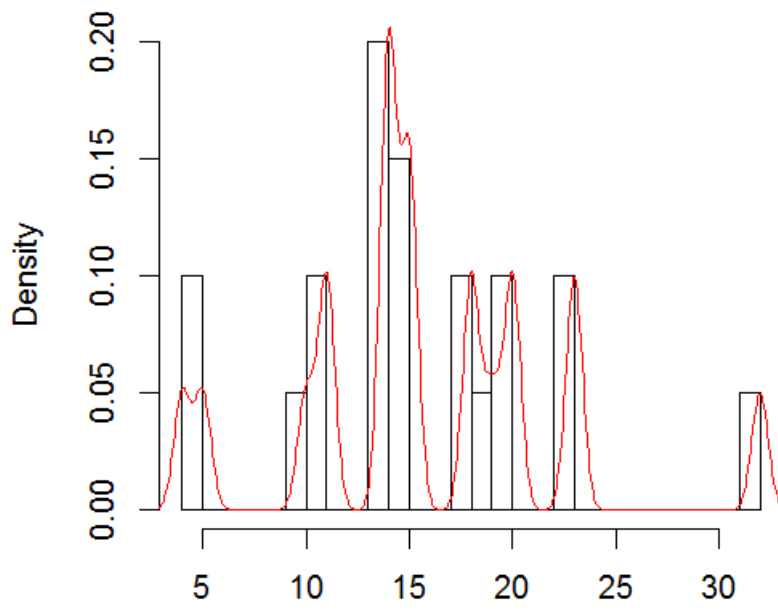
#построение эмпирической функции распределения

```

> girth.ecdf <- ecdf(x)
> girth.ecdf
Empirical CDF
Call: ecdf(x)
x[1:11] = 4, 5, 10, ..., 23, 32
> plot(girth.ecdf)
> girth.ecdf(4)
[1] 0.05
> girth.ecdf(5)
[1] 0.1
> girth.ecdf(10)
[1] 0.15

```

Histogram of x



ecdf(x)

