

Solution2HW11

4.4 在 R 语言中，函数 `hist` 用于绘制直方图或分组条形图，请写出绘制数据 `x` 的频率直方图的程序代码：

`# freq=F 或 FALSE 即可（记得全大写`

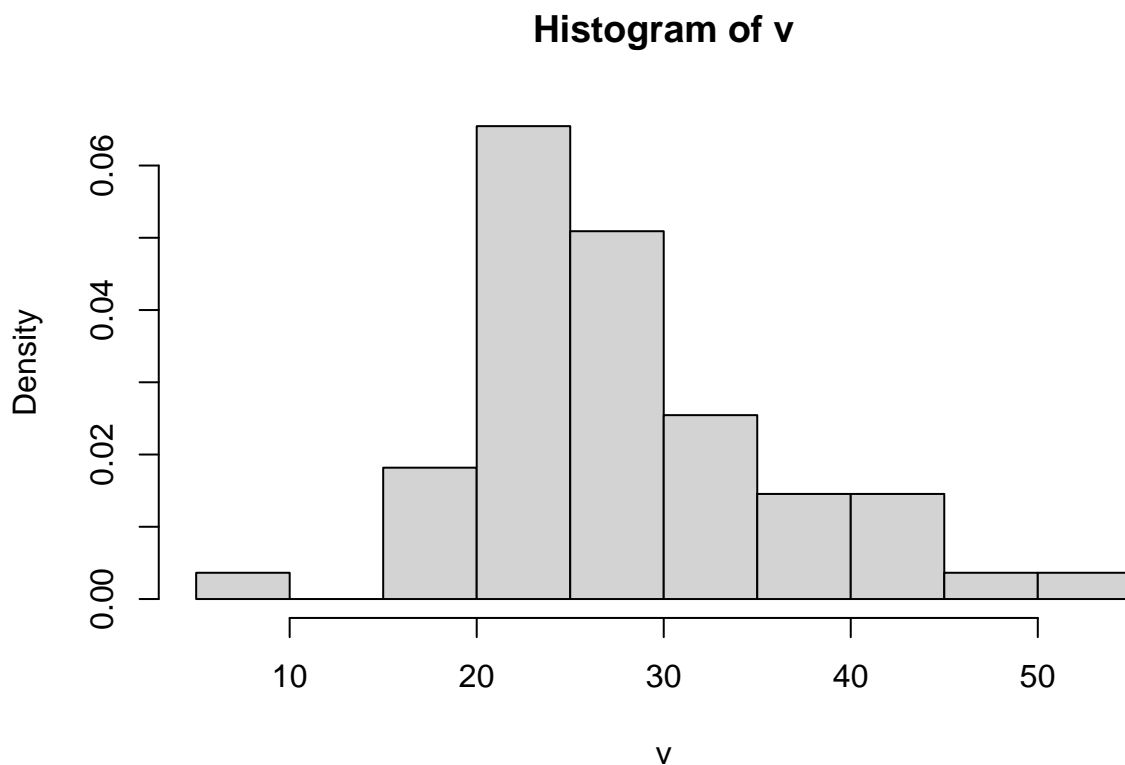
`hist(x, freq=F)`

`hist(x, freq=FALSE)`

4.10 在某城市的一条街道上，有 55 辆车的车速被一台雷达设备测出，数据如下表所示，作出这些数据的频率直方图，并指出总体是什么，总体分布密度的主要特征是什么

表 4-15 车速数据										(单位: km/h)
7	23	22	38	43	24	35	26	28	18	20
25	23	22	52	31	30	41	45	29	27	43
29	28	27	25	29	28	24	37	28	29	18
25	33	25	27	25	34	32	36	22	32	33
21	23	24	18	48	23	16	38	26	21	23

```
v <- c(7,23,22,38,43,24,35,26,28,18,20,
      25,23,22,52,31,30,41,45,29,27,43,
      29,28,27,25,29,28,24,37,28,29,18,
      25,33,25,27,25,34,32,36,22,32,33,
      21,23,24,18,48,23,16,38,26,21,23)
hist(v, freq=F)
```



4.19 ...

4.21 计算下列各组数据的四分位距、方差和标准差

1. 下列数据是某县最近一年来每个月发生汽车碰撞的次数：

27, 8, 17, 11, 15, 25, 16, 14, 14, 14, 13, 18

```
x <- c(27, 8, 17, 11, 15, 25, 16, 14, 14, 14, 13, 18)
# 四分位距，注意四分位距和四分位差定义的区别，四分位距不需要除以 2
quantile(x, 0.75)[[1]] - quantile(x, 0.25)[[1]]
```

```
## [1] 3.5
```

```
IQR(x)
```

```
## [1] 3.5
```

```
# 方差
var(x)
```

```
## [1] 28.90909
```

```
# 标准差
```

```
sd(x)
```

```
## [1] 5.376717
```

```
sqrt(var(x))
```

```
## [1] 5.376717
```

2. 下列数据是对配戴眼镜的成年近视患者瞳距的度量（单位：mm）：

67, 66, 59, 62, 63, 66, 66, 55;

```
x <- c(67, 66, 59, 62, 63, 66, 66, 55)
```

```
# 四分位距，注意四分位距和四分位差定义的区别，四分位距不需要除以 2
```

```
quantile(x, 0.75)[[1]] - quantile(x, 0.25)[[1]]
```

```
## [1] 4.75
```

```
IQR(x)
```

```
## [1] 4.75
```

```
# 方差
```

```
var(x)
```

```
## [1] 17.71429
```

```
# 标准差
```

```
sd(x)
```

```
## [1] 4.208834
```

```
sqrt(var(x))
```

```
## [1] 4.208834
```

3. 下列数据是麦当劳餐厅中对顾客的服务时间（单位：s）：

8, 107, 35, 93, 65, 55, 119, 83, 99, 74, 46, 108

```
x <- c(8, 107, 35, 93, 65, 55, 119, 83, 99, 74, 46, 108)
# 四分位距，注意四分位距和四分位差定义的区别，四分位距不需要除以 2
quantile(x, 0.75)[[1]] - quantile(x, 0.25)[[1]]
```

```
## [1] 48.25
```

```
IQR(x)
```

```
## [1] 48.25
```

```
# 方差
```

```
var(x)
```

```
## [1] 1130.788
```

```
# 标准差
```

```
sd(x)
```

```
## [1] 33.62719
```

```
sqrt(var(x))
```

```
## [1] 33.62719
```

4.22 某银行的一个储蓄所有三个服务窗口，想从如下的两种方式中确定顾客排队规则：

1. 每个窗口单独排成一个队列，共三个队列，顾客任选一队列等候服务
2. 所有顾客排成一个队列，三个服务窗口对队列中的顾客依次服务

改储蓄所对两种规则进行了实验，观察顾客等候服务的时间，得到如下表的数据，请根据表中的数据确定排队规则。

表 4-18 顾客的等候时间数据

(单位: min)

一个队列	6.5	6.6	6.7	6.8	7.1	7.3	7.4	7.7	7.7	7.7
三个队列	4.2	5.4	5.8	6.2	6.7	7.7	7.7	8.5	9.3	10.0

```
x1 <- c(6.5,6.6,6.7,6.8,7.1,7.3,7.4,7.7,7.7,7.7)
```

```
x2 <- c(4.2,5.4,5.8,6.2,6.7,7.7,7.7,8.5,9.3,10.0)
```

```
df <- data.frame(
```

```

    "one line" = x1,
    "three line" = x2
)
apply(df, 2, mean)

```

```

##   one.line three.line
##      7.15      7.15

```

```

apply(df, 2, var)

```

```

##   one.line three.line
## 0.2272222 3.3183333

```

```

apply(df, 2, summary)

```

```

##           one.line three.line
## Min.         6.500      4.20
## 1st Qu.       6.725      5.90
## Median       7.200      7.20
## Mean         7.150      7.15
## 3rd Qu.       7.625      8.30
## Max.         7.700     10.00

```

4.24 模拟 100 个标准正态分布 $\mathcal{N}(0, 1)$ 的随机数，计算样本均值和样本中位数，绘制出频率直方图和盒型图。

```

mu <- 0
sigma <- 1
m <- 100
x <- rnorm(m, mu, sigma)
# 均值
mean(x)

```

```

## [1] -0.04790342

```

```

sum(x) / m

```

```

## [1] -0.04790342

```

```
# 中位数
```

```
median(x)
```

```
## [1] -0.2082594
```

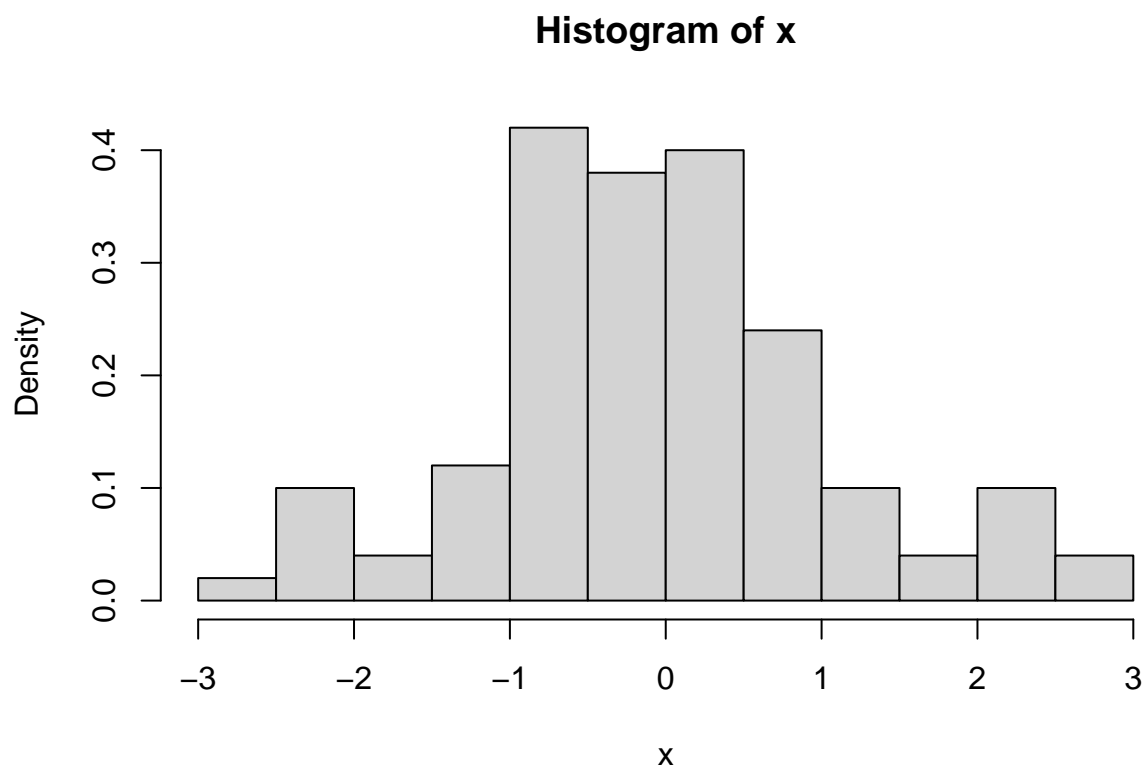
```
quantile(x, 0.5)
```

```
##          50%
```

```
## -0.2082594
```

```
# 频率直方图
```

```
hist(x, freq=F)
```



```
# 盒型图
```

```
boxplot(x)
```

