

۱. داده های زیر را وارد کنید:

60 85 72 59 37 75 93 7 98 63 41 90 5 17 97

یک نمودار ساقه و برگ ایجاد کنید.

```
> x<-c(60,85,37,75,93,7,98,63,41,90,5,17,97)
> x
[1] 60 85 37 75 93 7 98 63 41 90 5 17 97
> stem(x)

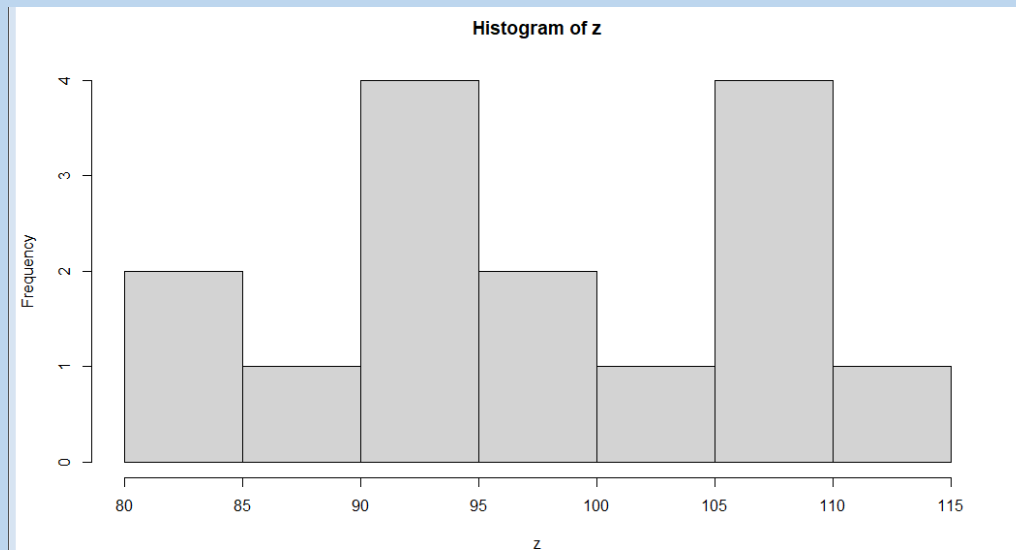
The decimal point is 1 digit(s) to the right of the |

0 | 577
2 | 7
4 | 1
6 | 035
8 | 50378
```

۲. این نمودار ساقه برگ را بخوانید. داده ها را وارد کنید و یک هیستوگرام رسم کنید.

```
8 | 028
9 | 115578
10 | 1669
11 | 01
```

```
> ## 2
> z<-c(80,82,88,91,91,95,95,97,98,101,106,106,109,110,111)
> hist(z)
```

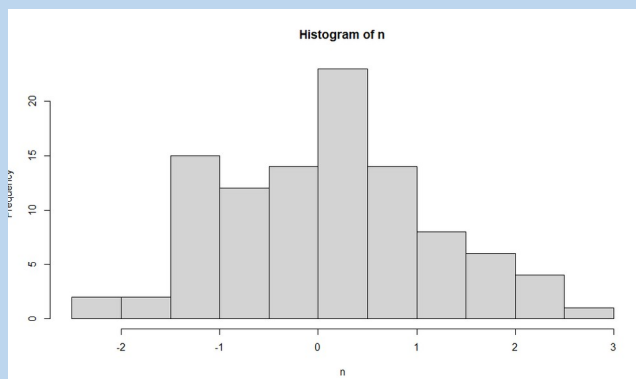


۳. می تواند داده های تصادفی با \ r "-commands تولید کند.

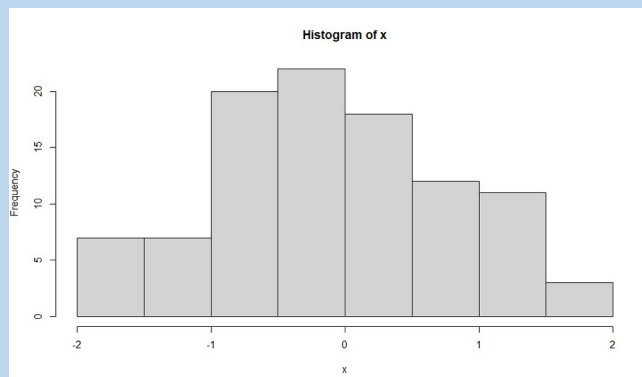
به عنوان مثال:

`> x = mnorm(100)`

۱۰۰ عدد تصادفی با توزیع نرمال تولید می کند. هیستوگرام های مختلف را برای دو بار مختلف از  $X$  و  $n$  به صورت بالا ایجاد کنید. آیا شما هیستوگرام مشابهی را دریافت می کنید؟



```
> ##3
> x = rnorm(100)
> hist(x)
> n= rnorm(100:0)
> hist(n)
> hist(x)
>
```

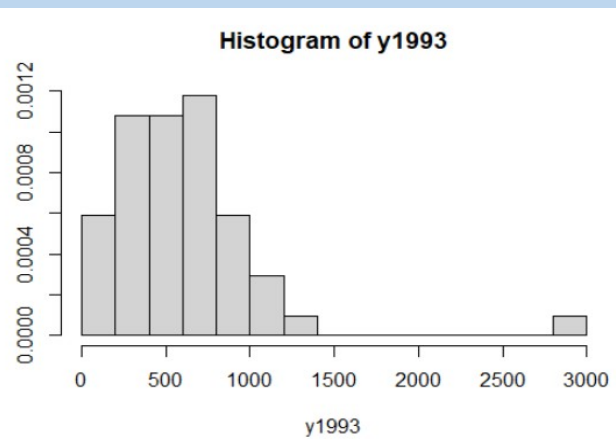
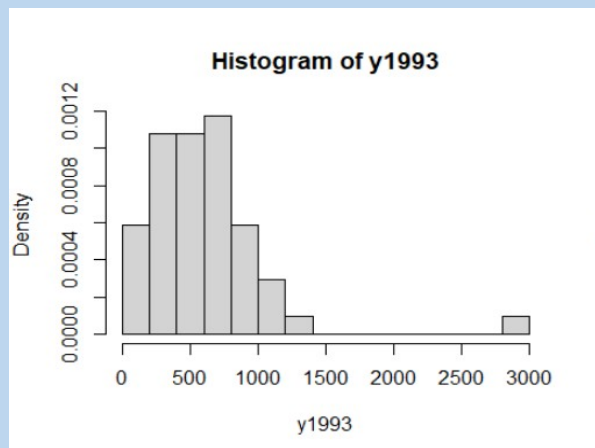
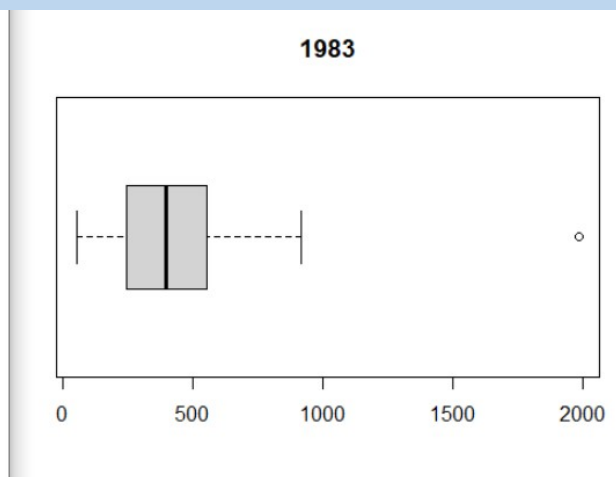
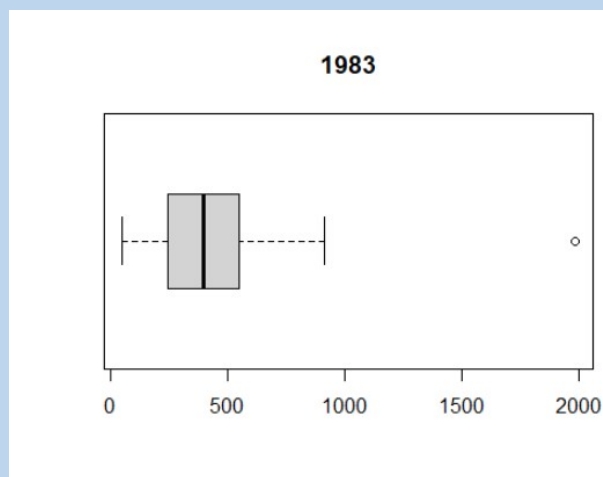


خیر در کل  
صعود و نزول  
یکی است ولی  
در میانه های  
مسیر مقدار

۴. ابتدا بسته UsingR را نصب کنید. هیستوگرام و نمودار جعبه ای برای مجموعه داده ها `south, crime` و `aid` به صورت مجزا ایجاد کنید. کدام یک از این مجموعه داده ها چولگی دارد؟ کدام یک از این مجموعه داده دارای داده پرت است؟ کدام یک متقارن است؟

```
> ##4
> library(UsingR)
> data("crime")
> names(crime)
[1] "y1983" "y1993"
> attach(crime)
The following objects are masked from crime (pos = 3):
  y1983, y1993

> boxplot(y1983,main="1983",horizontal=TRUE)
> boxplot(y1993,main="1993",horizontal=TRUE)
> hist(y1983,15,prob=T)
> hist(y1993,15,prob=T)
> detach(crime)
```



```
> data("south")
> names(south)
NULL
> attach(south) #'attach' only works for lists, data frames and environments
Error in attach(south) :
  'attach' only works for lists, data frames and environments
>
```

```
> data("aid")
> names(aid)
[1] "Alabama"      "Alaska"      "Arizona"
[4] "Arkansas"     "California"  "Colorado"
[7] "Connecticut"  "Delaware"    "District of Columbia"
[10] "Florida"      "Georgia"     "Hawaii"
[13] "Idaho"        "Illinois"    "Indiana"
[16] "Iowa"         "Kansas"      "Kentucky"
[19] "Louisiana"    "Maine"       "Maryland"
[22] "Massachusetts" "Michigan"    "Minnesota"
[25] "Mississippi"  "Missouri"    "Montana"
[28] "Nebraska"     "Nevada"      "New Hampshire"
[31] "New Jersey"   "New Mexico"  "New York"
[34] "North Carolina" "North Dakota" "Ohio"
[37] "Oklahoma"     "Oregon"      "Pennsylvania"
[40] "Rhode Island" "South Carolina" "South Dakota"
[43] "Tennessee"    "Texas"       "Utah"
[46] "Vermont"      "Virginia"    "Washington"
[49] "West Virginia" "Wisconsin"    "Wyoming"
> attach(aid) ## 'attach' only works for lists, data frames and environments
Error in attach(aid) :
  'attach' only works for lists, data frames and environments
```

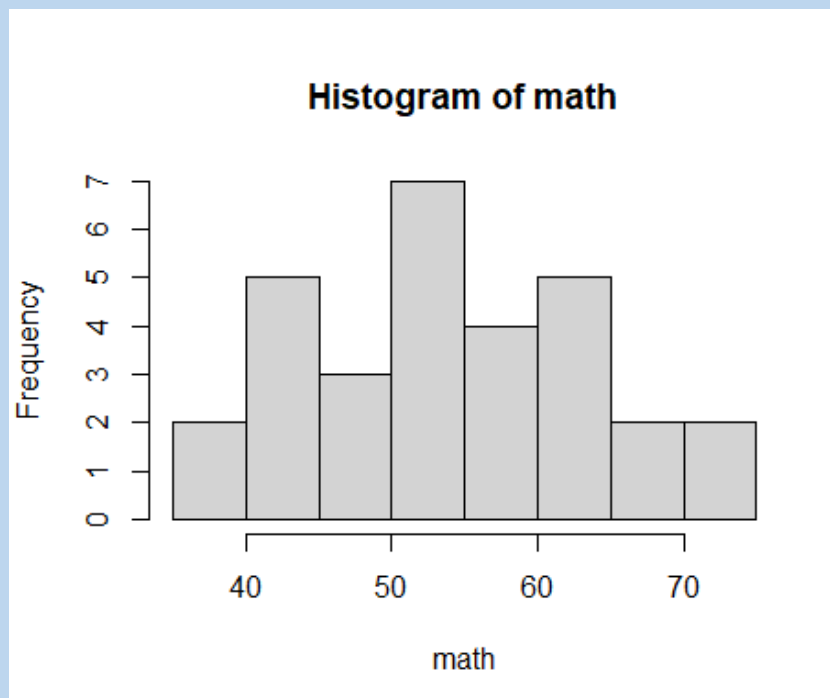
داده ای های اول چولگی به سمت راست دارد داده های سری دوم پرت می باشد و داده های سری دوم متقارن غیرقابل خوانا می

۵. برای هر یک از داده های `math`, `firstchi`, `bumpers` یک هیستوگرام را ایجاد کنید.

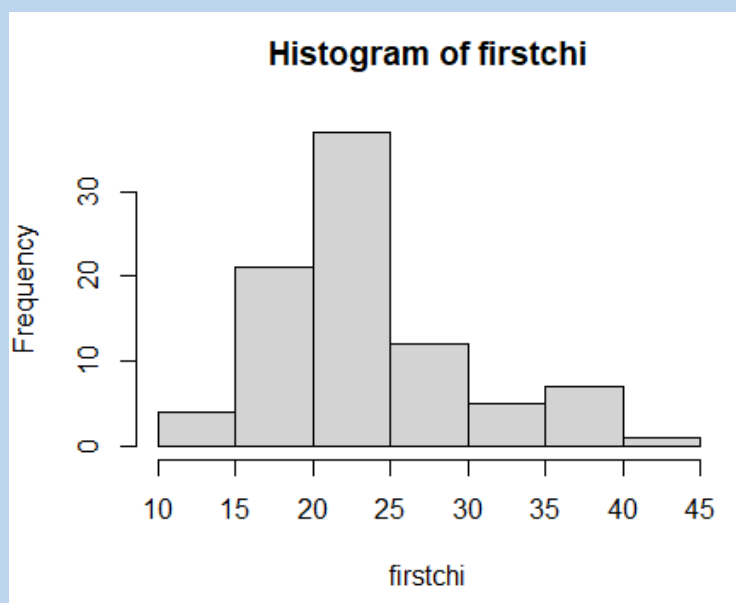
سعی کنید میانگین، میانه و انحراف استاندارد را پیش بینی کنید. سپس حدس های خود را با دستورات

مناسب R بررسی کنید

```
> ### 5 ###
> data(math)
> names(math)
NULL
> hist(math)
> mean(math)
[1] 54.9
> sd(math)
[1] 9.746264
> median(math)
[1] 54
>
```



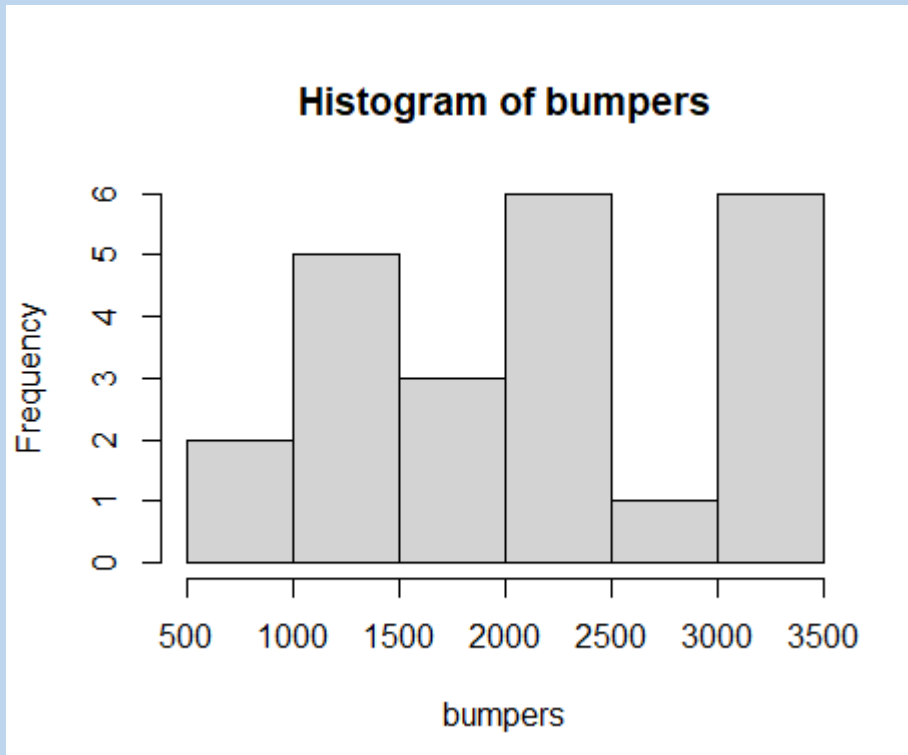
```
> data(firstchi)
> names(firstchi)
NULL
> hist(firstchi)
> mean(firstchi)
[1] 23.97701
> sd(firstchi)
[1] 6.254258
> median(firstchi)
[1] 23
```



```

> data(bumpers)
> names(bumpers)
[1] "Honda Accord"      "Chevrolet Cavalier" "Toyota Camry"
[4] "Saturn SL2"        "Mitsubishi Galant" "Dodge Monaco"
[7] "Plymouth Acclaim"  "Chevrolet Corsica" "Pontiac Sunbird"
[10] "Oldsmobile Calais" "Dodge Dynasty"     "Chevrolet Lumina"
[13] "Ford Tempo"        "Nissan Stanza"      "Pontiac Grand Am"
[16] "Buick Century"     "Buick Skylark"     "Ford Taurus"
[19] "Mazda 626"         "Oldsmobile Ciere"  "Pontiac 6000"
[22] "Subaru Legacy"     "Hyundai Sonata"
> hist(bumpers)
> mean(bumpers)
[1] 2122.478
> sd(bumpers)
[1] 798.4574
> median(bumpers)
[1] 2129

```



۶. تعداد حلقه های O-ring برای اولین ۲۳ پرواز از شاتل فضایی چلنجر ایالات متحده به صورت زیر بود:

0 1 0 NA 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 3 0 0 0 0 0 2 0 1

(NA به این معنی است که در دسترس نیست (داده گم شده)).

یک جدول از دسته های ممکن را ایجاد کنید. سعی کنید میانگین را پیدا کنید.

(شما ممکن است نیاز به `mean(x,na.rm=TRUE)` داشته باشید برای حذف مقدار NA، یا نگاه کنید

به `x[!is.na(x)]`.)

```
> ##### 6 #####
> t<-c(0, 1, 0, NA, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 0,2,0,1)
> table(t)
t
 0  1  2  3
15  5  1  1
> mean(t,na.rm = TRUE)
[1] 0.4545455
```

۷. مجموعه داده های ساده `pi2000` حاوی ۲۰۰۰ رقم اول از عدد  $\pi$  است. یک هیستوگرام برای این داده ها

ایجاد کنید. آیا تعجب آور است؟

سپس، نسبت ۰.۲ و ۰.۳ را پیدا کنید. آیا می توانید این کار را برای تمام ۱۰ رقم ۰-۹ انجام دهید؟

۸. برآورد تابع چگالی را برای مجموعه داده های ساده `pi2000` رسم کنید.

```

> ### 7 ###
> o<-c(pi2000)
> o
  [1] 3 1 4 1 5 9 2 6 5 3 5 8 9 7 9 3 2 3 8 4 6 2 6 4 3 3 8 3 2 7 9 5 0 2 8
 [36] 8 4 1 9 7 1 6 9 3 9 9 3 7 5 1 0 5 8 2 0 9 7 4 9 4 4 5 9 2 3 0 7 8 1 6
 [71] 4 0 6 2 8 6 2 0 8 9 9 8 6 2 8 0 3 4 8 2 5 3 4 2 1 1 7 0 6 7 9 8 2 1 4
[106] 8 0 8 6 5 1 3 2 8 2 3 0 6 6 4 7 0 9 3 8 4 4 6 0 9 5 5 0 5 8 2 2 3 1 7
[141] 2 5 3 5 9 4 0 8 1 2 8 4 8 1 1 1 7 4 5 0 2 8 4 1 0 2 7 0 1 9 3 8 5 2 1
[176] 1 0 5 5 5 9 6 4 4 6 2 2 9 4 8 9 5 4 9 3 0 3 8 1 9 6 4 4 2 8 8 1 0 9 7
[211] 5 6 6 5 9 3 3 4 4 6 1 2 8 4 7 5 6 4 8 2 3 3 7 8 6 7 8 3 1 6 5 2 7 1 2
[246] 0 1 9 0 9 1 4 5 6 4 8 5 6 6 9 2 3 4 6 0 3 4 8 6 1 0 4 5 4 3 2 6 6 4 8
[281] 2 1 3 3 9 3 6 0 7 2 6 0 2 4 9 1 4 1 2 7 3 7 2 4 5 8 7 0 0 6 6 0 6 3 1
[316] 5 5 8 8 1 7 4 8 8 1 5 2 0 9 2 0 9 6 2 8 2 9 2 5 4 0 9 1 7 1 5 3 6 4 3
[351] 6 7 8 9 2 5 9 0 3 6 0 0 1 1 3 3 0 5 3 0 5 4 8 8 2 0 4 6 6 5 2 1 3 8 4
[386] 1 4 6 9 5 1 9 4 1 5 1 1 6 0 9 4 3 3 0 5 7 2 7 0 3 6 5 7 5 9 5 9 1 9 5
[421] 3 0 9 2 1 8 6 1 1 7 3 8 1 9 3 2 6 1 1 7 9 3 1 0 5 1 1 8 5 4 8 0 7 4 4
[456] 6 2 3 7 9 9 6 2 7 4 9 5 6 7 3 5 1 8 8 5 7 5 2 7 2 4 8 9 1 2 2 7 9 3 8
[491] 1 8 3 0 1 1 9 4 9 1 2 9 8 3 3 6 7 3 3 6 2 4 4 0 6 5 6 6 4 3 0 8 6 0 2
[526] 1 3 9 4 9 4 6 3 9 5 2 2 4 7 3 7 1 9 0 7 0 2 1 7 9 8 6 0 9 4 3 7 0 2 7
[561] 7 0 5 3 9 2 1 7 1 7 6 2 9 3 1 7 6 7 5 2 3 8 4 6 7 4 8 1 8 4 6 7 6 6 9
[596] 4 0 5 1 3 2 0 0 0 5 6 8 1 2 7 1 4 5 2 6 3 5 6 0 8 2 7 7 8 5 7 7 1 3 4
[631] 2 7 5 7 7 8 9 6 0 9 1 7 3 6 3 7 1 7 8 7 2 1 4 6 8 4 4 0 9 0 1 2 2 4 9
[666] 5 3 4 3 0 1 4 6 5 4 9 5 8 5 3 7 1 0 5 0 7 9 2 2 7 9 6 8 9 2 5 8 9 2 3
[701] 5 4 2 0 1 9 9 5 6 1 1 2 1 2 9 0 2 1 9 6 0 8 6 4 0 3 4 4 1 8 1 5 9 8 1
[736] 3 6 2 9 7 7 4 7 7 1 3 0 9 9 6 0 5 1 8 7 0 7 2 1 1 3 4 9 9 9 9 9 8 3
[771] 7 2 9 7 8 0 4 9 9 5 1 0 5 9 7 3 1 7 3 2 8 1 6 0 9 6 3 1 8 5 9 5 0 2 4
[806] 4 5 9 4 5 5 3 4 6 9 0 8 3 0 2 6 4 2 5 2 2 3 0 8 2 5 3 3 4 4 6 8 5 0 3
[841] 5 2 6 1 9 3 1 1 8 8 1 7 1 0 1 0 0 0 3 1 3 7 8 3 8 7 5 2 8 8 6 5 8 7 5
[876] 3 3 2 0 8 3 8 1 4 2 0 6 1 7 1 7 7 6 6 9 1 4 7 3 0 3 5 9 8 2 5 3 4 9 0
[911] 4 2 8 7 5 5 4 6 8 7 3 1 1 5 9 5 6 2 8 6 3 8 8 2 3 5 3 7 8 7 5 9 3 7 5
[946] 1 9 5 7 7 8 1 8 5 7 7 8 0 5 3 2 1 7 1 2 2 6 8 0 6 6 1 3 0 0 1 9 2 7 8
[981] 7 6 6 1 1 1 9 5 9 0 9 2 1 6 4 2 0 1 9 8

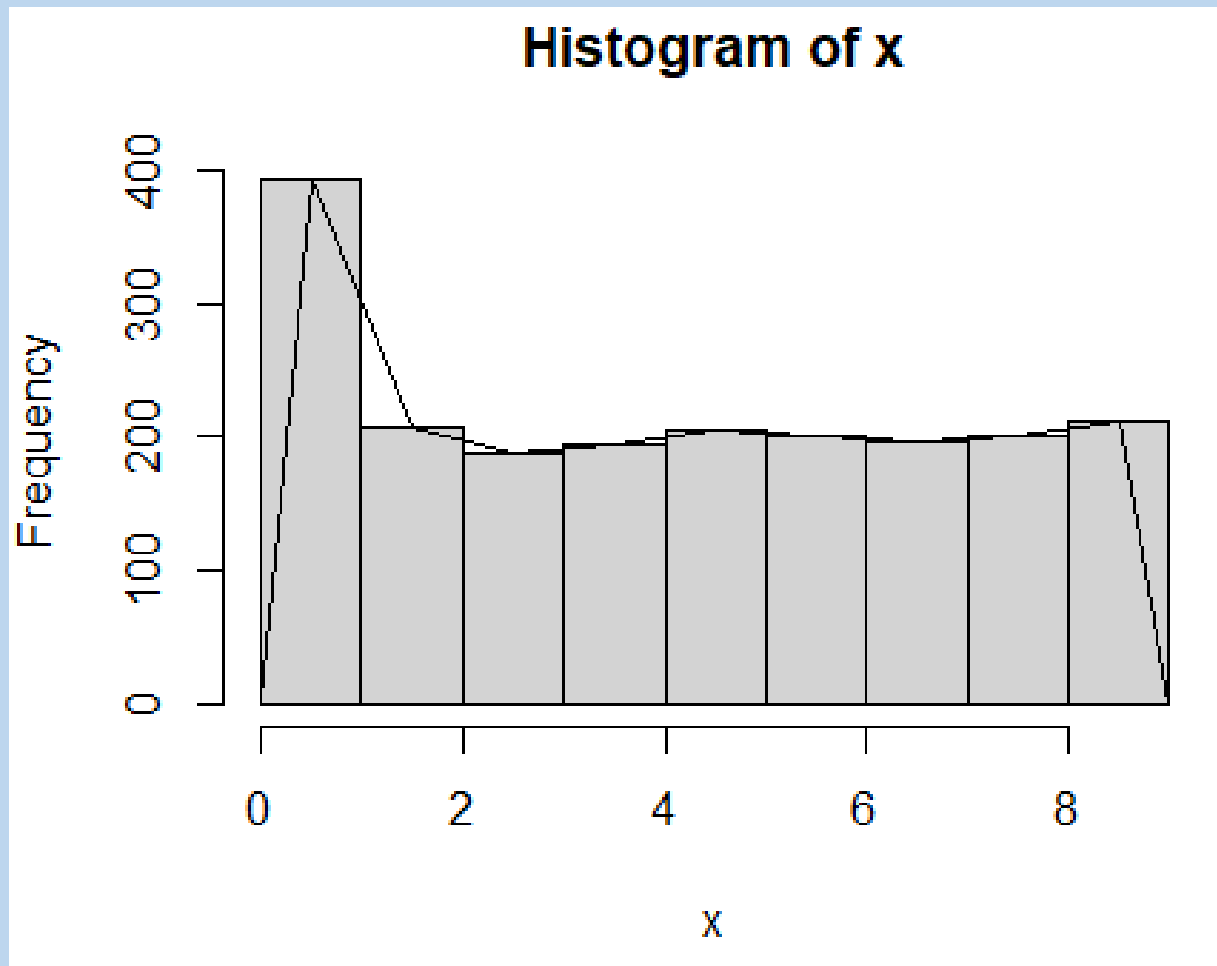
```

```

[ reached getOption("max.print") -- omitted 1000 entries ]
> hist(o,probability = TRUE)
> ## 8 ##
> hist( o )
> simple.freqpoly(pi2000)

```





# Finish