

## Uygulama Ödevi-1

BERKE DİLMEN 21723746

### 1. SORU

```
1-) install.packages('insuranceData')
install.packages('fBasics')
install.packages('actuar')
```

```
library(insuranceData)
library(fBasics)
library(actuar)
```

```
2-) data('AutoClaims')
```

```
3-)
> dim(AutoClaims)
[1] 6773  5
```

```
4-)
> table(AutoClaims$GENDER)
```

```
  F  M
2582 4191
```

Tabloda 4191 erkek, 2582 kadın vardır. Erkeklerin sayısı, kadınların sayısından 1609 daha fazladır.

```
5-)
famela_paid=AutoClaims[AutoClaims$GENDER=='F',]
```

```
male_paid=AutoClaims[AutoClaims$GENDER=='M',]
```

```
6-)
> basicStats(male_paid$PAID)
      X..male_paid.PAID
nobs      4.191000e+03
NAs       0.000000e+00
Minimum   9.500000e+00
Maximum   5.911378e+04
1. Quartile 5.387100e+02
3. Quartile 2.145580e+03
Mean       1.846585e+03
Median     1.031690e+03
Sum        7.739036e+06
SE Mean    3.977104e+01
LCL Mean   1.768612e+03
UCL Mean   1.924557e+03
```

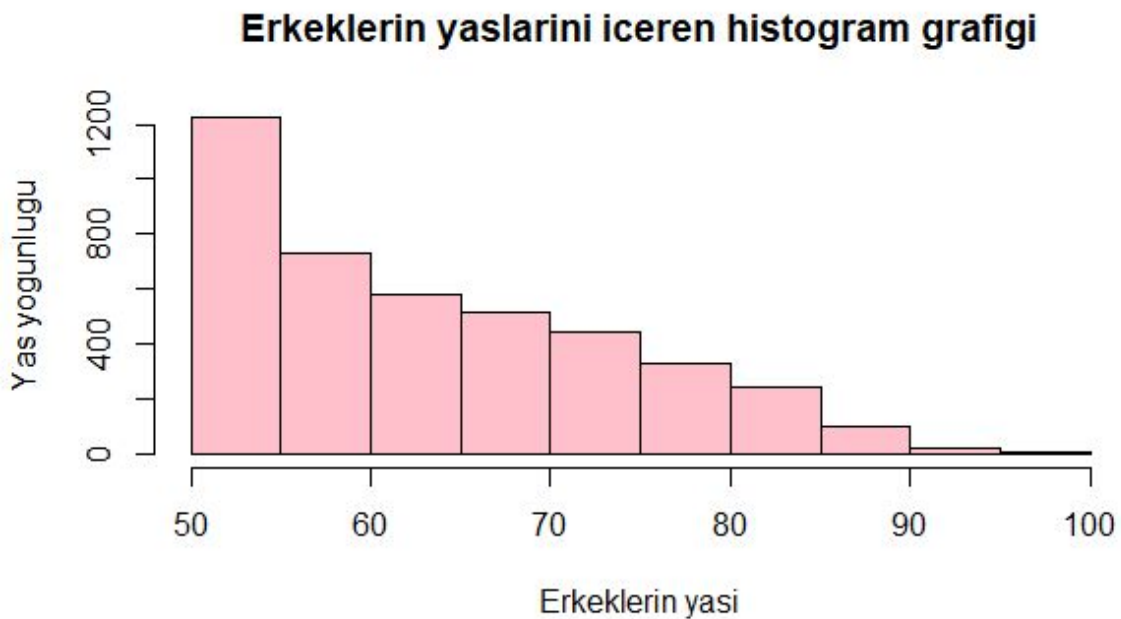
Variance 6.629054e+06  
Stdev 2.574695e+03  
Skewness 5.961661e+00  
Kurtosis 7.734980e+01

```
> basicStats(famela_paid$PAID)
```

```
      X..famela_paid.PAID  
nobs      2.582000e+03  
NAs        0.000000e+00  
Minimum     1.000000e+01  
Maximum     6.000000e+04  
1. Quartile  4.981375e+02  
3. Quartile  2.116990e+03  
Mean        1.863504e+03  
Median       9.633050e+02  
Sum         4.811567e+06  
SE Mean      5.432784e+01  
LCL Mean     1.756973e+03  
UCL Mean     1.970035e+03  
Variance     7.620810e+06  
Stdev        2.760582e+03  
Skewness     6.563309e+00  
Kurtosis     9.173259e+01
```

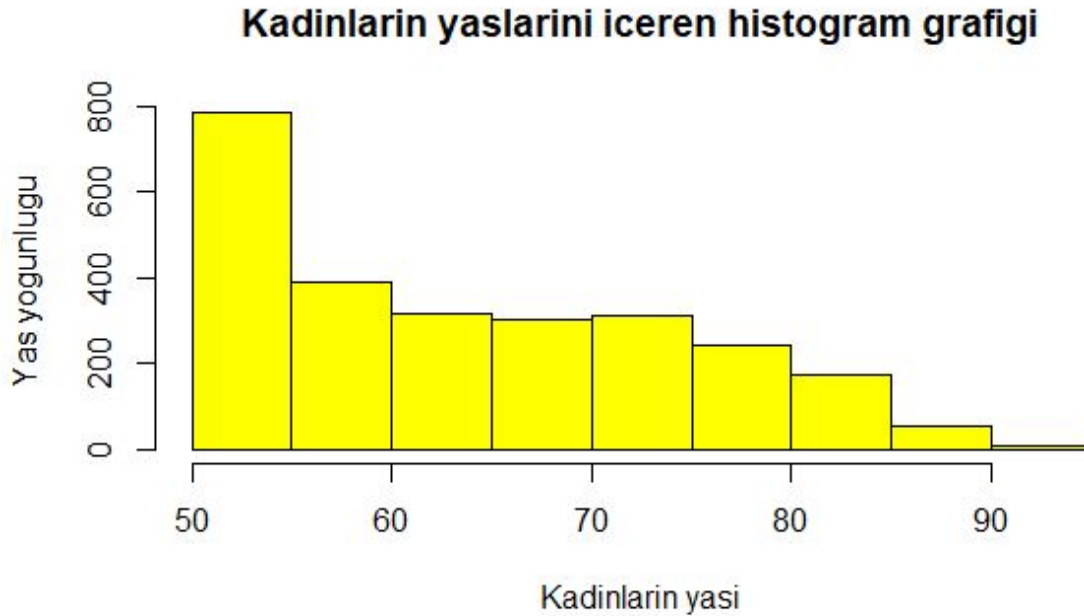
7-)

```
> hist(male_paid$AGE, main= 'Erkeklerin yaslarini iceren histogram grafigi', xlab='Erkeklerin  
yasi', ylab='Yas yogunlugu', col='pink' )
```



Tablodaki erkeklerin çoğu, 50 yaşındaki bireylerden oluşuyor. Yaş arttıkça tablodaki erkeklerin azaldığını görüyoruz.

```
> hist(famela_paid$AGE, main= 'Kadinlarin yaslarini iceren histogram grafigi',  
xlab='Kadinlarin yasi', ylab='Yas yogunlugu', col='yellow' )
```

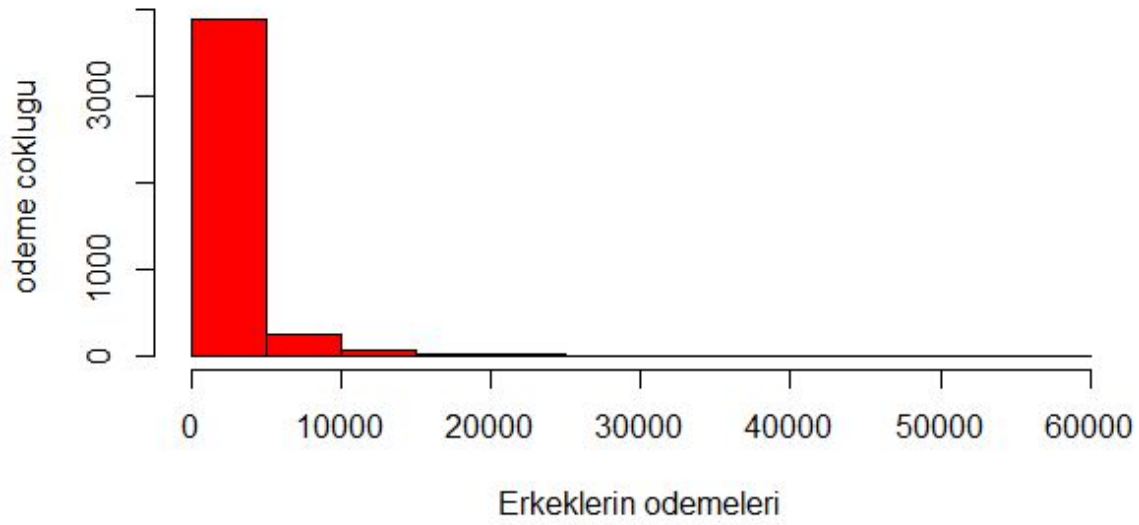


Tablodaki kadınların büyük çoğunluğu 50 yaşındaki bireylerden oluşuyor. Yaş ilerledikçe erkeklere nazaran daha dengeli azalan bir kadın yoğunluğu görmekteyiz.

8-)

```
> hist(male_paid$PAID, main = 'Erkeklerin odemelerini gosteren histogram grafigi',  
xlab='Erkeklerin odemeleri', ylab='odeme coklugu', col='red')
```

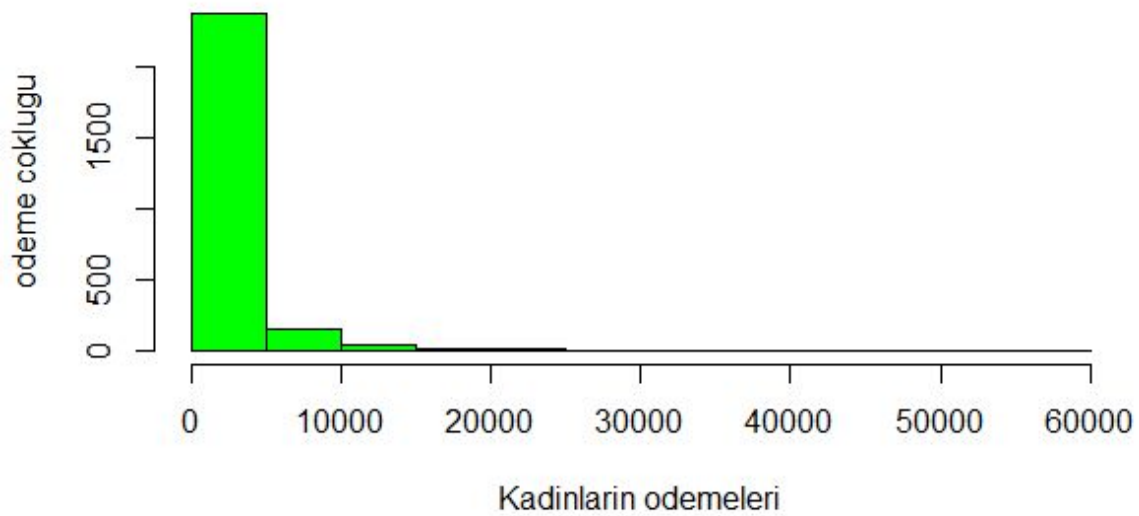
### Erkeklerin odemelerini gosteren histogram grafigi



Erkeklerin neredeyse tamamının 0-10000 birim borcu var.

```
>hist(famela_paid$PAID, main ='Kadinlarin odemelerini gosteren histogram grafigi',  
xlab='Kadinlarin odemeleri',ylab='odeme coklugu',col='green')
```

### Kadinlarin odemelerini gosteren histogram grafigi



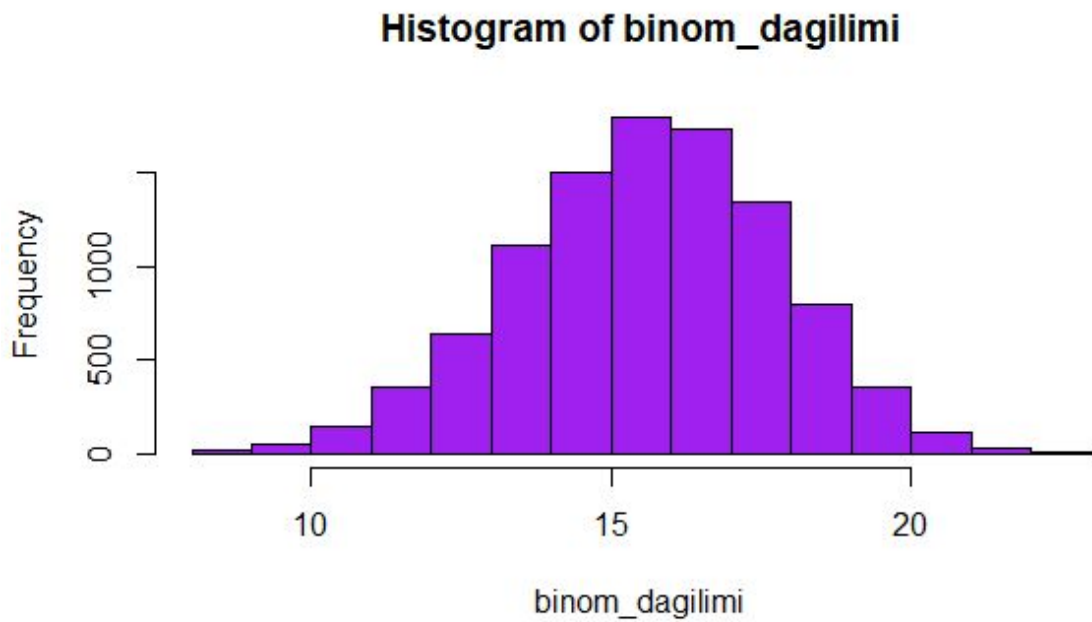
Kadınlar da erkeklere benzer tablo gösteriyor. Neredeyse tamamının 0-10000 birim ödemesi var.

## 2.SORU

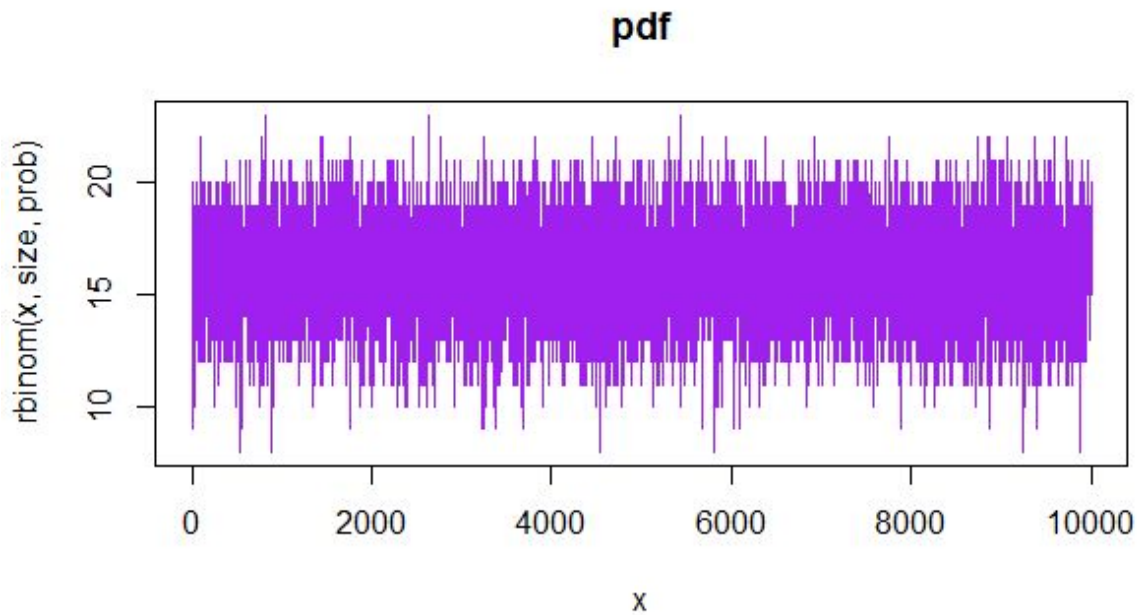
1-)

!!Binom Dağılımı

```
> size=23  
> prob=0.7  
> binom_dagilimi=rbinom(10000,size,prob)  
> hist(binom_dagilimi,col='purple')
```



```
plot(x,rbinom(x,size,prob),col='purple',type='l',main='pdf')
```

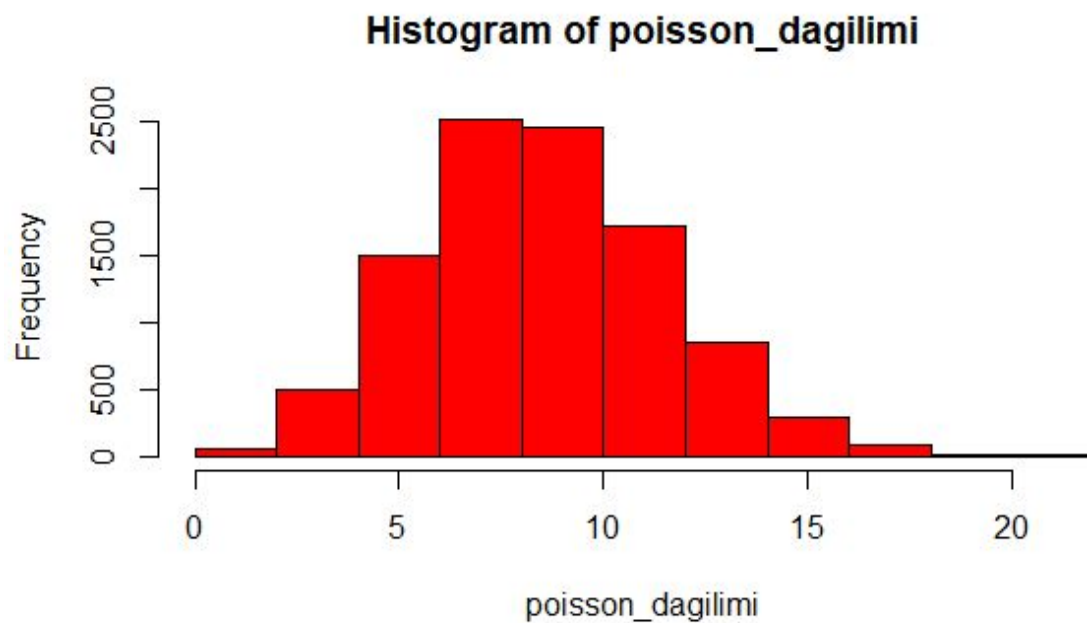


```
> basicStats(binom_dagilimi)
```

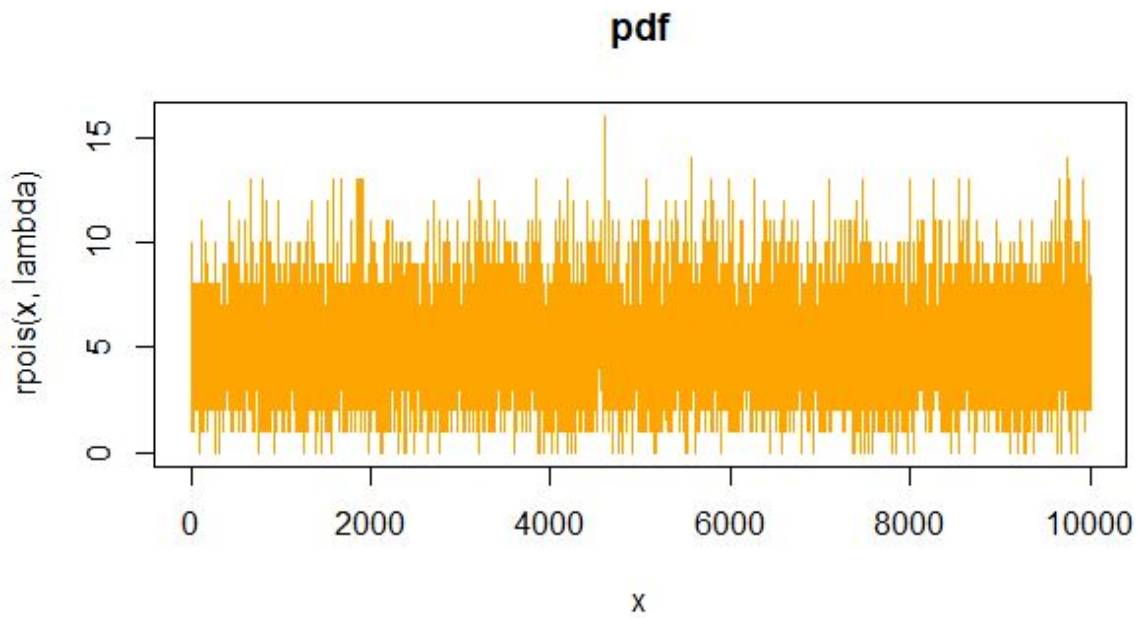
```
      binom_dagilimi  
nobs      10001.000000  
NAs       0.000000  
Minimum   11.000000  
Maximum   23.000000  
1. Quartile 17.000000  
3. Quartile 20.000000  
Mean      18.409359  
Median    19.000000  
Sum       184112.000000  
SE Mean    0.019224  
LCL Mean   18.371677  
UCL Mean   18.447041  
Variance   3.695808  
Stdev      1.922449  
Skewness   -0.315513  
Kurtosis   0.033184
```

%Binom dağılımının maksimum değeri 23 tür.  
%Binom dağılımının minimum değeri 11 dir.  
%Binom dağılımının 1. çeyreklikteki değeri 17 dir.  
%Binom dağılımının 3. çeyreklikteki değeri 20 dir.  
%Binom dağılımının ortalaması 18.409359 dur.  
%Binom dağılımının ortanca değeri 19 dur.  
%Binom dağılımının toplamı 184112 dir.  
%Binom dağılımının standart hatası 0.019224 dür.  
%Binom dağılımının alt kontrol limiti 18.371677 dir.  
%Binom dağılımının üst kontrol limiti 18.447041 dir.  
%Binom dağılımının varyansı 3.695808 dir.  
%Binom dağılımının standart sapması 1.922449 dur.  
%Binom dağılımının çarpıklık katsayısı -0.315513 tür.  
%Binom dağılımının basıklık katsayısı 0.033184 dür.

```
!!Poisson  
> lambda=9  
> poisson_dagilimi=rpois(10000,lambda)  
> hist(poisson_dagilimi,col='red')
```



```
> x=0:10000  
> lambda=5  
> rpois(x,lambda)  
> plot(x,rpois(x,lambda),col='orange',type='l',main='pdf')
```



```
> basicStats(poisson_dagilimi)
```

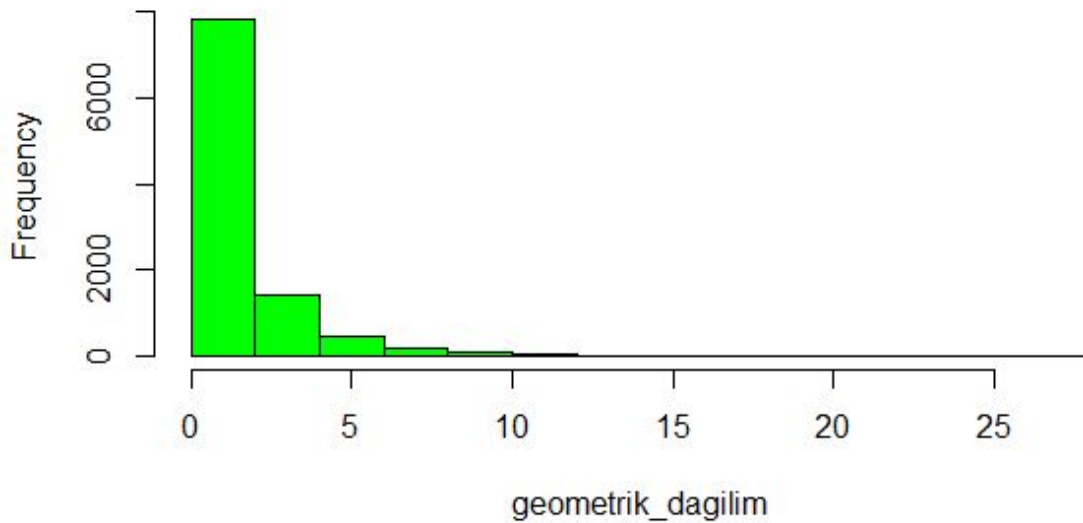
```
      poisson_dagilimi
nobs      10000.000000
NAs         0.000000
Minimum      0.000000
Maximum     22.000000
1. Quartile   7.000000
3. Quartile  11.000000
Mean         8.999000
Median        9.000000
Sum       89990.000000
SE Mean      0.029944
LCL Mean     8.940303
UCL Mean     9.057697
Variance     8.966696
Stdev        2.994444
Skewness     0.323688
Kurtosis     0.080213
```

!!Geometrik Dağılım

```
> prob=0.4
> geometrik_dagilim=rgeom(10000,prob)
> hist(geometrik_dagilim,col='green')
> plot(x,rpois(x,lambda),col='orange',type='l',main='pdf')
```



**Histogram of geometrik\_dagilim**

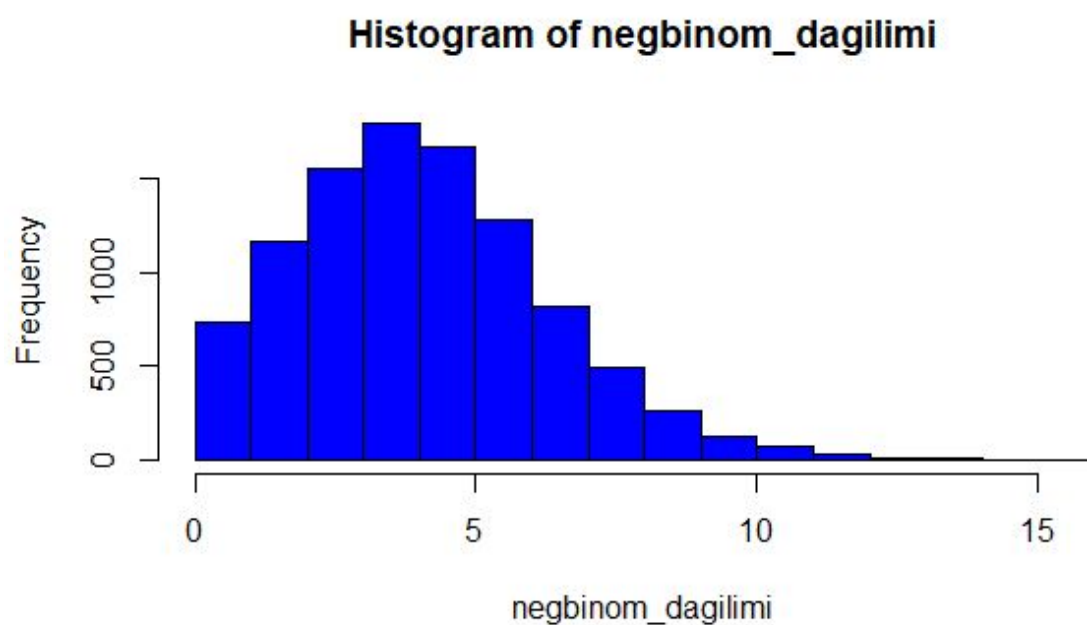


```
> basicStats(geometrik_dagilim)
```

```
      geometrik_dagilim
nobs      10000.000000
NAs         0.000000
Minimum      0.000000
Maximum     28.000000
1. Quartile  0.000000
3. Quartile  2.000000
Mean        1.503500
Median       1.000000
Sum         15035.000000
SE Mean      0.019458
LCL Mean     1.465359
UCL Mean     1.541641
Variance     3.785966
Stdev        1.945756
Skewness     2.186843
Kurtosis     8.480128
```

!!Negatif Binom Dağılımı

```
> size=41
> prob=0.9
> negbinom_dagilimi=rnbinom(10000,size,prob )
> hist(negbinom_dagilimi,col='blue')
```



```
> basicStats(negbinom_dagilimi)
```

```

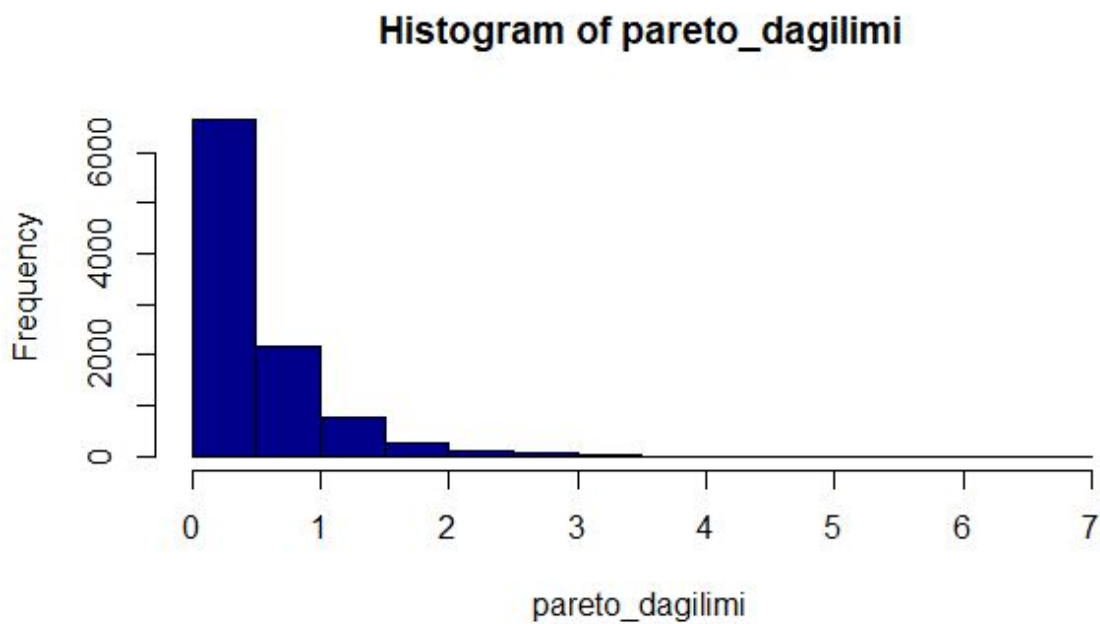
negbinom_dagilimi
nobs      10000.000000
NAs       0.000000
Minimum   0.000000
Maximum   16.000000
1. Quartile 3.000000
3. Quartile 6.000000
Mean       4.537500
Median     4.000000
Sum        45375.000000
SE Mean    0.022520
LCL Mean   4.493357
UCL Mean   4.581643
Variance   5.071301
Stdev      2.251955
Skewness   0.537056
Kurtosis   0.363796

```

## SORU-3

1-)

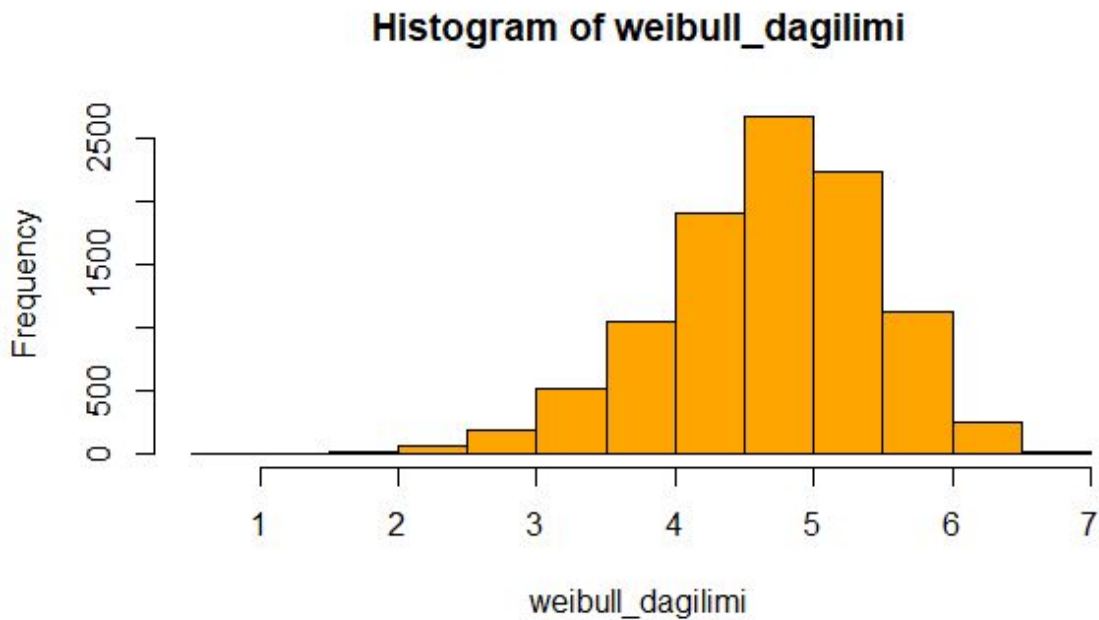
```
!!Pareto  
> shape=16  
> scale=7  
> pareto_dagilimi=rpareto(10000,shape,scale)  
> hist(pareto_dagilimi,breaks=16,col='darkblue')
```



```
> basicStats(pareto_dagilimi)  
pareto_dagilimi  
nobs      10000.000000  
NAs       0.000000  
Minimum   0.000063  
Maximum   6.612662  
1. Quartile 0.129791  
3. Quartile 0.642480  
Mean      0.468530  
Median     0.314520  
Sum        4685.296951  
SE Mean    0.004964  
LCL Mean   0.458799  
UCL Mean   0.478261  
Variance   0.246443  
Stdev      0.496430  
Skewness   2.506615  
Kurtosis   11.103479
```

%Pareto dağılımının maksimum değeri 6.612662 dir.  
%Pareto dağılımının minimum değeri 0.000063 tür.  
%Pareto dağılımının 1. çeyreklikteki değeri 0.129791 dir.  
%Pareto dağılımının 3. çeyreklikteki değeri 0.642480 dir.  
%Pareto dağılımının ortalaması 0.468530 dur.  
%Pareto dağılımının ortanca değeri 0.314520  
%Pareto dağılımının toplamı 4685.296951 dir.  
%Pareto dağılımının standart hatası 0.004964 dür.  
%Pareto dağılımının dağılımının alt kontrol limiti 0.458799 dur.  
%Pareto dağılımının üst kontrol limiti 0.478261 dir.  
%Pareto dağılımının varyansı 0.246443 tür.  
%Pareto dağılımının standart sapması 0.496430 dur.  
%Pareto dağılımının çarpıklık katsayısı 2.506615 tir.  
%Pareto dağılımının basıklık katsayısı 11.103479 dur.

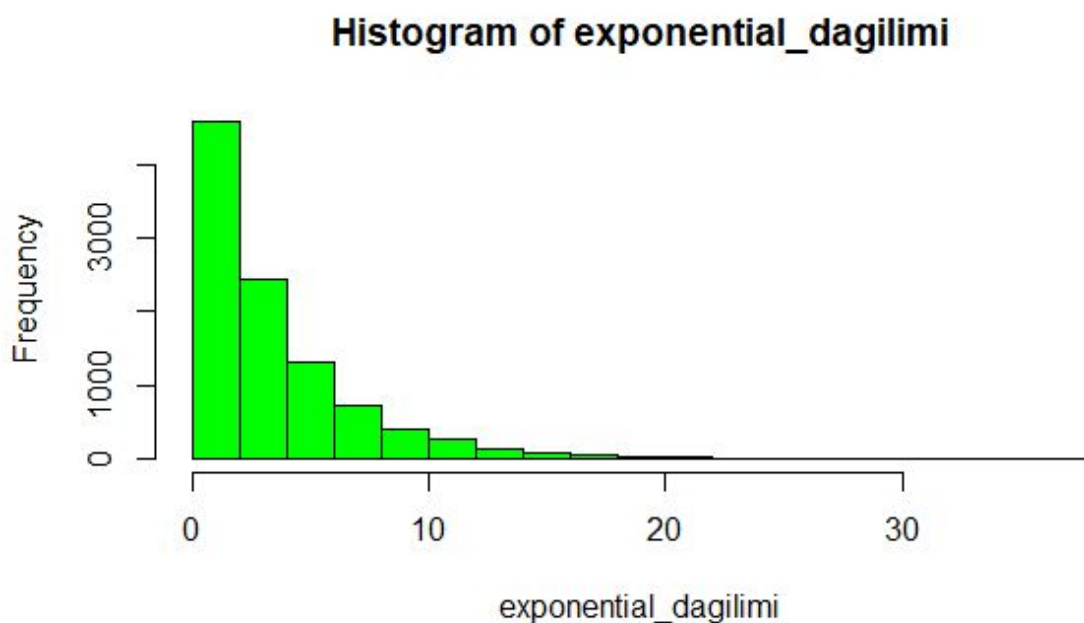
```
!!Weibull  
>shape=7  
> scale=5  
> weibull_dagilimi=rweibull(10000,shape,scale)  
> hist(weibull_dagilimi,col='orange')
```



```
> basicStats(weibull_dagilimi)  
weibull_dagilimi  
nobs      10000.000000  
NAs       0.000000  
Minimum   0.989149  
Maximum   6.718046  
1. Quartile 4.208001
```

3. Quartile	5.233707
Mean	4.683795
Median	4.755711
Sum	46837.952434
SE Mean	0.007721
LCL Mean	4.668661
UCL Mean	4.698930
Variance	0.596112
Stdev	0.772083
Skewness	-0.484397
Kurtosis	0.249838

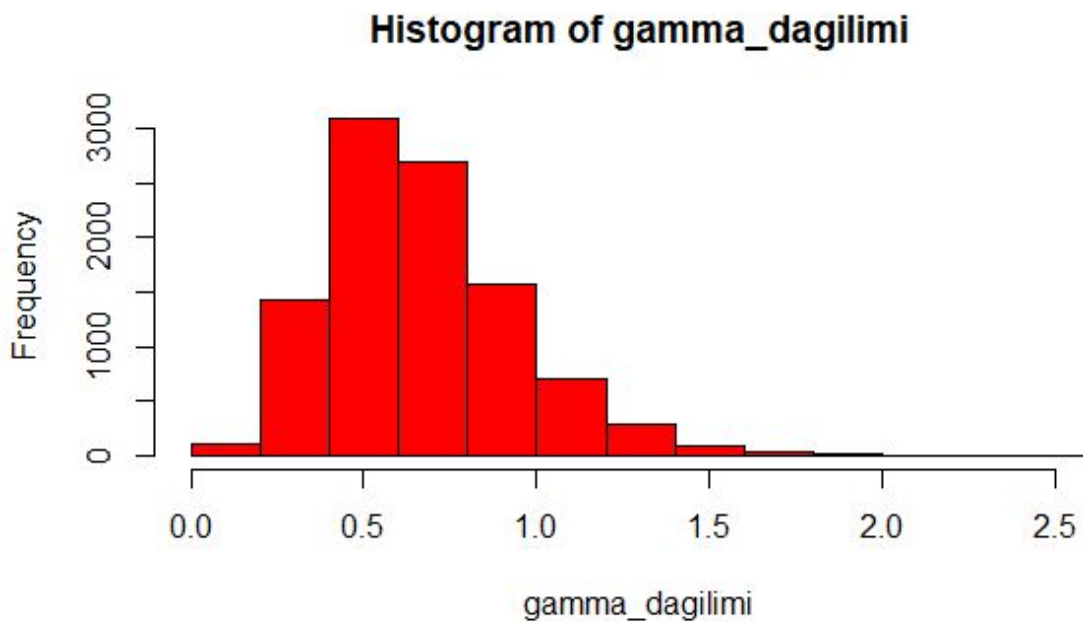
```
!!Exponential
> rate=0.3
> exponential_dagilimi=rexp(10000,rate)
> hist(exponential_dagilimi,col='green')
```



```
> basicStats(exponential_dagilimi)
      exponential_dagilimi
nobs      10000.000000
NAs         0.000000
Minimum      0.000114
Maximum     36.192444
1. Quartile  0.935904
3. Quartile  4.598334
Mean         3.328737
Median       2.255912
Sum          33287.371248
SE Mean      0.033803
```

LCL Mean	3.262476
UCL Mean	3.394998
Variance	11.426415
Stdev	3.380298
Skewness	2.009112
Kurtosis	5.918669

```
!!Gamma
> shape=6
> scale=9
> gamma_dagilimi=rgamma(10000,shape,scale)
> hist(gamma_dagilimi,col='red')
```



```
> basicStats(gamma_dagilimi)
      gamma_dagilimi
nobs      10000.000000
NAs         0.000000
Minimum      0.085779
Maximum      2.402521
1. Quartile  0.468177
3. Quartile  0.816272
Mean         0.663172
Median       0.625044
Sum          6631.719932
SE Mean      0.002693
LCL Mean     0.657894
UCL Mean     0.668450
Variance     0.072499
```

Stdev	0.269257
Skewness	0.840758
Kurtosis	1.044952