

Генерация и визуализация случайных последовательностей

Ф.Я.Халили

МГУ, физический факультет

15 апреля 2008 г.

Подключение

Субмодуль `numpy.random` включает векторные версии нескольких различных генераторов случайных чисел. Его можно загружать явно:

```
from numpy.random import *
```

Кроме того, он загружается командой

```
from pylab import *
```

Генерация

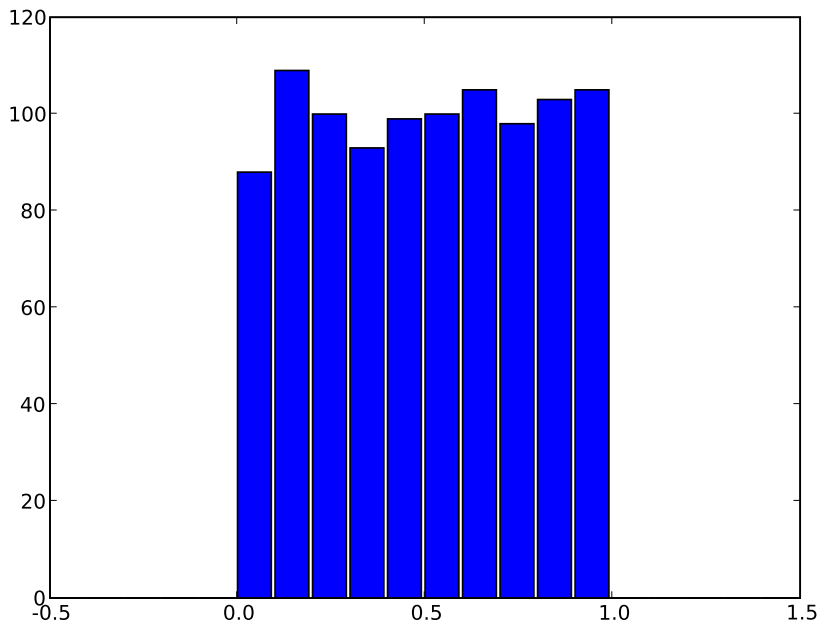
Команда `rand(N_1, \dots)` создает массив указанной размерности из случайных чисел, равномерно распределенных от 0 до 1.

Команда `randn(N_1, \dots)` создает массив указанной размерности из случайных чисел, нормально распределенных с нулевым средним 0 и дисперсией 1.

Гистограмма

Команда `hist(<данные>,<массив интервалов>,<опции>)` строит гистограмму массива данных:

```
from pylab import *  
x=rand(1000)  
bins=linspace(-0.5,1.5,21)  
hist(x,bins)  
xlim(-0.5,1.5)  
savefig('plot1.pdf')
```



Гистограмма

Опции управление видом гистограммы:

ec=<цвет границ столбцов> ,

fc=<цвет самих столбцов> ,

fill=0/1 (заполнение столбцов) lw=<толщина линий>

```
from pylab import *
```

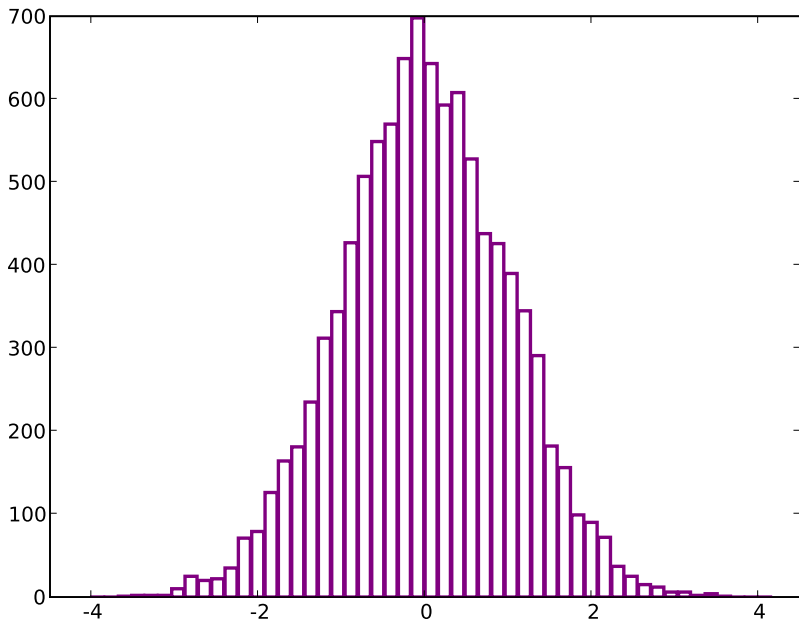
```
x=randn(10000)
```

```
bins=linspace(-4.0,4.0,51)
```

```
hist(x,bins,ec='#800080',fill=0,lw=2)
```

```
xlim(-4.5,4.5)
```

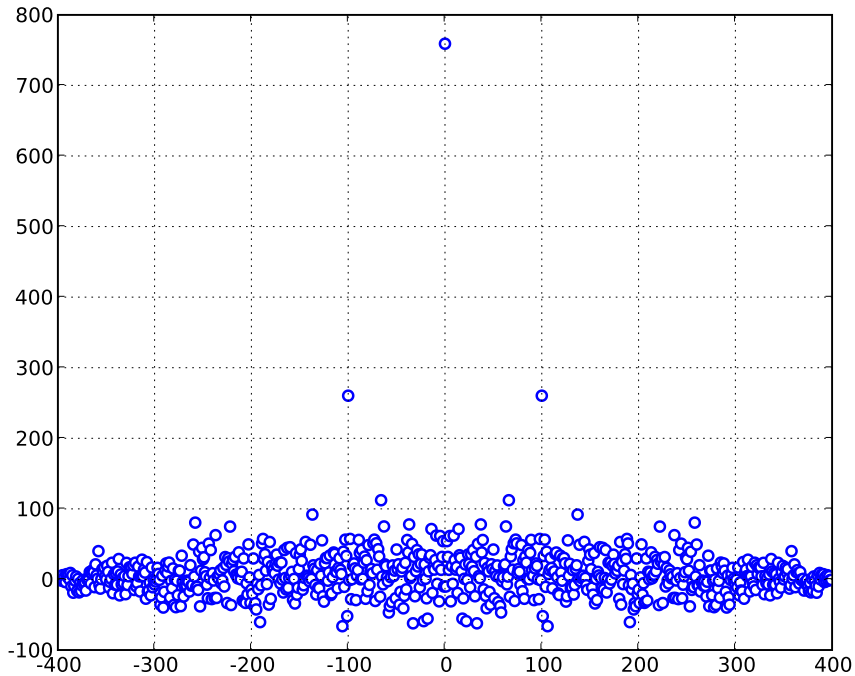
```
savefig('plot2.pdf')
```



Автокорреляционная функция

Команда `acorr(<данные>,<опции>)` рисует автокорреляционную функцию для массива данных:

```
from pylab import *  
x=randn(500)  
x1=x[:400]+x[100:]  
acorr(x1,marker='o',mfc='w',mec='b',mew=1.5)  
grid()  
savefig('plot3.pdf')
```

Кросс-корреляционная функция

Команда `xcorr(<данные1>,<данные2>,<опции>)` рисует кросс-корреляционную функцию двух массивов данных:

```
from pylab import *  
x=randn(500)  
x1=x[:400]  
x2=x[100:]  
xcorr(x1,x2,marker='o',mfc='w',mec='b',mew=1.5)  
grid()  
savefig('plot4.pdf')
```

