

Matplotlib မိတ်ဆက်

ဂရပ်ပုံများဆွဲရန် matplotlib မှ pyplot ကို import လုပ်သည်။ --> import matplotlib.pyplot as plt

ဂရပ်ပုံများဆွဲရန် လိုအပ်သည့် ဒေတာများ ထုတ်ယူရန် numpy ကို import လုပ်သည်။ --> import numpy as np

ဆွဲထားသည့် ပုံများ အောက်တွင် browser တွင်ပေါ်ရန် --> %matplotlib inline

```
In [1]: import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
%matplotlib inline
```

ဂရပ်ပုံများဆွဲရန် လိုအပ်သည့် ဒေတာများ ရရန် numpy မှ np.random.seed() ကို အသုံးပြုသည်။ ဒေတာများဖြင့် data array တစ်ခု တည်ဆောက်သည်။

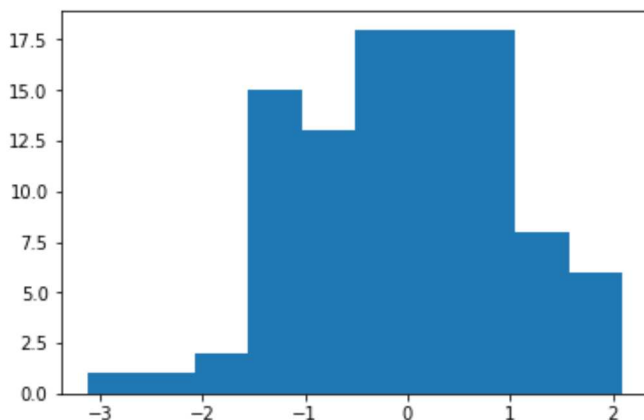
```
In [2]: np.random.seed(19680801)
data = np.random.randn(2, 100)
```

Histogram ဂရပ်ဆွဲခြင်း

Matplotlib ဖြင့် Histogram ဆွဲသည်။ plt.hist() ကို သုံးသည်။ () ထဲတွင် ပုံဆွဲရန် လိုအပ်သည့် ဒေတာ data[0] ကို ထည့်ပေးသည်။ Histogram အတွက် ဒေတာ တစ်မျိုးသာ ထည့်ပေးရန်လိုသည်။

```
In [3]: plt.hist(data[0])
```

```
Out[3]: (array([ 1.,  1.,  2., 15., 13., 18., 18., 18.,  8.,  6.]),
array([-3.12183853, -2.60011446, -2.0783904 , -1.55666633, -1.03494227,
        -0.5132182 ,  0.00850587,  0.53022993,  1.051954 ,  1.57367806,
         2.09540213]),
<a list of 10 Patch objects>)
```

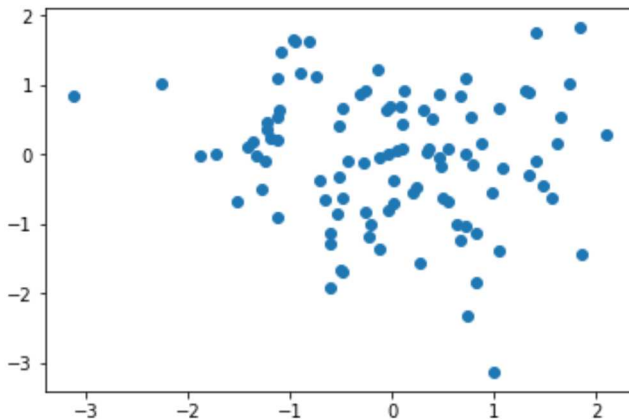


Scatter ဂရပ်ဆွဲခြင်း

Matplotlib ဖြင့် Scatter ဆွဲသည်။ `plt.scatter()` ကို သုံးသည်။ () ထဲတွင် ပုံဆွဲရန် လိုအပ်သည့် ဒေတာ `data[0]`, `data[1]` နှစ်မျိုးကို ထည့်ပေးသည်။ `data[0]` သည် X ဝင်ရိုးအတွက် ဒေတာများဖြစ်သည်။ `data[1]` ကို Y ဝင်ရိုးအတွက် ဒေတာများဖြစ်သည်။

```
In [4]: plt.scatter(data[0], data[1])
```

```
Out [4]: <matplotlib.collections.PathCollection at 0x8d705f8>
```

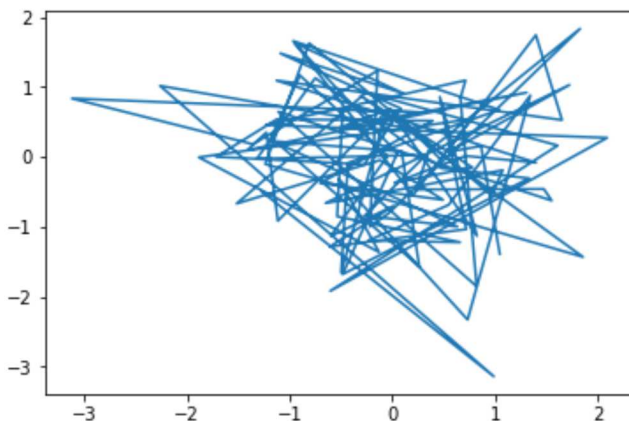


Line ဂရပ်ဆွဲခြင်း

Matplotlib ဖြင့် line graph ဆွဲသည်။ `plt.plot()` ကို သုံးသည်။ () ထဲတွင် ပုံဆွဲရန် လိုအပ်သည့် ဒေတာ `data[0]`, `data[1]` နှစ်မျိုးကို ထည့်ပေးသည်။ `data[0]` သည် X ဝင်ရိုးအတွက် ဒေတာများဖြစ်သည်။ `data[1]` ကို Y ဝင်ရိုးအတွက် ဒေတာများဖြစ်သည်။

```
In [5]: plt.plot(data[0], data[1])
```

```
Out [5]: [<matplotlib.lines.Line2D at 0x8dd9588>]
```

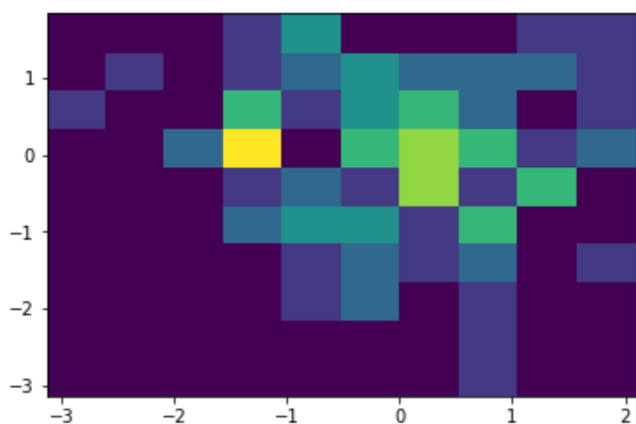


Histogram 2D ဂရပ်ဆွဲခြင်း

Matplotlib ဖြင့် Histogram 2D graph ဆွဲသည်။ `plt.hist2d()` ကို သုံးသည်။ () ထဲတွင် ပုံဆွဲရန် လိုအပ်သည့် ဒေတာ `data[0]`, `data[1]` နှစ်မျိုးကို ထည့်ပေးသည်။ `data[0]` သည် X ဝင်ရိုးအတွက် ဒေတာများဖြစ်သည်။ `data[1]` ကို Y ဝင်ရိုးအတွက် ဒေတာများဖြစ်သည်။

```
In [6]: plt.hist2d(data[0], data[1])
```

```
Out[6]: (array([[0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 1., 0., 0.],
 [0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 1., 0.],
 [0., 0., 0., 0., 0., 0., 2., 0., 0., 0.],
 [0., 0., 0., 0., 2., 1., 6., 4., 1., 1.],
 [0., 0., 1., 1., 3., 2., 0., 1., 2., 3.],
 [0., 0., 2., 2., 3., 1., 4., 3., 3., 0.],
 [0., 0., 0., 1., 1., 5., 5., 4., 2., 0.],
 [1., 1., 1., 2., 4., 1., 4., 2., 2., 0.],
 [0., 0., 0., 0., 0., 4., 1., 0., 2., 1.],
 [0., 0., 0., 1., 0., 0., 2., 1., 1., 1.]]),
 array([-3.12183853, -2.60011446, -2.0783904 , -1.55666633, -1.03494227,
        -0.5132182 , 0.00850587, 0.53022993, 1.051954 , 1.57367806,
        2.09540213]),
 array([-3.13862515, -2.64143965, -2.14425415, -1.64706865, -1.14988315,
        -0.65269764, -0.15551214, 0.34167336, 0.83885886, 1.33604436,
        1.83322987]),
 <matplotlib.collections.QuadMesh at 0x8e37390>)
```



စာရွက်တစ်ရွက်ပေါ်တွင် ဂရပ်(၄)ခု ဆွဲခြင်း

အထက်တွင် ဆွဲခဲ့သည့် ဂရပ်ပုံ(၄)ခုကို ပေါင်း၍ စာရွက်တစ်ရွက်ပေါ်တွင်ဆွဲသည်။ figure ဆိုသည် ဘောင် (frame) တစ်ခုကို fig ဖြစ်တည်ဆောက်ပြီး ထို fig ထဲတွင် ဆွဲမည့်ပုံများကို subplots ဟုခေါ်သည်။

matplotlib.pyplot ထဲမှ plt.subplots()ကို သုံးသည်။

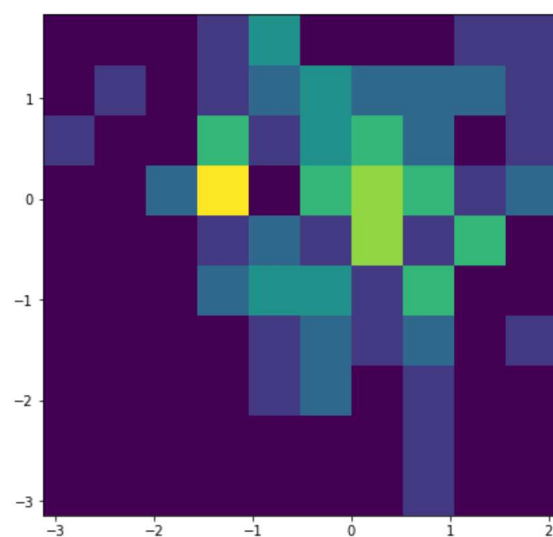
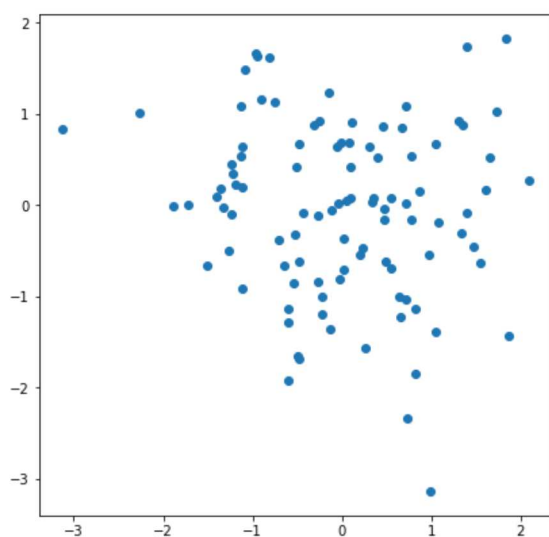
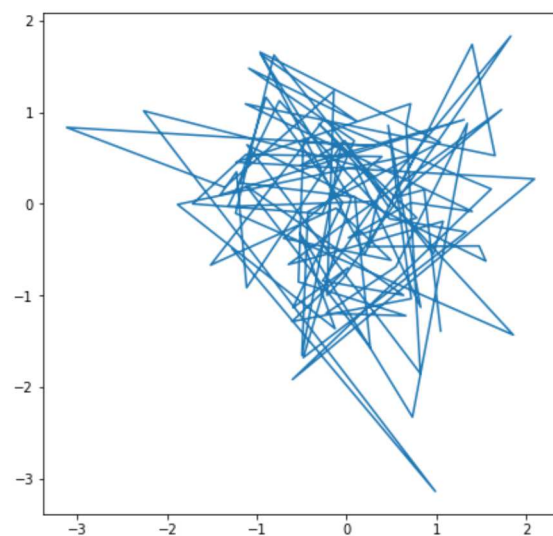
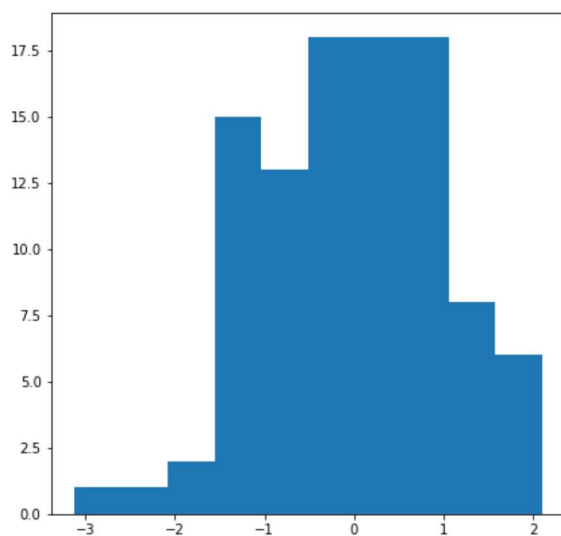
() ထဲမှ 2, 2 သည် အပေါ်နှစ်ပုံ အောက်နှစ်ပုံ ဟုဆိုလိုသည်။ ပုံအရွယ်အစား သတ်မှတ်ရန် figsize=() ဖြစ်သည်။ (15 x 15) ဖြစ်သည်။

[0, 0] သည် row = 0 နှင့် column = 0 နေရာမှ ပုံဖြစ်သည်။ တစ်နည်းအားဖြင့် ပထမဆုံး အတန်း ပထမဆုံးကော်လံနေရာက ပုံဖြစ်သည်။ ထို့နည်းတူ [1, 0] သည် row = 1 နှင့် column = 0 နေရာမှ ပုံဖြစ်သည်။

```
In [7]: np.random.seed(19680801)
data = np.random.randn(2, 100)

fig, axs = plt.subplots(2, 2, figsize=(15, 15))
axs[0, 0].hist(data[0])
axs[1, 0].scatter(data[0], data[1])
axs[0, 1].plot(data[0], data[1])
axs[1, 1].hist2d(data[0], data[1])

plt.show()
```



```
In [ ]:
```