グラフプロット

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x=np.array(range(0,10))

print(x)

y=x

plt.plot(x,y)

plt.show()

複数のグラフ

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x=np.arange(-2\*np.pi,2\*np.pi,0.1)

y0=np.sin(x)

y1=np.cos(x)

print(x[:10])

print(y[:10])

plt.plot(x,y0)

plt.plot(x,y1)

plt.show

グラフ表示

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x=np.arange(-2\*np.pi,2\*np.pi,0.1)

y0=np.sin(x)

y1=np.cos(x)

print(x[:10])

print(y[:10])

plt.plot(x,y0,label='y=sin(x)')

plt.plot(x,y1,label='y=cos(x)')

plt.legend()

plt.title('sample graph')

plt.xlabel('degree')

plt.ylabel('value')

plt.grid(which='both',axis='x',color='#0000ff',alpha=0.25,linestyle='-',linewidth=1)

plt.grid(which='major',axis='y',color='#00ff00',alpha=0.5,linestyle=':',linewidth=2)

plt.xlim([-7,7])

plt.ylim([-1.5,1.5])

plt.show()

グラフその他

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x=np.arange(-2\*np.pi,2\*np.pi,0.1)

y0=np.sin(x)

y1=np.cos(x)

plt.plot(x,y0,'m^',label='y=sin(x)')

plt.plot(x,y1,'co',label='y=cos(x)')

plt.legend()

plt.title('sample graph')

plt.xlabel('degree')

plt.ylabel('value')

plt.grid(which='both',color='#ccccff')

plt.show()

並べてプロット

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x=np.arange(-2\*np.pi,2\*np.pi,0.1)

y0=np.sin(x)

y1=np.cos(x)

fig,(p\_a1,p\_a2)=plt.subplots(2,1)

p\_a1.plot(x,y0,'r',label='y=sin(x)')

plt.xlabel('degree')

plt.ylabel('value')

plt.legend()

p\_a2.plot(x,y1,'b',label='y=cos(x)')

plt.xlabel('degree')

plt.ylabel('value')

plt.legend()

plt.grid(which='both',color='#ccccff')

plt.show()

グラフの中にグラフ

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x=np.arange(-2\*np.pi,2\*np.pi,0.1)

y0=np.sin(x)

y1=np.cos(x)

plt.plot(x,y0,'r',label='y=sin(x)')

plt.legend()

ax2=plt.axes([0.3,0.3,0.4,0.4])

ax2.plot(x,y1,'b',label='y=cos(x)')

plt.legend()

plt.show()

テキスト、矢印挿入

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x=np.arange(-2\*np.pi,2\*np.pi,0.1)

y=np.sin(x)

plt.plot(x,y,'b',label='y=sin(x)')

plt.legend()

plt.text(-6,0.8,'This is Sin-wave.',fontsize=16,color='r')

plt.arrow(2.,0.,-1.5,0.,width=0.05,head\_width=0.2,head\_length=0.5,color='y')

plt.show()

矢印にコメント

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x=np.arange(-2\*np.pi,2\*np.pi,0.1)

y=np.sin(x)

plt.plot(x,y,'b',label='y=sin(x)')

plt.legend()

plt.text(-6,0.8,'This is Sin-wavw.',fontsize=16,color='r')

plt.annotate('Here!',xy=(0,0),xytext=(1,-0.5),

             arrowprops=dict(arrowstyle='simple',color='c'),

             fontsize=18,color='r')

plt.show()

グラフに縦線

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x=np.arange(-2\*np.pi,2\*np.pi,0.1)

y=np.sin(x)

plt.plot(x,y,'b',label='y=sin(x)')

plt.legend()

plt.axhline(y=0.,linewidth=2,color='y')

plt.axvline(x=-np.pi\*1.5,ymin=0.5,ymax=1.,linewidth=5,color='r')

plt.axvline(x=-np.pi\*0.5,ymin=0.,ymax=0.5,linewidth=5,color='r')

plt.axvline(x=np.pi\*0.5,ymin=0.5,ymax=1.,linewidth=5,color='r')

plt.axvline(x=np.pi\*1.5,ymin=0.,ymax=0.5,linewidth=5,color='r')

plt.show()

グラフの色付け１

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x=np.arange(-2\*np.pi,2\*np.pi,0.2)

y=np.sin(x)

plt.plot(x,y,'b',label='y=sin(x)')

plt.legend()

plt.axhspan(0.,1.,color='g',alpha=0.25)

plt.axvspan(-np.pi,0.,color='c',alpha=0.25)

plt.show()

グラフの色付け１

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x=np.arange(-2\*np.pi,2\*np.pi,np.pi/20)

y=np.sin(x)

s\_x=np.arange(-np.pi,np.pi+0.001,np.pi/20)

s\_y=np.sin(s\_x)

c\_x=np.arange(-np.pi,np.pi+0.001,np.pi/20)

c\_y=np.cos(c\_x)

plt.plot(x,y,'b',label='y=sin(x)')

plt.legend()

plt.fill(s\_x,s\_y,color='m',alpha=0.2)

plt.fill(c\_x,c\_y,color='c',alpha=0.2)

plt.show()

棒グラフ

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x=list('abcdefg')

y=np.array([np.random.randint(75)+25 for i in range(7)])

plt.bar(x,y,label='random value.')

plt.legend()

plt.show()

積み上げ棒グラフ

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x=list('abcdefg')

y0=np.array([np.random.randint(75)+25 for i in range(7)])

y1=np.array([np.random.randint(75)+25 for i in range(7)])

plt.bar(x,y0,label='random A.')

plt.bar(x,y1,bottom=y0,label='random B.')

plt.legend()

plt.show()

２つの棒グラフ

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x0=np.arange(0,13,2)

x1=np.arange(1,14,2)

y0=np.array([np.random.randint(75)+25 for i in range(7)])

y1=np.array([np.random.randint(75)+25 for i in range(7)])

lb=list('abcdefg')

plt.bar(x0,y0,tick\_label=lb,label='random A.')

plt.bar(x1,y1,label='random B.')

plt.legend()

plt.show()

円グラフ

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x=np.array([np.random.randint(75)+25 for i in range(7)])

y=list('abcdefg')

ex=[0,0,0,0.25,0,0,0]

plt.pie(x,labels=y,shadow=True,autopct='%1.1f%%',explode=ex)

plt.legend()

plt.show()

ヒストグラム

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

from scipy.stats import norm

(sigma,mu)=(10,50)

value=np.random.randn(1000)\*sigma+mu

plt.hist(value,25)

plt.show()

ヒストグラム＋ガウス曲線

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

from scipy.stats import norm

(sigma,mu)=(10,50)

value=np.random.randn(1000)\*sigma+mu

(n,bins,patches)=plt.hist(value,50,density=True)

plt.plot(bins,norm.pdf(bins,loc=mu,scale=sigma))

plt.show()

ヒストグラム重なり

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

from scipy.stats import norm

(sigma,mu)=(10,50)

value0=np.random.randn(1000)\*sigma+mu

value1=np.random.randn(1000)\*sigma+mu

(n,bins,patches)=plt.hist([value0,value1],25,stacked=True,density=True)

plt.plot(bins,norm.pdf(bins,loc=mu,scale=sigma))

plt.show()

散布図

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

from scipy.stats import norm

(n,sigma,mu)=(300,10,50)

x=np.random.randn(n)\*sigma+mu

y=np.random.randn(n)\*sigma+mu

c=np.random.rand(n)

s=np.random.rand(n)\*\*2 \* np.pi \* 100

plt.scatter(x,y,s=s,c=c,alpha=0.25)

plt.show()

グラデーション

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

from scipy.stats import norm

x=np.arange(0,11,1)

y=np.arange(0,110,10)

c=[np.arange(n/10,1.+n/10,0.1)for n in range(0,10)]

plt.pcolormesh(x,y,c,cmap='gray',vmin=0,vmax=1.8)

plt.colorbar()

plt.show()

３D曲線

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

from mpl\_toolkits.mplot3d import Axes3D

ax=plt.figure().gca(projection='3d')

x0=np.arange(0,5,0.1)

y0=np.arange(0,5,0.1)

(x,y)=np.meshgrid(x0,y0)

z=np.sin(x\*y)

surf=ax.plot\_surface(x,y,z,cmap='gray',antialiased=True)

plt.show()

３D曲線　見る方向

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

from mpl\_toolkits.mplot3d import Axes3D

ax=plt.figure().gca(projection='3d')

x0=np.arange(0,5,0.1)

y0=np.arange(0,5,0.1)

(x,y)=np.meshgrid(x0,y0)

z=np.sin(x\*y)

surf=ax.plot\_surface(x,y,z,cmap='gray',antialiased=True)

ax.view\_init(60,45)

plt.show()

３Dの投影

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

from mpl\_toolkits.mplot3d import Axes3D

ax=plt.figure().gca(projection='3d')

x0=np.arange(0,5,0.1)

y0=np.arange(0,5,0.1)

(x,y)=np.meshgrid(x0,y0)

z=np.sin(x\*y)

surf=ax.plot\_surface(x,y,z,cmap='gray',antialiased=True)

ax.contourf(x,y,z,zdir='z',offset=-1.,cmap='hot')

plt.show()