

クレジット:

UTokyo Online Education Education コンピュータシステム概論 2018 小林克志

ライセンス:

利用者は、本講義資料を、教育的な目的に限ってページ単位で利用することができます。特に記載のない限り、本講義資料はページ単位でクリエイティブ・コモンズ 表示-非営利-改変禁止 ライセンスの下に提供されています。

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

本講義資料内には、東京大学が第三者より許諾を得て利用している画像等や、各種ライセンスによって提供されている画像等が含まれています。個々の画像等を本講義資料から切り離して利用することはできません。個々の画像等の利用については、それぞれの権利者の定めるところに従ってください。



可視化

この資料は [The Python Tutorial \(https://docs.python.org/3.6/tutorial/index.html#the-python-tutorial\)](https://docs.python.org/3.6/tutorial/index.html#the-python-tutorial) (日本語版 (<https://docs.python.jp/3/tutorial/>)) および [Python for Data Analysis:Wrangling with Pandas, Numpy and IPython \(http://shop.oreilly.com/product/0636920050896.do\)](http://shop.oreilly.com/product/0636920050896.do)を参考に作成した。

可視化はデータ解析にとって最も重要な仕事の一つ。 [matplotlib \(https://matplotlib.org\)](https://matplotlib.org) は出版品質の可視化を目的に設計されたパッケージである。

matplotlib は多くのベクトル・ラスタ画像形式をサポートしている。

matplotlib の出力を jupyter notebook に表示させるには、以下の magic command を実行しておく：

```
In [1]: %matplotlib notebook
```

あるいは、以下の方法もある：

```
%matplotlib inline
```

matplotlib API の手引き

matplotlib を import するには：

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

簡単にリストをプロットしてみると：

```
In [2]: import matplotlib.pyplot as plt
        from math import sin, pi
        import numpy as np

        data = [sin(x) for x in np.arange(0,2*pi, pi / 64)]
        plt.plot(data)
        plt.show()
```

<IPython.core.display.Javascript object>

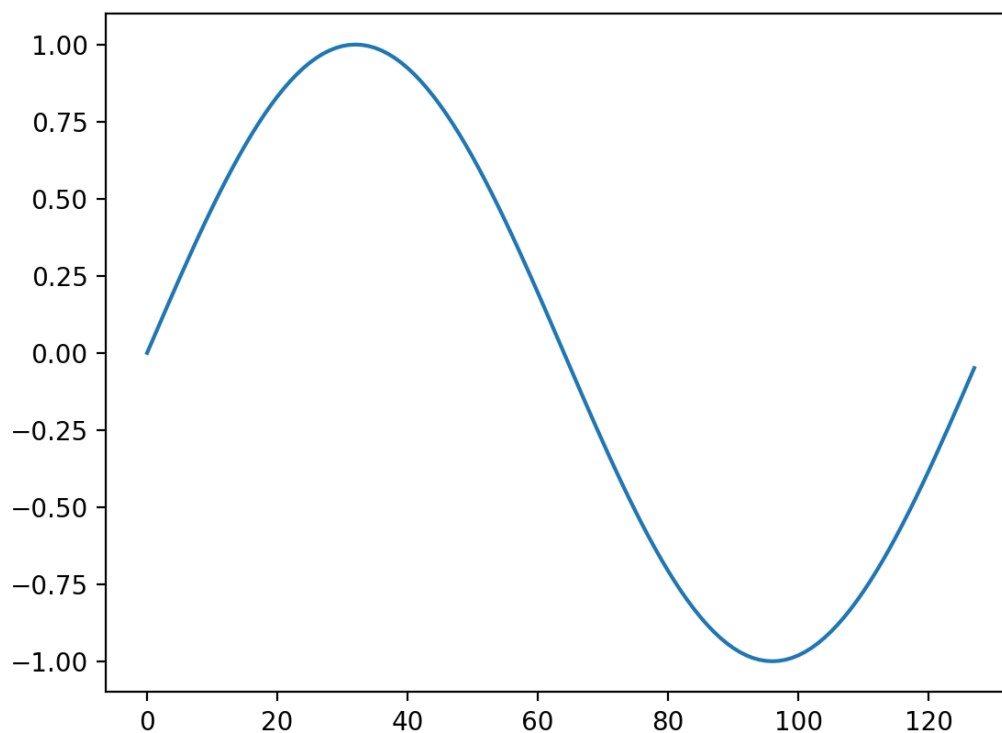


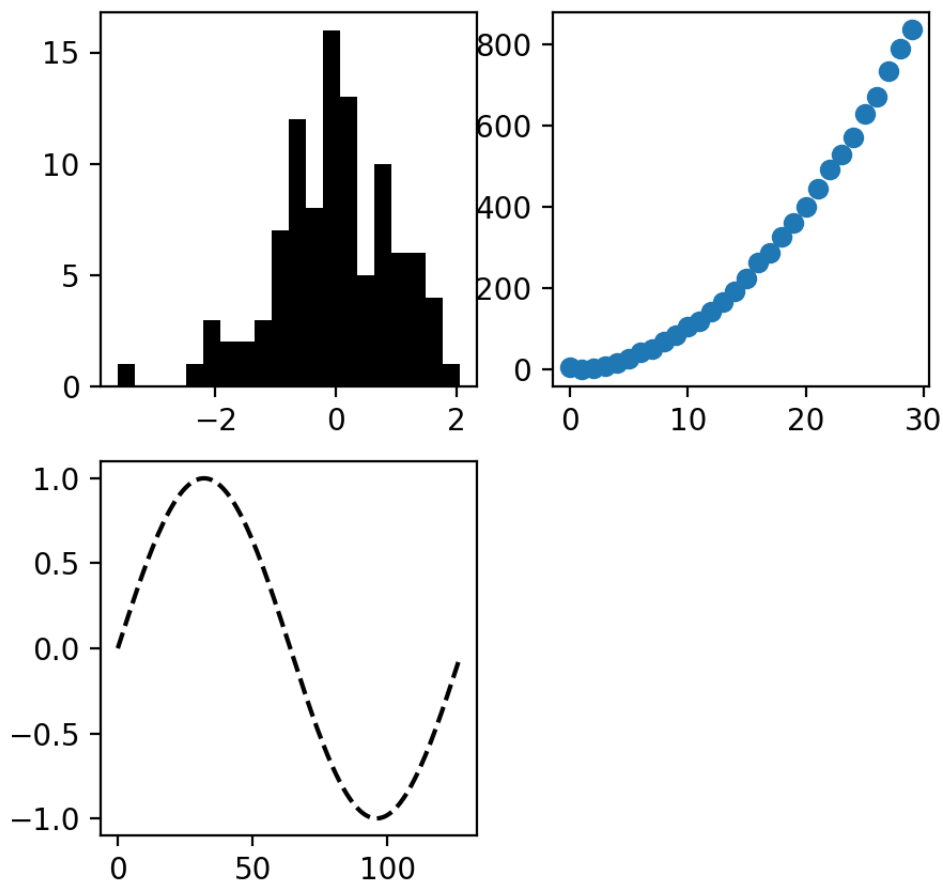
Figure と Subplot(s)

matplotlib の Plot は Figure オブジェクトに置かれる。

新しい Figure オブジェクトを生成するには `plt.figure()` を使う。

`plt.figure()` には多くのオプションがある、とくに `figsize` は特定のサイズ、アスペクト比を得るには重要となる:

```
In [3]: fig = plt.figure(figsize=(5,5))
<IPython.core.display.Javascript object>
```



空白の Figure にはなにもプロットできない。add_subplot() で一つ以上の Subplot を作成する必要がある:

```
In [4]: ax1 = fig.add_subplot(2,2,1)
```

この意味は、Figure を 2x2 の 4 領域に分割、1 番目を選択するということ。2 番目以降の Subplot の作成は:

```
In [5]: ax2 = fig.add_subplot(2,2,2)
ax3 = fig.add_subplot(2,2,3)
```

plt.plot() は最後に作成した Subplot におこなわれる。ここで、"k--" は黒の破線 Style オプションを選択:

```
In [6]: data = [sin(x) for x in np.arange(0,2*pi, pi / 64)]
plt.plot(data, "k--")
```

```
Out[6]: [<matplotlib.lines.Line2D at 0x112a499b0>]
```

fig.add_subplot()は、AxesSubplot オブジェクトが返り値となる。それぞれのメソッドで Subplot にプロットできる。ヒストグラムを ax1 にプロットする場合は:

```
In [7]: ax1.hist(np.random.randn(100), bins=20, color="black")
```

```
Out[7]: (array([ 1.,  0.,  0.,  0.,  1.,  3.,  2.,  2.,  3.,  7., 12.,  8
., 16.,
      13.,  5., 10.,  6.,  6.,  4.,  1.]),
      array([-3.60959443, -3.32649519, -3.04339594, -2.7602967 , -2.47
719745,
      -2.19409821, -1.91099896, -1.62789972, -1.34480047, -1.06
170123,
      -0.77860198, -0.49550273, -0.21240349,  0.07069576,  0.35
3795 ,
      0.63689425,  0.91999349,  1.20309274,  1.48619198,  1.76
929123,
      2.05239047])),
      <a list of 20 Patch objects>)
```

散布図の場合は:

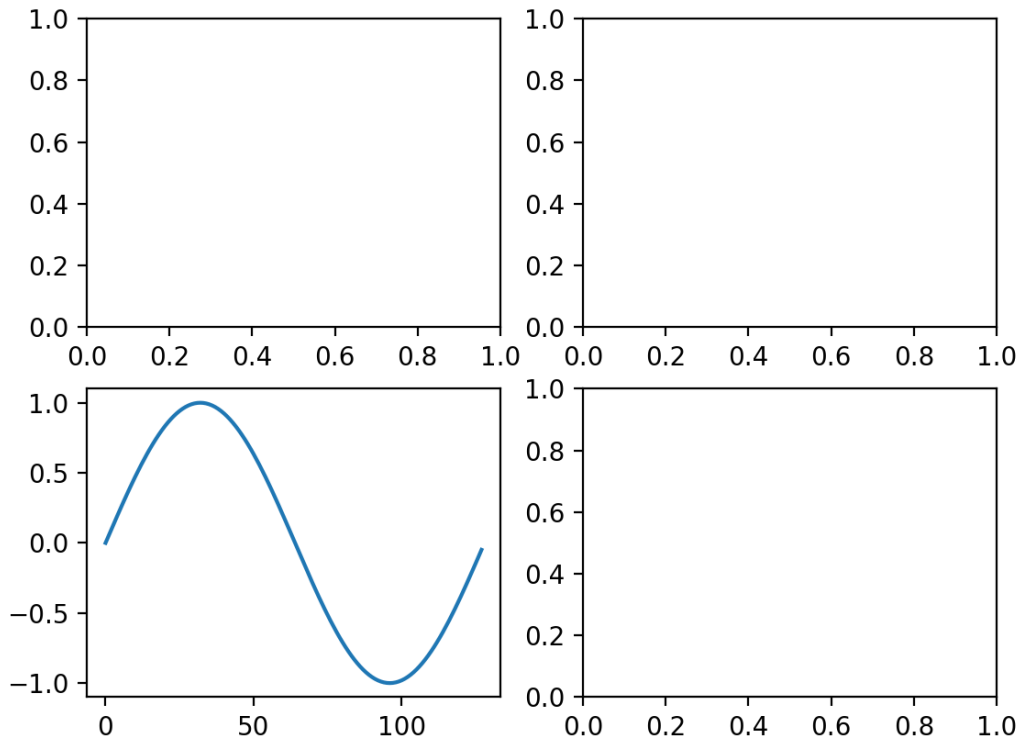
```
In [8]: ax2.scatter(np.arange(30), np.arange(30)**2 + 3 * np.random.randn
(30))
```

```
Out[8]: <matplotlib.collections.PathCollection at 0x112a7c940>
```

既に紹介した、plt.subplots は Figure オブジェクトと、引数で指定された数の Subplot の配列が返される:

```
In [9]: fig, axes = plt.subplots(2,2)
axes
```

<IPython.core.display.Javascript object>



```
Out[9]: array([[<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot object at 0x112a91668>,
               <matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot object at 0x112ac9668>],
              [<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot object at 0x112b016d8>,
               <matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot object at 0x112b396d8>]],
          dtype=object)
```

ここで、Subplotの指定は、axesを2次元配列としてaxes[1,0]のようにおこなう:

```
In [10]: axes[1,0].plot(data)
```

```
Out[10]: [<matplotlib.lines.Line2D at 0x112b6b438>]
```

```
In [11]: axes[1,1].scatter(np.arange(10), np.arange(10)**2 + 10 * np.random.randn(10))
```

```
Out[11]: <matplotlib.collections.PathCollection at 0x112a11d68>
```

ちなみに、Subplotをクリアするには、ax.clear()メソッドが使える:

```
In [12]: axes[1,1].clear()
```

plot オプション

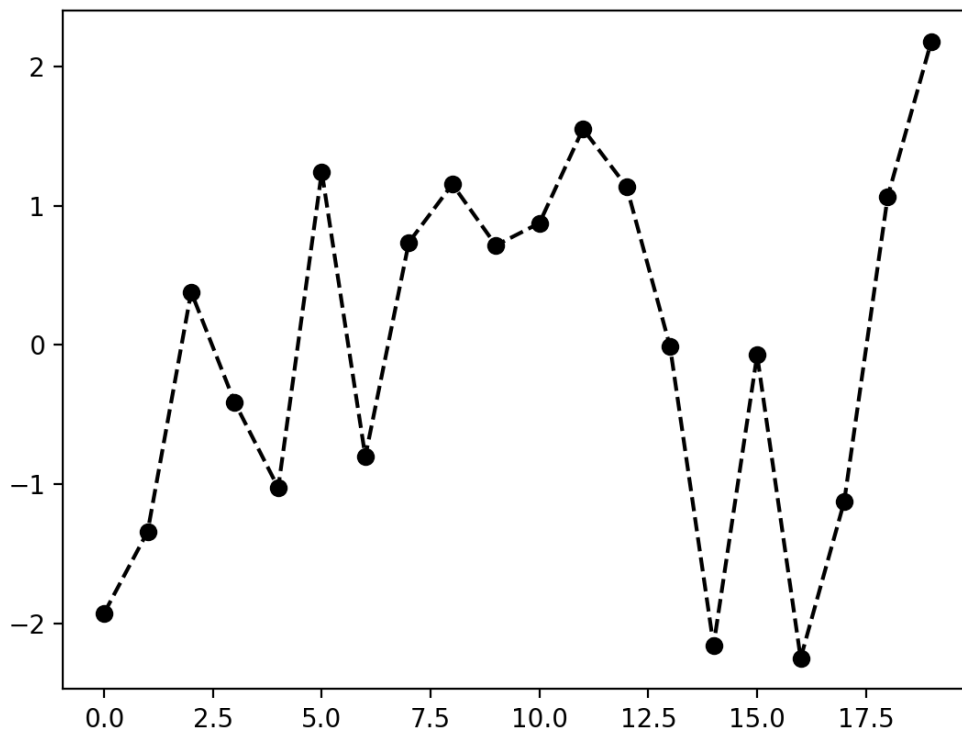
matplotlib の Plot には、線種、色、マーカーなどに多様なオプションが利用できる。詳細は [matplotlib \(https://matplotlib.org\)](https://matplotlib.org) サイトを参考のこと。

plot では default で線形補間となっている:

```
In [13]: data2 = np.random.randn(20)
```

```
In [14]: fig, ax = plt.subplots(1,1)
ax.plot(data2, marker="o", linestyle="--", color="black")
```

<IPython.core.display.Javascript object>

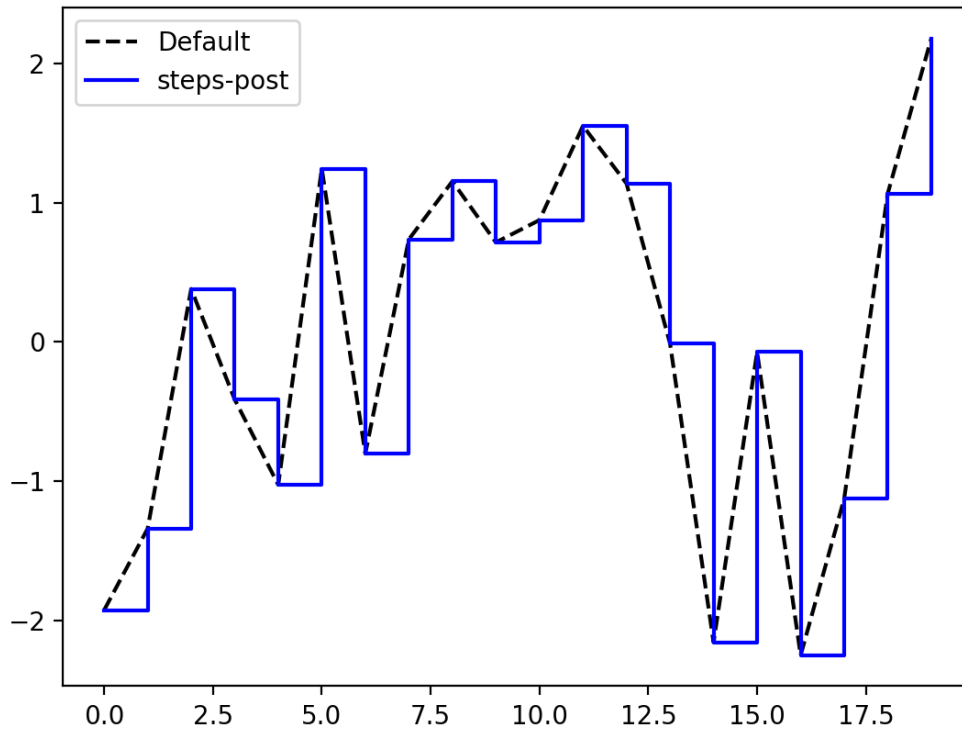


```
Out[14]: [<matplotlib.lines.Line2D at 0x112bb8630>]
```

drawstyle オプションを steps-post とすると以下ようになる。例では、凡例を legend() を使って表示してある:

```
In [15]: fix, ax = plt.subplots(1,1)
ax.plot(data2, color="black", linestyle="--", label="Default")
ax.plot(data2, color="blue", linestyle="-", drawstyle="steps-post",
, label="steps-post")
ax.legend()
```

<IPython.core.display.Javascript object>



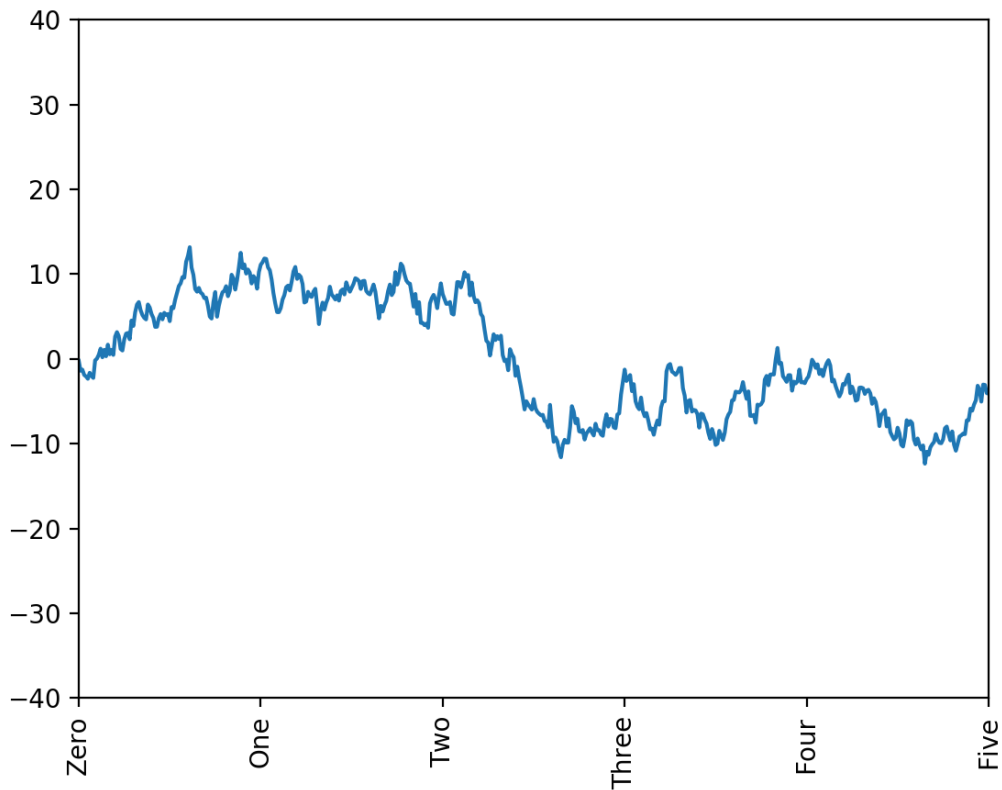
Out[15]: <matplotlib.legend.Legend at 0x112c03438>

タイトル、軸ラベル、目盛り、目盛りラベル

以下の図を使って説明する:


```
In [16]: fig, ax = plt.subplots(1,1)
         data3 = np.random.randn(1000).cumsum()
         ax.plot(data3)
```

<IPython.core.display.Javascript object>



Out[16]: [

x, y 軸の範囲を指定するにはそれぞれ `ax.set_xlim()`, `ax.set_ylim()` を利用する:

```
In [17]: ax.set_xlim(0,500)
         ax.set_ylim(-40,40)
```

Out[17]: (-40, 40)

軸目盛りの設定は `ax.set_xticks()` が利用できる:

```
In [18]: ax.set_xticks([0,200,400])
```

Out[18]: [<matplotlib.axis.XTick at 0x112ad3710>,
<matplotlib.axis.XTick at 0x112c266a0>]

`ax.set_xticklabels()` を使ってラベルを軸目盛りに置き換えることもできる:

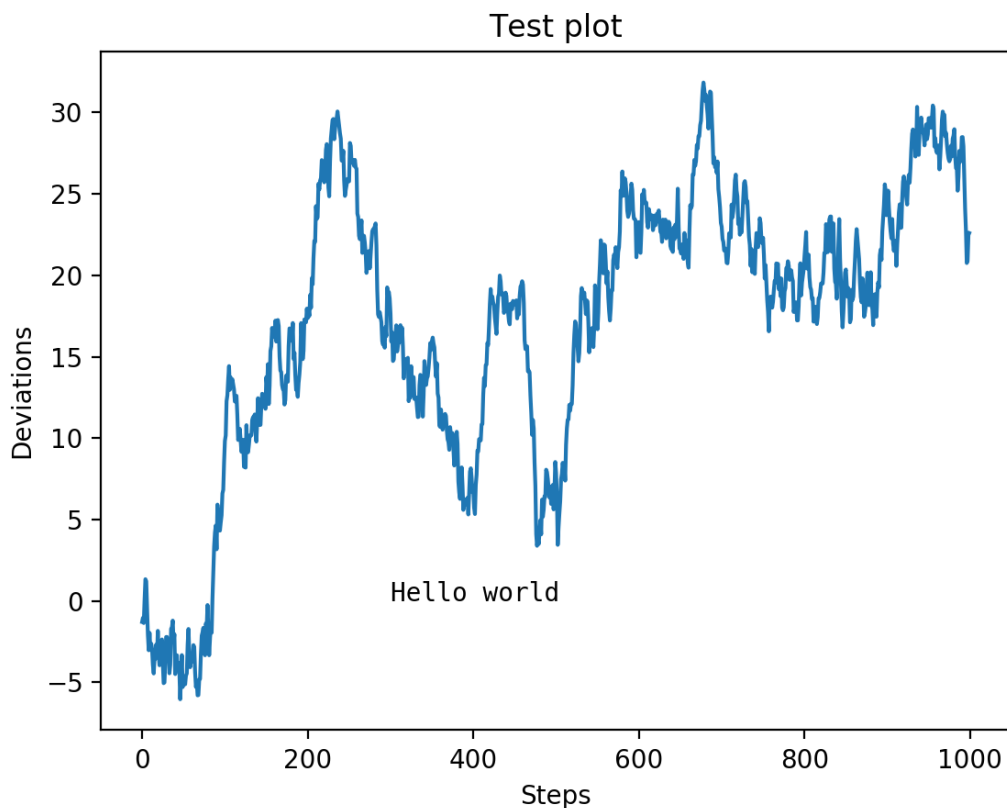
```
In [19]: ax.set_xticks([0,100,200,300,400,500])
ax.set_xticklabels(["Zero", "One", "Two", "Three", "Four", "Five"], rotation=90)
```

```
Out[19]: [Text(0,0,'Zero'),
Text(0,0,'One'),
Text(0,0,'Two'),
Text(0,0,'Three'),
Text(0,0,'Four'),
Text(0,0,'Five')]
```

プロットのタイトル、軸ラベルはそれぞれ、`ax.set_title()`、`ax.set_xlabel()`、`ax.set_ylabel()` で設定する:

```
In [20]: fig, ax = plt.subplots(1,1)
data3 = np.random.randn(1000).cumsum()
ax.plot(data3)
ax.set_title("Test plot")
ax.set_xlabel("Steps")
ax.set_ylabel("Deviations")
```

<IPython.core.display.Javascript object>



```
Out[20]: Text(0,0.5,'Deviations')
```

注釈

注釈やテキストをプロットに追加するには、`text`、`arrow`、`annotate` などが使える。`ax.text()` は座標 (x,y) にテキストを描く:

```
In [21]: ax.text(300, 0, "Hello world", family="monospace", fontsize=10)
```

```
Out[21]: Text(300,0,'Hello world')
```

`ax.annotate()` は矢印とテキストを描画する。使用例は `btc.ipynb` を参考にすると良い。

描画

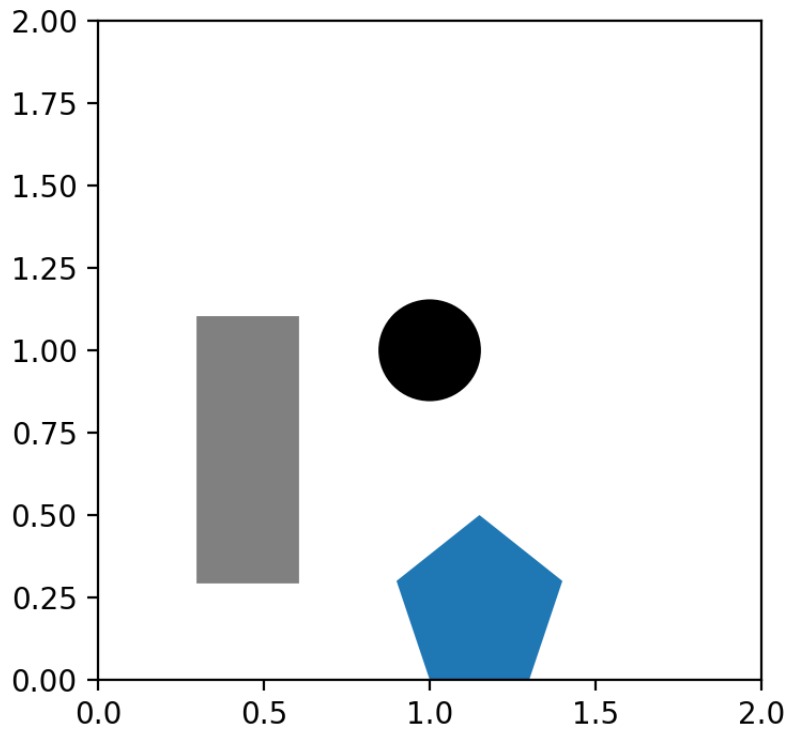
`matplotlib` はプロットに描画できる多様な形状のオブジェクト、Patch と呼ばれる、を持っている。単純なものは、`matplotlib.pyplot` に、より高度なものは `matplotlib.patches` に収められている。描画は、以下のようにまず Patch オブジェクトを作成し、`ax.addpatch()` によって subplot に貼り付ける:

```
In [22]: import matplotlib.pyplot as plt

fig, ax = plt.subplots(1,1, figsize=(4,4)) # アスペクト比を 1:1 にする
circle = plt.Circle((1,1), 0.15, color="black")
rectangle = plt.Rectangle((0.3,0.3), 0.3,0.8, color="grey")
polygon=plt.Polygon([[1.0,0],[1.3,0],[1.4,0.3],[1.15,0.5],[0.9,0.3]])

ax.add_patch(rectangle)
ax.add_patch(circle)
ax.add_patch(polygon)
ax.set_xlim(0,2)
ax.set_ylim(0,2)
```

```
<IPython.core.display.Javascript object>
```



```
Out[22]: (0, 2)
```

画像の保存

すでに説明したとおり画像ファイルの保存は、`plt.savefig()` によっておこなう。SVG 形式で保存したい場合は:

```
In [23]: plt.savefig("test.svg")
```

matplotlib は拡張子によって画像形式を推測している。つまり、PDF で保存したいはファイル名を `test.pdf` とすれば良い。

よく使うオプションとして、解像度を指定する `dpi` と、実画像の空白を削除する `bbox_inches` がある。これらを指定して、PNG 形式で保存するには:

```
In [24]: plt.savefig("test.svg", dpi=400, bbox_inches="tight")
```

`plt.savefig()` は必ずしもファイルを出力先とする必要はない、BytesIO のようにファイル-like オブジェクトでも良い:

```
In [25]: from io import BytesIO
buffer = BytesIO()
plt.savefig(buffer)
plot_data = buffer.getvalue()
```

ここで、plot_data には画像データが入っている:

```
In [26]: plot_data
```

```
Out[26]: b'\x89PNG\r\n\x1a\n\x00\x00\x00\rIHDR\x00\x00\x01\x90\x00\x00\x01\x90\x08\x06\x00\x00\x00\x80\xbf6\xcc\x00\x00\x00\x04sBIT\x08\x08\x08\x08|\x08d\x88\x00\x00\x00\tpHYs\x00\x00\x0fa\x00\x00\x0fa\x01\xa8?\xa7i\x00\x00\x009tEXtSoftware\x00matplotlib version 2.1.2, http://matplotlib.org/5\x0b\xcf9\xc8\x00\x00 \x00IDATx\x9c\xed\xdd{\x9c\\e\x9d\xe7\xf1\xcf\xaf\xbbMc.\xdd$\x04L$Dpd\x90\xf1\x1a\x12\xcl\xbb0\x90\xa0r\x91\x8b\x80\xc4\x15a\x15\x19AF\x94\x08\xcb\xba\xxbaqq\xd5\x1d/\x99\x9du\x11M\xb8\x88\xe0 \x17\x15G\x14d \x10\xee\x01r\x81\x84\x18\x01\xb9\xa9\xdcR\x92\xd0\x1d\x12\xd2!\xdd\xcf\xfeQ\xd5LQ\xe9K\xd5IwUu\xf7\xe7\xfdz\x9dW\xa7\xcey\xce\xa9_\x1d\x9a\xfa\xfa6\xfa3\x9cSOEJ\tI\x92\xcaUW\xed\x02$I\x03\x93\x01"I\xca\xc4\x00\x91$eb\x80H\x9221@$I\x99\x18 \x92\xa4L\x0c\x10IR&\x06\x88$)\x13\x03D\x92\x94\x89\x01"I\xca\xc4\x00\x91$eb\x80H\x9221@$I\x99\x18 \x92\xa4L\x0c\x10IR&\x06\x88$)\x13\x03D\x92\x94\x89\x01"I\xca\xc4\x00\x91$eb\x80H\x9221@$I\x99\x18 \x92\xa4L\x0c\x10IR&\x06\x88$)\x13\x03D\x92\x94\x89\x01"I\xca\xc4\x00\x91$eb\x80H\x9221@$I\x99\x18 \x92\xa4L\x0c\x10IR&\x06\x88$)\x13\x03D\x92\x94\x89\x01"I\xca\xc4\x00\x91$eRV\x80D\xc4\xac\x88x("6E\xc4\x8b\x11qCD\xecW\xc2~3"\xe2\x8f\x11\xd1\x96\xff\xf9\xf1\xa2\xed\x11\x11\xdf\x8a\x88\xd5\x11\xf1jD\xdc\x13\x11\xef*\xf7\xc5H\x92*\xa7\xdc\x1e\xc8t\xe0"\xe0\x83\xc0\x11@\x030?"Ft\xb7C DL\x05\xae\x03\xae\x06\xde\x97\xff\xf9\xab\x888\xa8\xa0\xd9W\x81\xff3\x81s\x80\x0f\x00k\x81\xdb#bT\x99\xf5I\x92*$RJ\xd9w\x8e\xd8\x1dx\x11\x98\x9eRZ\xd0M\x9b\xeb\x80\xa6\x94\xd2\xd1\x05\xebn\x056\xa6\x94N\x89\x88\x00V\x03\x17\xa6\x94\xfe0~{#\xb0\x0e\xf8ZJ\xe9\xc7\x99\x0b\x94$\xf5\x9b\x86\x9d\xdc\xbf9\xffsC\x0fm\xa6\x02?(Zw\x1bp^\xfe\xdf\xfb\x00\xe3\x80\xf9\x9d\x1bSJM\x11q/p0\xb0C\x80\xe4\x03\xa6\xb1h\xf5\x98^\xea\x90\xa4\x81f\x14\xb0:\xed\xcc_\xfa\xfd(s\x80\xe4{\x0e\x17\x00\xf7\xa7\x94\x1e\xed\xa1\xe98r\xbd\x89B\xeb\xf2\xeb)\xf8\xd9U\x9b\xb7us\xccY\xc07K\xafV\x92\x06\xac\t\xc0\xaa j\x17\xd1\x95\x9d\xe9\x81\xcc\x05\xde\x0b\x1cRB\xdb\xe2\xf4\x8c.\xd6\x95\xd2\xa6\xd3lr\xe1\xd5i\x14\xb0\xf2\x85\x17^\xa0\xa9\xa9\xa9\x84r$\xa9\xb6\xb5\xb6\xb6\xb2\xd7^{ \x011\xaav-\xdd\xc9\x14 \x111\x078\x1e\x98\x96RZ\xd9K\xf3\xb5\xfcG/\xa3\xd3\x1e\xfcG\x8fcm\xfe\xe78`M7m\xde \xa5\xd4\x06\xb4\x15\xd4\x03@SS\x93\x01"I\x15R\xee m\xbc\x11\x11s\x81\x93\x80\x0f\xa7\x94\x9e)a\xb7E\xe4\xee\xd8*t$\xb0\xff\xefg\xc8\x85\xc8\xebm"b\x18\xb9;\xbe\x16"I\xaaI\xe5\xf6 @.\x02N\x05N\x006EDg\xcf\xa2%\xa5\xf4*@D\\\x05\xacJ)\xcd\xcao\xfb!\xb0 "\xbe\x06\xdc\x98\xdf\xf7p\xf2C_) \xa5\x14\x11\x17\x02_\x8f\x88\xa7\x81\xa7\x81\xaf\x03[\x80\x9fg~e\x92\xa4~Un\x80\x9c\x9d\xffy0\xd1\xfa\xbf\x07\xae\xcc\xff{"\xd0\xd1\xb9!\xa5\xb40">\x05|\x07\xf86\xf0g\xe0\xe4\x94\xd2\x92\x82\xfd\xff\x05x3p10\x1aX\x02\x1c\x99R\xaa\xd9\xb1?I\x1a\xeaV\xeeas \xb5""\x9a\x80\x96\x96\x96\x16\xaf\x81H\x1a\x14Z[ [inn\x06hN)\xb5V\xbb\x9e\xae8\x17\x96$)\x13\x03D\x92\x94\x89\x01"I\xca\xc4\x00\x91$eb\x80H\x9221@$I\x99\x18 \x92\xa4L\x0c\x10IR&\x06\x88$)\x13\x03D\x92\x94\x89\x01"I\xca\xc4\x00\x91$eb\x80H\x9221@$I\x99\x18 \x92\xa4L\x0c\x10IR&\x06\x88$)\x13\x03D\x92\x94\x89\x01"I\xca\x94\xac\x00\x89\x88i\x11qSD\xac\x8e\x88\x14\x11\' \xf6\xd2\xfe\xca|\xb b\xe2\xe5\xb1\x826\xdf\xeab\xfb\xda\xac/H\x92T\x19\xe5\xf6@F\x00+
```


\x1d\$"\x1a\x81\xc6\x82U\xa3\xfa\xa7\IRw*\xd6\x03\x89\x88S\x80o\x01\ ' \xa7\x94^\xec\ \x9fR\x9a\x97R\xba>\xa5\xfa4HJ\Xe9\x0e\Xe0\xd8\xfc\xa6\xcf\xfa6p\xb8Y@K\xc1\xb2\xb2\x7f\xaa\x96\$u\xa7"\x01\x12\x11\ '\x03W\x00\x9f\xcc\x87D\xb7RJ\x9b\x81G\x80}{h6\x1bh.X&\xf4Q\xa9\x92\xa4\x12\xfa5\xfb\x10V\xbe\Xe7\xfa1S\Xe0\x94\x94\xd2\xcd%\xb4o\x04\xfa6\x07\Xee\xeb\xaeMJ\xa9\rh+\xd8\xa7\x0f*\x95\$\x95\xa3\xac\x00\x89\x88\x91\xc0;\nV\xed\x13\x11\xef\x076\xa4\x94\x9e\x8f\x88\xd9\xc0\x9e)\xa5\xd3\xfa2\xed0\x01\xae\x02\xce\x05\x16G\xc4\xb8\xfc~\xaf\xa6\x94Z\xfa2m\xbe\x0f\xdc\x04<\x0f\xecA\xee\x1aH\x13\xfa0\xb3\xec/K\x92\xd4\xdf\xca\x1d\xc2\x9aB\xee\xfa6\xdb\xce[p/\xc8\xff\xfb\x9f\xfa2\x8f\xc7\x03\x13\x0b\xda\xff\x03\xb9\x90\xba\x08XS\xb0\xfc\xb0\xa0\xcd\x04\Xe0\x17\xc0\x93\xc0o\x80m\xc0\x07SJ\xcf\x95Y\x9b\$\xa9\x82"\xa5T\xed\x1avZD4\x01----45U\xbb\x1cI\x dai\xad\xad\xad477\x034\xa7\x94Z\xabJOW\x9c\x0bK\x92\x94\x89\x01" I\xca\xc4\x00\x91\$eb\x80H\x9221@\$I\x99\x18 \x92\xa4L\x0c\x10IR&\x06\x88\$)\x93JO\Xe7.\r\x18\xabW\xaff\xd9\xb2e<\xfc\xfa0\xc3,_ \xbe\x9c\r\x1b6\xb0e\xcb\x16\x00\x86\x0f\x1f\xce\x981c\x984i\x12\x93\ 'O\Xe6\x80\x03\x0e\Xe0\xado}k\x95+\x96*\xcb\x00\x91\n\xacX\xb1\x82K. \xb9\x84\xeb\xaf\xbf\x9e\x97^z\t\x80\x86\x86\x06:::\Xe8\x8e\x8e8c\xdb\xba\xba:n\xbe\xfa9f\xb6o\xdf\x0e\xc0\xd8\xblc\x991c\x06g\x9f}6\xef{\xdf\xfb*^\xbbTiNe\xa2!\xaf\xad\xad\x8d_\xff\xfa\xd7\xcc\x993\x87%K\x96\xd0\xd0\xd0\xfa0z(\x94\xabs\xdf\x83\x0e:\x88\x993g\xfa2\x890|\x82\xc6\xc6\xc6\xded\x94\x8a\x0c\x84\xa9L\x0c\x10\ri\xfa7\xddw\x1f\xa7\x9dv\x1a\xcf>\xfb,uuu;\xfa42\xb2\xea<\xd6\xde{\xef\xcdUW]\xc5\xa1\x87\x1e\xda\ '\xc7\xd5\xd01\x10\x02\xc4\x8b\x8e\x1a\x926o\xde\xcc\xb9\Xe7\x9e\xcb\xfa4\Xe9\xd3y\Xe1\x85\x17\x00\xfa,<\n\x8f\xfa5\xc2\x0b/0}\xfat\xce=\xfa7\ \6o\xde\xdcg\xc7\x97j\x81=\x10\r9K\x97.e\xcc6\x8c\x19\xac\ \xb9\xb20C\xa3\ 'uuuL\x980\x81\xeb\xaf\xbf\x9e)S\xa6T\Xe495\xb0\xd9\x03\x91j\xcc\x9dw\xde\xcc9\xb4i\xd3X\xb5jU\xc5\xc2\x03r=\x92U\xabV1m\xda4\xee\xba\xeb\xae\x8a=\xaf\xd4\x9f\x0c\x10\r\x19\xb7\xdf~;\x1f\xfd\Xe8Gikk\xa3\xbd\xbd\xbd\Xe2\xcf\xdf\xde\xdeN[[\x1bG\x1du\x14\xb7\xdf~{\xc5\x9f_\Xeak\xde\xcc6[\x03ZZZ^\xfaf|\xc1@2|\xf8\xfa0\xce.v\xcd[\xb8p!\xc7\x1f\x7f|\x97\xb7\Xe3VR\Xe7s\x1f\x7f\xfc\xfa1\xdcy\Xe7\x9d\x1c|\xf0\xc1U\xabE\xdaY^\x03\xa9\xb2\x96\x96\x16\Xe6\xce\x9d\x9b\xfa9\xb6\xd1jjhh\Xe0\x9cs\xce\xa9\xfa9\x10\xd9\xb8q#\xfb\xed\xb7\x1f\xeb\xed7\xaf\xafjx\x14\xaa\xab\xabc\xec\xd8\xb1<\xf1\xc4\x13\x8c\x1e=\xba\xda\Xe5\xa8\x06y\rD\xbd\xda\xb2e\xcb\x80\x0c\x0f\x80\xed\xdb\xb7\x0f\x88\x9e\xd3\x97\xbf\xfce61\xd8P3\Xe1\x01\xb9\x9e\xc8\xfa\xfa5\xeb9\xfa7\xdcS\xabj\x8a\x94\x99\x01\xa2A\xed\xc6\x1bo\Xe4\x9ak\xae\xa9\xca5\x8f\xde\xb4\xb7\xb7s\xfa5\xd5W\xfa3\xbb\xdf\xfd\xae\xda\xa5H\x99\x18 \x1a\xb46n\xdc\xc8\x19g\x9cA]j\xed\xfe\x9a\xd7\xd5\xd5q\xc6\x19g\xb0q\Xe3\xc6j\x97"\x95\xadv\xff\xcf\x92v\xd2e\x97j]\xc6\xc6\x8d\x1bkj\Xe8\xaaXGG\x07\x1b61\Xe0\ '?\xfa9I\xb5K\x91\xcaf\x80hpjoog\xce\x9c95\x1d\x1e\x9d:::\x983gNM\x0e\xb3I=1@4(\xddr\xcb-\xacZ\xb5\xaa\xdae\x941\xee5\xca\x95\xcc\x9b7\xaf\xdaeHe1@4(\xcd\x993\x87\xfa\xfa\xfa] \x97Q\xb2\xfa\xfaz\Xe6\xce\x9d[\xed2\xa4\xb2\x18 \x1at6m\xda\xc4\x1dw\xdc1\xa0\x86\x84\xda\xdb\xdb\x99?\x7f>\xaf\xbc\xfa2J\xb5K\x91Jf\x80h\xd0Y\xbe|9\x03\xfa1\x03\xb2)%\x96/_^\xed2\xa4\x92\x19 \x1at\x96-[V\xd3\xb7\Xeev\xa7\xae\xae\x8ee\xcb\x96U\xbb\x0c\xa9de\xfd_\x16\x11\xd3"\Xe2\xa6\x88X\x1d\x11)"N,a\x9f\Xe9\x11\xb1," \xb6F\xc4_\Xe2\x0b]\xb4\xfa9bD<\x93o\xb3," \xfc\xfa6\x1de\xbb6t\Xe9R"\xa2\xdae\x94-"X\xbati\xb5\xcb\x90JV\xee\x9fi#\x80\x15\xc09\xa54\x8e\x88}\x80[\x80\xfb\x80I\xc0\xfa7\x80\x1fE\xc4\x8c\x826\ '\x03\x17\x02\xdf\xcd\xb7\xb9\x0f\x98\x17\x11\x13\xcb\xacM\x02\Xe0\xa1\x87\x1e\x1aP\xd7?:\xb5\xb7\xb7\xfa3\Xe0\x83\x0fV\xbb\x0c\xa9de\xcd\xc6\x9bR\x9a\x07\xcc\x03J\xfd\x0b\xef\x0b\xc0\xfa3)\xa5\xfa3\xfa2\x8f\x1f\x8f\x8

8)\xc0W\x80\xeb\xfb\xeb\xce\x07\xaeH)j\x9e\x7f|^D\x1c\x05\x9c\r\xcc*\xa7>\t\x18\xd0\x9f\xea~\xf9\xe5\x97\xabj\x82T\xb2\xfe\x1e(\x9e\n\xcc/Zw\x1b0%" \xde\x14\x11\xc3\x80\xc9j\xb4\x99\x0ft;\xcfuD4FD S\xe7\x02\x8c\xea\xcb\xa25\xb0\xb5\xb5\xb5U\xbb\x84\xcc\xb6n\xddZ \xed\x12\xa4\x92\xf5w\x80\x8c\x03\xd6\x15\xad[G\xae\xe736\xbf\xd4 w\xd3f\\ \x0f\xc7\x9d\x05\xb4\x14,+ \xfba2XIR\xe9*q\xabJ\xfl\xfd\x94\xd1\xc5\xfa\xae\xda\xfd4t\x1f\xe6l\xa0\xb9` \x99\xb03\x05jpill \xacv\t\x99\xed\xb2\xcb. \xd5.A*Y\x7f\x7f#\xe1Zv\xecI\xec\x011\x07 \xd6\x93\x0b\x8a\xfb6n\xda\x14\xf7J^\x97Rj\x03^\x1f\xa7\x18\x88w\xd c\xa8\xff\x8c\x1e=\x9a\x97^z\xa9\xdaed\xb2\xeb\xae\xbbV\xbb\x04\x a9d\xfd\xdd\x03Y\x04\x1cQ\xb4\xeeH`iJ\xe9\xb5\x94\xd26`Y\x17m\x8e \x00\x16\xf6sm\x1a\xa4>\xf0\x81\x0f\x0c\xa8iL:\xd5\xd7\xd7s\xe0\x 81\x07V\xbb\x0c\xa9d\xe5~\x0eddD\xbc?" \xde\x9f_\xb50\xfe\xfl\xfc4 \xfc\xfb\xd9\x11qU\xc1. \x97\x02o\x8b\x88\x0b"b\xff\x88\xfb\x1cp\x0 6\xfb0\xfd\x826\x17\x00gF\xc4\xe7\xfb2m~\x00L\xcc\xef+\x95m\xca\x94)\x03\xfb6\x93\xe8S\xa6L\xa9v\x19R\xc9\xca\x1d\xc2\x9a\x02\xdcj\xfb 0\xfb8\x82\xfc\xcf\x9f\x01\xa7\x03\xe3\xc9\xbd\xfb9\x03\x90Rz&" \x8e \x01~\x00|\tX|r|9\xa5t}A\x9b\xeb"b7\xe0\x1b\xfb9\xfd\x1f\x05\x8eI) =Wfm\x12\x00\x93\ 'O\x1e\x10\xd3\xb8\x17\xeb\xe8\xe8` \xf2\xe4\xc9 \xd5.C*Y\xb9\x9f\x03\xb9\x87\xff\xb8\x08\xde\xd5\xfb6\xd3\xbbXw/p@/ \xc7\xbd\x18\xb8\xb8\x9cZ\xa4\xeeL\x9a4\x89\x88\x18p\xbd\x90\x88` \xd2\xa4I\xd5.C*\xd9\xc0\x9b0H\xea\xc5\xa8Q\xa38\xfb\xfb0\xc3\x07 \xd4u\x90\xfa\xfaz\x8e<\xf2HF\x8e\x1cY\xedR\xa4\x92\x19 \x1a\x94f \xce\x9c9\xa0\xa63ioo\xe7\x9csJ\x9a!H\xaa\x19\x06\x88\x06\xa5c\x8e 9\x86=\xf7\xdc\xb3\xdae\x941\xc2\x84\t\x1c}\xf4\xd1\xd5.C*\x8b\x0 1\xa2A\xa9\xbe\xbe\x9e\x993g\x0e\x88i\xdd\xeb\xea\xea\x989s\xe6\x 80\x1ar\x93\xc0\x00\xd1 v\xd6Yg1z\xfb4\xe8\x9a\x0e\x91\xba\xba:\xc 6\x8c\x19\xc3\xe7?\xff\xfb9j\x97" \x95\xadv\xff\xcf\x92v\xd2\xe8\xd 1\xa3\xb9\xe2\x8a+j\xfa\x96\xde\x8e\x8e\x0e\xae\xb8\xe2\nF\x8f\x1 ej\xedR\xa4\xb2\x19 \x1a\xd4N8\xe1\x04>\xfdx90\xd7\xe4\xfb0P}}=\ x9f\xfb9\xccg8\xfe\xfb8\xe3\xabj\x8a\x94\x89\x01\xa2A\xefG?\xfa\x11 c\xc6\x8c\xa9\xa9\xa1\xac\xba\xba:v\xdbm7~\xf8\xc3\x1fV\xbb\x14) \xb3\xda\xfb9?J\xea\ ' \xa3G\x8f\xe6\x86\x1bn` \xd8\xb0a5\x11"uuu\x0c \x1b6\x8c\x1bn\xb8\xc1\xa1+\rhd5\xff\xfbfI\xaa\x80\x83\x0f>\x98\x df\xfd\xeeW\xd4\xd5\xd5U5D:\x9f\xff\xa6\x9bnb\xea\xd4\xa9U\xabC\x ea\x0b\x06\x88\x86\x8c#\x8e8\x82[o\xbd\x95\xc6\xc6\xc6\xaa\\ \x13 \xa9\xaf\xaf\xa7\xb1\xb1\x91\xdbn\xbb\x8d\xc3\x0f?\xbc\xe2\xcf/\xf 55\x03DC\xcaG>\xf2\x11\x16,X\xc0\x9e{\xeeY\xd1\x9eH]j\x1d\x13&L` \xc1\x82\x05|\xf8\xc3\x1f\xae\xd8\xfb3J\xfd\xc9\x00\xd1\x903e\xca\x 14\xfe\xfb8\xc7?2s\xe6L" \xa2_{#\xf5\xf5\xf5D\x043g\xce\xe4\xb1\xc7 \x1es\xbbav\r*\x06\x88\x86\xa4\x11#Fp\xe1\x85\x17r\xef\xbd\xfb7\xb2 \xd7^{ \x01\xfb4i\x8f\xa4\xfb3X\x13\ 'Nd\xc1\x82\x05\\ \xe1\x85\x8c\x 181\xa2\xcf\x8e/\xd5\x02\x03DC\xda\xa1\x87\x1e\xca\x130<\xc1\xb5 \xd7^\xfba\xfa\xb7\x0164d\xff\xa6\xe7\xce}\x0f<\xf0@\xae\xbd\xfb6Z\x 1e\x7f\xfbcg\x0e9\xe4\x90>\xa9U\xaa5\x06\x88\x86\xbc\xc6\xc6FN=\xf 5T\x16-Z\xc4\x8a\x15+8\xfb3\xcc3\xd9}\xf7\xdd_\xfdf\xde\xd0\xd0\xd0 e\xef\xa4\xae\xae\xee\ra\xbb3\xfb\xee\xbbbs\xe6\x99g\xb2b\xc5\n\x16 -Z\xc4\xa9\xa7\x9eJcccE^\x83T\r\xd9\xff\xd4\x92\x06\xa1\xfb7\xbe\x f7\xbd\r\xc9%\r\xc9%\xacY\xb3\x86e\xcb\x96\xfb1\xfb0\xc3\x0f\xb3| \xf9r61\xd8\xc0\xe6\xcd\x9b\x81\xdc\x10\xd8\x981c\x984i\x12\x93\ ' O\xe6\x80\x03\x0e` \xfc\xfb8\xfb1U\xae^\xaa,\x03D\xea\xc6\xfb8\xfb1\xe 39\xee\xbb8\xe38\xee\xbb8\xe3\xaaJ\x8aT\x93\x1c\xc2\x92\$eb\x80H\x92 21@S\x99\x18 \x92\xa4L\x0c\x10IR&\x06\x88\$)\x13\x03D\x92\x94\x89 \x01" I\xca\xc4\x00\x91\$eRv\x80D\xc4\x17#\xe2\x99\x88\xd8\x1a\x11 \xcb" \xe2\xd0\x1e\xda\xde\x13\x11\xa9\x8b\xe5\xe6\x826Wv\xb1}q\xd6 \x17\$ I\xaa\x8c\xb2\xa62\x89\x88\x93\x81\x0b\x81/\x02\x0f\x00\xff \x00\xcc\x8b\x88\xfbK)=\xfdf\xc5. \x01\xc3\n\x1e\xef\x06\xac\x00\x

fe\xad\xa8\xdd\xad\xc0\xdf\x17<\xdeVNj\x92\xa4\xca+w.\xac\xfb3\x81
+RJ\x97\xe7\x1f\x9f\x17\x11G\x01g\x03\xb3\x8a\x1b\xa7\x946\x14>\x
8e\x880\x01[\xd81@\xdaRjk\xcb\xacE\x92TE%\x0faE\xc40`20\xbfh\xd3|
\xe0\xe0\x12\x0fs\x06\xfb\x94\xd2\xe6\xa2\xf5\x87E\xc4\x8b\x1
1\xfb1TD\xfc\$"\xf6(\xb5.IRu\x94\xd3\x03\x19\x0b\xd4\x03\xeb\x8a\xd
6\xaf\x03\xc6\xf5\xb6sD\x1c\x08\xbc\x9b\\\x88\x14\x9aG\xaeG\xf2\x
1c\xb0\x0f\xfb0m\xe0\xae\x88\x98\x9cRj\xeb\xe6X\x8d@\xe1\x17-\x8c*
\xe5\x05H\x92\xfaN\x96\xe9\xdcS\xd1\xe3\xe8bJW\xce\x00\x1eM)=\xf8
\x86\x83\xa5tj\xc1\xc3G#b)\xb909\x16\xf8M7\xc7\x9a\x05|\xb3\xb4r%
I\xfd\xa1\x9c\xbb\xb0^\x02\xda\xd9\xb1\xb7\xb1\x07;\xf6J\xde "\x8
6\x03\x9f\x02.\xef\xa9\x1d@Ji\r\xb9\x00\xd9\xb7\x87f\xb3\x81\xe6\
x82eBo\xc7\x95\$\xf5\xad\x92\x03\$\xa5\xb4\rX\x06\x1cQ\xb4\xe9\x08`
a/\xbb\x7f\x92\xdc\x90\xd35\xbd=OD\xec\x06\xec\x05\xac\xe9\xa1\x9
6\xb6\x94Rk\xe7\x021\xea\xed\xb8\x92\xa4\xbeU\xee\xe7@.\x00\xce\x
8c\x88\xcfE\xc4\xfe\x11\xf1\x03`"p)@D\\\x15\x11\xb3\xb8\xd8\xef\x
0c\xe0\x86\x94\xd2\xfa\xc2\x95\x1112"\xbe\x1f\x11S#b\xef\x888\x0c
\xb8\x89\\o\xe7\xb7\xe5\xbe\x18IR\xe5\x94u\r\$\xa5tj\xbe\x87\xfb0\r
`<\xf0(pLJ\xe9\xb9|\x93\x89@G\xe1>\x11\xf1\xb7\xc0!\xc0\x91j\x1c\
xb2\x1dx\x0fp\x1a\xb0+\xb9^\xc7\xdd\xc0\xc9)%{\x15\x92T\xc3\xca\x
be\x88\x9eR\xba\x18\xb8\xb8\x9bm\x87u\xb1\xee)r\x17\xda\xbbj\xff*
pT\xb95H\x92\xaa\xcf\xb9\xb0\$I\x99\x18 \x92\xa4L\x0c\x10IR&\x06\x
88\$)\x13\x03D\x92\x94\x89\x01"I\xca\xc4\x00\x91\$eb\x80H\x9221@\$I\
x99\x18 \x92\xa4L\x0c\x10IR&\x06\x88\$)\x13\x03D\x92\x94\x89\x01"I
\xca\xc4\x00\x91\$eb\x80H\x9221@\$I\x99\x18 \x92\xa4L\x0c\x10IR&\x0
6\x88\$)\x13\x03D\x92\x94\x89\x01"I\xca\xc4\x00\x91\$eb\x80H\x9221@
\$I\x99\x18 \x92\xa4L\x0c\x10IR&e\x07HD|1"\x9e\x89\x88\xad\x11\xb1
, "\x0e\xed\xa1\xed\xe9\x11\x91\xbaXv\xc9zLIRm(+@"\xe2d\xe0B\xe0\x
bb\xc0\$\xe0>`^DL\xeca\xb7V`|\xe1\x92R\xda\xba\x93\xc7\x94\$UY\xb9=
\x90\xfb3\x81+RJ\x97\xa7\x94\x1e0)\x9d\x07\xbc\x00\x9c\xdd\xc3>)\x
a5\xb4\xb6p\xe9\x83cJ\x92\xaa\xac\xe4\x00\x89\x88a\xc0d`~\xd1\xa6
\xf9\xc0\xc1=\xec:2"\x9e\x8b\x88\x95\x11\xf1\xef\x111\xa9\x0f\x8e
)I\xaa\xb2rz c\x81z`j\xd1\xfauc\x0\xb8n\xf6y\x028\x1d8\x1e8\x05\x
d8\n<\x10\x11\xfb\xee\xc41\x89\x88\xc6\x88h\xea\\\x80Qe\xbc\x0eIR
\x1f\xc8r\x17V*z\x1cj\xac\xcb5LiqJ\xe9\x9a\x94\xd2\x8a\x94\xd2}\x
c0'\x81\xa7\x80\x99Y\x8f\x997\x0bh)XV\x96X\xbbT\xb3\xaeY\xfc\x1c
\'\xffx\x11\xebZ\xb7\xf6\xdeX\xaa\x01\xe5\x04\xc8K@; ;\xf6\x0c\xf6
` \xc7\x1eD\x97RJ\x1d\xc0C@g\x0f\$\xeb1g\x03\xcd\x05\xcb\x84R\x9e_
xaaEm\xdb\xdb\xf9\xda\xaf\xff\xc0?\xde\xfb0(K\x9e\xd9\xc0qs\xeeG\x
e9\xb3\x1b\xaa j\x96\xd4\xab\x92\x03\$\xa5\xb4\rX\x06\x1cQ\xb4\xe9\
x08`a)\xc7\x88\x88\x00\xde\x0f\xac\xd9\x99c\xa6\x94\xdaRJ\xad\x9d
\x0b\xb0\xa9\xa4\x17!\xd5\x985-\xaf\xf2\xc9\x1f/\xe6\xba\xa5/\xbc
\xbe\xee\xaf\x9b\xda8\xe5'\x8b\xb9j\xd1\xb3U\xabK*EC\x99\xed/\x0
0\xae\x8e\x88\xa5\xc0"\xe0,`"p)@D\\\x05\xacJ)\xcd\xca?\xfe&\xb0\x
18x\x1ah\x02\xbeL.@\xbeT\xea1\xa5\xc1j\xc9_\xd6\xf3\xa5\x9f?\xccK
\xaf1\xdba\xdbk\xed\x89o\xdc\xf8\x18\x7fX\xd9\xc2wN|7\xbb\xbc\xa9
\xbe\n\x15J=++@RJ\xd7E\xc4n\xc07\xc8}\xa6\xe3Q\xe0\x98\x94\xd2s\x
f9&\x13\x81\x8e\x82jv\x05.#7D\xd5\x02,\x07\xa6\xa5\x94\x1e,\xe3\x
98\xd2\xa0\xf3\xd3\xfb\x9f\xe1{\xb7<\xce\xf6\x8e\x9e.\xf5\xc1\xaf
\x97\xad\xe4\xa9u\x9b\xb8\xf4\xd3\x93y\xeb\xaeo\xaePuRi"\xa5\x9e\
x7f\x81\x07\x82\xfc\x9dX----455U\xbb\x9c\xb2\xacY\xb3\x86\xcb.\xb
b\xac\xdaedv\xd6Yg1~\xfc\xf8j\x971`l}\xad\x9dY\xbfy\x84\xdf._U\xd
6~\xbb\x8d\x18\xc6\xdcS\x0f` \xea\xdf\xec\xd60\x95\xa9\xd6\xb4\xb6
\xb6\xd2\xdc\xdc\x0c\xd0\x9c\x1f\xaa\xaf9\xce\x85%U\xc8\xca\x8d[\
x98q\xc9\xc2\xb2\xc3\x03` \xfd\xe6m|\xe6\x8a%\\~\xdf_\xfa\xa12)\x1
b\x03D\xaa\x80\xfb\x9f~\x89\x8f\xcd\xb9\x9f\xc7Vg\xffCr{G\xe2;7?\
xce\xb9\xbf\\\xce\xab\xdb\xda\xfb\xb0:)\x1b\x03D\xeag?\xbe\xf7\xc
f|\xf6_\x1fd\xe3\x96\xd7\xfa\xe4x7\xfe~5'\j\xb2\x90\x1761\xe9\x93

\xe3IY\x19 R?\xd9\xb2m;\xe7\xfc\xfc\xcf{\x82\xf6^.\x96\x97\xeb\x
f15\xad|l\xee\xfd\xdc\xf7\xf4_\xfb\xf4\xb8R9\x0c\x10\xa9\x1f<\xb
7~3\'j\xbc\x90\x7f\xff\xc3\x9a~{\x8e\x97\xb7\xbc\xc6g\x7f\xfa \x1
7\xdf\xf3\xa7~{\x0e\xa9\' \x06\x88\xd4\xc7\xee~\xf2E\x8e\x9f\xfb\x
000\xac\xed\xff\xcf\xb7v\$\xf8\x97[\x9f\xe4K\xd7>\xcc\xe6\xb6\xed\x
xfd\xfe|R!\x03D\xea#)%\xe6\xde\xf54g\\ \xf9\x10-\xaf\xf6\xcd\xf5\x
8eR\xdd\xfc\xc8\x1a>~\xf1\x03<\xfb\xd2\xe6\x8a>\xaf\x866\x03D\xea
\x03\xaf\xb4m\xe7\x0b\xd7,\xe3\xfb\xf3\x9f\xa2\x8f/w\x94\xec\xa9u
\xafp\xfc\xdc\xfb\xb9\xeb\x89\x92\xa6\xa6\x93v\x9a\x01"\xed\xa4?\
fff\xf5\x15N\xbc\xe8\x01n{\xac\xfao\xdc\xad[\xb7s\xc6\xcf\x96\xf2
\xc3;\x9ef0|HX\xb5\xcd\x00\x91v\xc2\xfc\xc7\xd6r\xe2\xdc\x07\xf8\
xd3\x8b\xafT\xbb\x94\xd7\xa5\x04?\xb8\xe3)>\x7f\xd526m\xad\xecP\x
9a\x86\x16\x03D\xca\xa0\xa3#\xf1\xff\xe6?\xc9?\\\xb3\x8cM5z\xf1\x
fa\x8e\xc7\xd7q\xc2E\x0f\xf0\xa7\x17\x9d\xacZ\xfd\xc3\x00\x91\xca
\xd4\xf2\xea\x9c\xf1\xb3\x87\x98s\xd7\x9f\xa8\xf5Q\xa2\xbf\xfcu3
\'^\xb4\x90[\x1f][\xedR4\x08\x19 R\x19\x9eZ\xb7\x89\x13\xe6\xde\x
cf\xdd0\x0e\x9c\x0f\xf0\xbd\xd2\xb6\x9d\xb3\xaf]\xc6\xff\xbd\xed\
t:\xaau\x85_\x83\x92\x01"\x95\xe8\xe6?\xac\xe1\xc4\x8b\x1e\xe0\xd
9\xf5\x03o\n\x91\x94\xe0\xa2\xbb\xff\xcc\xdf_\xf9\x10-}4\xa5\x8ad
\x80H\xbdh\xefH\xcc\x9e\xf78_\xfa\xf9\xc31\x19\xe0\x93\x18\xde\xfb
b\xd4_9\xfe\xa2\xfbbybMM\xce\x0e\xae\x01\xc6\x00\x91z\xf0\xf2\x96m
\x9c\xfe\xaf\x0f\xf2\xe3{\x07\xcf4\xea\xcf\xad\xdf\xc2I\x17/\xe4\
xa6\x15\xab\xabj\x8a\x068\x03D\xea\xc6c\xab[\xf2\x13\x16\xbeT\xed
R\xfa\xdc\x96m\xed\xcc\xfc\xc5r\xbew\xcb\xe3}>\xd1\xa3\x86\x0e\x0
3D\xea\xc2\r\xcbW1\xe3\x92\x85\xbc\xb0\xe1\xd5j\x97\xd2\xaf.[\xf0
\x17N\xfb\xe9\x126n\xde\xf1{\xd9\xa5\xde\x18 R\x81\xed\xed\x1d\xfc
c\xd3M\x7f\xe4\xbc\xeb~\xcf\xd6\xd7:\xaaJNE<\xf0\xa7\xf5\x1c7\xe7
~\x1eJ\xd5R\xedR4\xc0\x18 R\xde\xfaW\xda\xf8\xf4\x15K\xf8\xe9\x03
\xcfT\xbb\x94\x8a[\xf5\xf2\xab|\xe2\xd2\x85\xfc\xe6\xe1\x95\xd5.E
\x03\x88\x01"\x01\x7fX\xf92\x1f\x9bs?\x8b\xff\xb2\xa1\xda\xa5T\xc
d\xd6\xd7:8\xffw+\xf8\xd6\xef\x1ec{\xfb\xd0\xe8}i\xe7\x18 \x1a\xf
2~\xb5\xf4\x05\xfe\xf3\xa5\x8bX\xdd\xb2\xb5\xda\xa5\xd4\x84+\x17>
\xcb\xa9\x97/\xe1\xa5W\xda\xaaJ\x8aJ\x9c\x01\xa2!\xeb\xb5\xf6\x0e
\xfe\xf1\x86G\xf8\xea\xaf\xff@\xdbv\xff\xe2.\xf4\xe03\x1b8\xeeG\x
f7\xb3\xfc\xf9\x8d\xd5.E5\xcc\x00\xd1\x90\xf4b\xebVN\xb911\xd7,~\
xbe\xda\xa5\xd4\xac\xb5\xad[9\xf9\xb2\xc5\xfc\xf2A\xcf\x91\xbbaf\x
80h\xc8ytU\x0b\xc7\xcd\xb9\x9f\xa5\xcf\xf9\xd7uo\xb6m\xef\xe0\x7f
\xfc\xe6\x11\xfe\xe7o\x1f\xa9v)\xaaA\x06H\x95\r\x1f>\x9c\x86\x86\
x86j\x97\x91ICC\x03\xc3\x87\x0f\xafv\x19e{y\xcbk\xbc\xb8\xc9\xf1\
xfdr<\xb5\xce)\xe1\xb5\xa3\x81\xf9\xce5\x88477s\xce9\xe7\xb0e\xcb
\xc0\x9b\xa0o\xf8\xf0\xe1477W\xbb\x8c\xb2M\xfd\x9b\xdd\x183b\x18\
x1b\xfc\xf0\\\xc9\x8ey\xcf\xf8j\x97\xa0\x1ad\x80\xd4\x80\xe6\xe6\
xe6\x01\xf9F<P\xd5\xd7\x05G\xbdk\x1c\xbfpl\xbf\$ua\x80\xa8ke\x0faE
\xc4\x17#\xe2\x99\x88\xd8\x1a\x11\xcb"\xe2\xd0\x1e\xda~>"\xee\x8b
\x88\x8d\xf9\xe5\x8e\x888\xb0\xa8\xcd\x95\x11\x91\x8a\x96\xc5Y^\x
8cT\xaa\xe3\xde\xeb\x1bb\xa9\xa6\xbcm\x0coi\xda\xa5\xdae\xa8\x06\
x95\x15 \x11q2p!\xf0j` \x12p\x1f0/"&v\xb3\xcba\xc0/\x80\x0f\x01S\x
81\xe7\x81\xf9\x11\xblgQ\xbb[\x81\xf1\x05\xcb1\xe5\xd4%\x95\xeb\x
83o\xdf\x8d\xb1#\x87U\xbb\x8c\x01\xe1X\xc3V\xdd(\xb7\x07r>pEJ\xe9
\xf2\x94\xd2\xe3)\xa5\xf3\x80\x17\x80\xb3\xbbj\x9cR\xfa/)\xa5\x8b
SJ\xbf0)=\x01|>\xff\x9c\x1f)j\xda\x96RZ[\xb0\x0c\xdd\x8f\x03\xab"
:\x87\xb1\xd4\xb3\xba\x80\xa3\xdf\xe3yR\xd7J\x0e\x90\x88\x18\x06L
\x06\xe6\x17m\x9a\x0f\x1c\\\xe2a\x86\x03o\x02\x8a\x03\xe2\xb0\x88
x1"\x9e\x8a\x88\x9fD\xc4\x1e\xa5\xd6%e\xe5_\xd6\xbd\xfb\xc0\xdec\
xd8c\x94\xc3W\xeaZ9\x17\xd1\xc7\x02\xf5\xc0\xba\xa2\xf5\xeb\x80R\
xffD\xf9g` \x15pG\xc1\xbay\xc0\xbf\x01\xcf\x01\xfb\x00\xdf\x06\xee
\x8a\x88\xc9)\xa5.\xef\xb5\x8c\x88F\xa0\xb1` \xd5\xa8\x12\x9f_z\xd

d\x07\x07\x09\x0d\x0b1#\x1b\x09\x0b2\xa3\x07^+RO\x0b2|\x0e\xa4\xf8\x
dbg\xa2\x8bu;\x88\x88\xaf\x02\xa7\x00'\xa5\x94^\x9ft(\xa5tjJ\xe9
\xe6\x94\xd2\xa3)\xa5\x9b\x80\xa3\x81\xbf\x05\x8e\xed\xelp\xb3\x8
0\x96\x82\xc5)DU\xb6\xba\xba\xe0\xe8w;<\xd3\x9d\xfa\xba\xe0\xa3\x
ef6@\xd4\xbd\r\x02\xe4%\xa0\x9d\x1d{\x1b{\xb0c\xaf\xe4\r"\xe2+\xc0
\xd7\x81#SJ\x7f\xe8\xa9mJi\r\xb9\xde\xc8\xbe=4\x9b\r4\x17,\x13z\x
ac\\\xea\x86\xc3X\xdd;p\xef1\xec>\xaa\xb1\xf7\x86\x1a\xb2J\x0e\x9
0\x94\xd26^\x19pD\xd1\xa6#\x80\x85\xdd\xed\x17\x11\xff\x1d\xf8_\x
c0GSJK{{\x9e\x88\xd8\r\xd8\x0bX\xd3C-m)\xa5\xd6\xce\x05\xf0c\xb2\
xca\xc47\xc9\xee\x1dc\xb8\xaa\x17\xe5\x0ea]\x00\x9c\x19\x11\x9f\x
8b\x88\xfd#\xe2\x07\xc0D\xe0R\x80\x88\xb8*"fw6\xce\x0f[]\x07\xf8\
x1c\xf01D\x8c\xcb/#\xf3\xdbGF\xc4\xf7#bjD\xec\x1d\x11\x87\x017\x9
1\xeb\xed\xfcv\xa7_\x9d\xd4\x0b\x87\xb1\xbaV\xefyQ\t\xca\n\x90\x9
4\xd2u\xcy\x07\x80\xdf\x03\xd3\x80cRJ\xcf\xe5\x9bL\$\xf79\x8eN_
x04\x86\x01\xbf&\xd7\xa3\xe8\\\xbe\x92\xdf\xde\x0e\xbc\x07\xb8\x1
1x\n\x8Y\xfe\xe7\xd4\x94\x92\xbd\nU\xc4\xb1~\xcaz\x07\x07\xed3\x
86\xb1#\xed\x99\xa9ge0e\x92R\xba\x18\xb8\xb8\x9bm\x87\x15=\xde\xbb
b\x97c\xbd\n\x1cUn\rR_\xfa\xc0\xdecxKS#\xebZ\xbd\x1b\xab\x93\xd7\
x86T\ng\xe3\xd5\x90\x97\x1b\xc6\xf2\r\xb3S\xbd\xe7C%2@\$xfc\x8b\x
bb\xd0\xd4\xb7\xe7f+\x96zc\x80H\xc0\x94\xb7\x8df\x9c\x13\x06\x02\
x86\xa9Jg\x80H@D8\xe7\x13\xd0P\x17|\xd49\xc2T"\x03D\xcas\xda\x8e\
xdc\x97m\x8dv\xf8J%2@\xa4\xbc\x03&\x8ef|\xf3\xd0\x1e\xc6\xf2\x96f
\x95\xc3\x00\x91\xf2"\x86\xf6\xddG\ru\xc1G\xfd\xf0\xa0\xca`\x80H\
x05\x86\xf2\x05\xe4\x83\xdf1\x96j\x87;|\xa5\xd2\x19 R\x81\x03&\xe
e\xca\x9e\xbb\xbe\x9\xdaeT\xc5q\x0e_\xa9L\x06\x88T 7\x8c5\xf4\x8
6q\xdeT\xef74\xaa|\x06\x88Td(\x0ec\xfd\xa7w\x8c\xa5y\xf8\x9b\xaa]
\x86\x06\x18\x03D*2i\xe2\xe8!7\x8c\xe5\xddW\xca\xc2\x00\x91\xba0\
x94z!\xc3\xea\xeb8\xd2\xe1+e`\x80Hj\x18J\x7f\x91\x1f\xb2\xefX\x9a
\xdf\xec\xfd\x95\xccag\x80Hjx\xdf^\xbb2a\xf4\xd0\x18\xc6:f\x08\x85
\xa5\xfa\x96\x01"uc(\xf4Br\xc3Wo\xa9v\x19\x1a\xa0\x0c\x10\xa9\x1b
C\xe1:\xc8\xal\xfb\x8e\xa5i\x17\x87\xaf\x94\x8d\x01"u\xe3\xbd\x13
ve\xe2\x98\xe1\xd5.\xa3_\r\x85\x1eViS\x00\x00\x07XIDAT\x90T\xff1@
\xa4\x1e\x0c\xe6\xeb\x03\xc3\x1a\xea8\xe2\xef\x1c\xbeRv\x06\x88\x
d4\x83\xc1<\xc5\xfb\xb4}wg\x94\xc3W\xda\t\x06\x88\xd4\x83w\xef\xd
9\xcc\xde\xbb\r\xcea\xac\xc1\x1c\x8e\xaa\x0c\x03D\xea\xc5^\x1c\xc
6jl\xa8\xe3p\x87\xaf\xb4\x93\x0c\x10\xa9\x17\x83\xf1B\xf3\xf4\xbf
\xdd\x9d\x91\x8d\r\xd5.C\x03\x9c\x01"\xf5\xe2jomf\x9f\xb1#\xaa]F\
x9f\x1a\x8c\xa1\xa8\xca3@\xa4\x12\x1c\xf3\x9e\xc13WTcC\x1d\x87\xe
f\xef\xfd\x95v\x9e\x01"\x95\xe0\xd8\xf7\xbc\xb5\xda%\xf4\x99\xc3\
xf6\xdb\x9d\x11\x0e_\xa9\x0f\x18 R\t\xfe\xee\xadM\xbc}\xf7\xc11\x
8cu\xec{\x070\x18\xaa\xba\x0c\x10\xa9D\x83an\xac]\xdeT\xc7\xe1\xf
b\xefQ\xed24Hd\n\x90\x88\xf8bd<\x13\x11[#bYD\x1c\xdaK\xfb\x19\x11
\xf1\xc7\x88h\xcb\xff\xfcx\xd1\xf6\x88\x88oE\xc4\xea\x88x5"\xee\x
89\x88we\xa9M\xea/\x83\xe1\xc2\xf3\x87\xf6\xdb\x83\xe1\xc3\x1c\xbb
eR\xdf(;@"\xe2d\xe0B\xe0\xbb\xc0\$\xe0>^DL\xec\xa6\xfdT\xe0:\xe0j
\xe0}\xf9\x9f\xbf\x8a\x88\x83\n\x9a}\x158\x1f8\x07\xf8\x00\xb0\x1
6\xb8="F\x95[\x9f\xd4_\xde9\xae\x89w\xec1\xb2\xdae\xec\x94\xc1\x1
0\x82\xaa\x1dYz \xe7\x03W\xa4\x94.O)=\x9eR:\x0fx\x018\xbb\x9b\xf6
\xe7\x01\xb7\xa7\x94f\xa7\x94\x9eH)\xcd\x06\xee\xcc\xaf\'\'"\xff\x
ef\xef\xa6\x94~\x93Rz\x14\xf8,0\x1c85C}R\xbf\x19\xc8\x1f*|\xf3\x9
b\xea\xf9\xc8;\xbd\xfbJ}\xa7\xac\xbe1D\x0c\x03&\x03\xff\\\xb4i>pp
7\xbbM\x05~P\xb4\xee6\xf2\x01\x02\xec\x03\x8c\xcb\x1f\x03\x80\x94
R[D\xdc\x9b?\xe6\x8f\xbb\xa8\xa3\x11h,X5\n\xa0\xb5\xb5\xb5\xa4\xd
7!eu\xd8>#\xb8\xb0mK\xb5\xcb\xc8\xe4\x90\xbfy\x0b\xafm\xdd\xccck[\
xab]\x89J1\x10\xde\xcf\xca\x1d\x0c\x1d\x0b\xd4\x03\xeb\x8a\xd6\xa
f#\x17\x02j\x19\xd7K\xfbq\x05\xeb\x8a\xdb\xbc\xad\x9bc\xce\x02\xb
eY\xbcR\xaf\xbd\xf6\xea\xa6\xb9\xa4\xcb\x81\xcb\xcf\xaaV\x15\xca`

\x0cP\x93i\x92\x5fjZ*z\x1c]\xac+\xb7}9\xc7\x9c\r\|P\x0x\x14\xb0\x12\x98\x001\xea\xa1\x0e\xbd\x91\xe7\xad|\x9e\xb3l<o\xe5\xeb<g\x1b\xaa]Hw\xca\r\x90\x97\x80vv\xecm\xec\x1\x8e=\x88Nk{i\xbf6\xffs\x1c\xb0\xa6\x94c\xa6\x94\xda\x80\xb6\xce\xc7\xb9\xcb(\x001J)\xd5dR\xd7"\xcf[\xf9<g\xd9x\xde\xcaWp\xcejVY\x17\xd1SJ\xdb\x80e\xc0\x11E\x9b\x8e\x00\x16v\xb3\xdb\xa2.\xda\x1fY\xd0\xfe\x19r!\xf2z\x9b\xfc\xb5\x96\xe9=\x1cS\x92TeY\x86\xb0.\x00\xae\x8e\x88\xa5\xe4\xc2\xe1,`"p)@D\\x05\xacJ)\xcd\xca\xb7\xff!\xb0 "\xbe\x06\xdc\x08\x9c\x00\x1c\x0e\x1c\x02\x90RJ\x11q!\xf0\xf5\x88x\x1ax\x1a\xf8:\xb0\x05\xf8y\xd6\x17&I\xea_e\x07HJ\xe9\xba\x88\xd8\r\xf8\x060\x1ex\x148&\xa5\xf4\\xbe\xc9D\xa0\xa3\xa0\xfd\xc2\x88\xf8\x14\xf0\x1d\xe0\xdb\xc0\x9f\x81\x93SJK\n\x0e\xfb/\xc0\x9b\x81\x8b\x81\xd1\xc0\x12\xe0\xc8\x94R\xa9c\xa5m\xc0\xff\xa6`XK%\xf1\xbc\x95\xcfs\x96\x8d\xe7\xad|5\x7f\xce"\xa5\x9e\xae}K\x92\xd45\xe7\xc2\x92\$eb\x80H\x9221@\$I\x99\x18 \x92\xa4L\x06L\x80\xf4\xf5\x14\xf2CA9\xe7,"N\x8f\x88\xd4\xc5\xb2K%k\xae\xb6\x88\x98\x16\x117\xe5\xbfZ E\xc4\x89%\xec3=\xf7~\xb7F\xc4_"\xe2\x0b\x95\xa8\xb5V\x94{\xce"\xe2\xb0n~\xd7\xdeY\xa9\x9a\xab-"fE\xc4C\x11\xb1)"^\x8c\x88\x1b"b\xbf\x12\xf6\xab\xa9\xf7\xb5\x01\x11 \xfd4\x85\xfc\xa0V\xee9\xcbk%wk\xf6\xebKJi\xa8M\xbd7\x02XA\xee\xab\x05z\x15\x11\xfb\x00\xb7\x90;\xbf\x93\x80\xef\x01?\xa8\x88\x19\xfdVa\xed)\xeb\x9c\x15\xd8\x8f7\xfe\xbe=\xdd\xc7u\xd5\xb2\xe9\xc0E\xc0\x07\xc9}\x88\xba\x01\x98\x1f\x11\xdd~\xede-\xbe\xaf\r\x88\xdbx#b\t\x0pJ\xe9\xec\x82u\x8f\x037\x14|\` \xb1\xb0\xfdU@SJ\xe9\xe8\x82u\xb7\x02\x1bSJ\xa7T\xa2\xe6j\xcbp\xceN\x07.L)\xedZ\xb9*k[D\$e0\xe3)\xa5\x1bzh\xf3\x7f\x80\xe3SJ\xfb\x17\xac\xbb\x14x_Jij\x05\xca\xac)%\x9e\xb3\xc3\x80\xbb\x81\xd1)\xa5\x97+U[-\x8b\x88\xdd\x81\x17\x81\xe9)\xa5\x05\xdd\xb4\xa9\xb9\xf7\xb5\x9a\xef\x81\x14L!?\xbfHSoS\xc8\x17\xb7\xbf\xad\x87\xf6\x83J\xc6s\x0602"\x9e\x8b\x88\x95\x11\xf1\xef\x111\xa9\xdf\x8a\x1c<\xb a\xfbj\x9b\x12\x11o\xaaB=\x03\xc9\xf2\x88X\x13\x11wF\xc4\x87\xaa]L\x955\xe7\x7f\xf64qb\xcd\xbd\xaf\xd5|\x80\xd0?S\xc8\x0fvY\xce\xd9\x13\xc0\xe9\xc0\xf1\xc0)\xc0V\xe0\x81\x88\xd8\xb7\x9fj\x1c,\xba\xfbj k \xf7\xdfA;ZCn\n\xa4\x19\xc0I\xc0\x93\xc0\x9d\x111\xad\xaaUUI\xfeK\xf5.\x00\xee\xcf\x7f\xa1^wj\xee}m }9r\x7fL!?\xd8\x95|\x0eRJ\x8b\x81\xc5\xaf7\x8cx\x00x\x18\x98\t|\xb9\xbf\n\x1c\$\xba:\xcfj\xad\x17\x90Rz\x92\\htZ\x14\x11{\x01_\x01\xba\x1c\xbe\x19\xe4\xe6\x02\xef%??`/j\xea}m \xf4@\xfac\n\xf9\xc1.\xcb9{\x83\x94R\x07\xf0\x10`\x0f\xa4g\xdd\xfd\xaem\x07\xd6W\xbe\x9c\x01k1C\xf0w-" \xe6\x90\xeb\xf5\x7f(\xa5\xb4\xb2\x97\xe65\xf7\xbeV\xf3\x01\xd20S\xc8\x0fj\x19\xcf\xd9\x1b\xe4\xbb\xd5\xef\xe7\x8d\xdf\xd1\xa2\x1du\xf7\xbb\xb64\xa5\xf4Z\x15\xea\x19\xa8&1\x84~\xd7" g. \xb9!\xbc\x0f\xa7\x94\x9e)a\xb7\xda{ _K)\xd5\xfc\x02\x9c\x0c1\x03>\x07\xec0\xee;\xd6_\x01\xde\x96\xdf~\x150\xbb\xa0\xfd\xc1\xe4\xfe\x02\xfc\x1a\xf0\xce\xfc\xcf\xd7\x80\x83\xaa\xfdZj\xf8\x9c}\x138\nx;\xb9\xe0\xf8i\xf e\x9c\x1dX\xed\xd7R\xe1\xf362\xff\xfa\xdf0nh\xe0\xbf\xe6\xff=1\xbf}6pUA\xfb}\x80\xcd\xe4\xc6\xb0\xf7\xcf\x9f\xefm\xc0\x8cj\xbf\x96\x1a>g\xe7\x01\` \x92\xebq\xbc+\xbf=\x01\`U\xfb\xb5T\xf0\x9c]x0c\xbcL\xeev\xdeq\x05\xcb\x9b\x0b\xda\xd4\xfc\xfbZ\xd50d\x19\` \xfc\x8b\xc0\xb3\xe4\xa66^\x06L+\xd8v\x0fpeQ\xfb0\x90\xbb0\xbc\rx|(\xfd rf9g\xf9\x80y.\xdf\xf6ErwL\xad\xf6k\xa8\xc29;,\xffffV\xbc\\\x99\xdf~%p0\xd1>\xd3\xc9j/j#\xf7\x05i_\xa8\xf6\xeb\xa8\xe5s\x06|\x15\xf8\x13\xf0*\xb9\xbb\x8e\xee#\xf7\x95\x10U\x7f-\x15<g]x9d\xaf\x04\x9c^\xd0\xa6\xe6\xdf\xd7\x06\xc4\xe7@ \$I\x85\xa7\xe6\xaf\x81H\x92j\x93\x01" I\xca\xc4\x00\x91\$eb\x80H\x9221@\$I\x99\x18 \x92\xa4L\x0c\x10IR&\x06\x88\$)\x13\x03D\x92\x94\x89\x01" I\xca\xc4\x00\x91\$eb\x80H\x9221@\$I\x99\x18 \x92\xa4L\x94\x89\x01" I\xca\xc4\x00\x91\$eb\x80H\x9221@\$I\x99\x18 \x92\xa4L

\xfe?\xbbK\xf6\x08[\x80\xe3?\x00\x00\x00\x00IEND\xaeB` \x82'