```
import numpy as np
import matplotlib as mpl
%matplotlib inline
from matplotlib import pyplot as plt
from sklearn.datasets import load_digits
```

In [1]: import numpy as np

In [2]: digits = load_digits()

In [3]: print(digits.DESCR)

```
.. _digits_dataset:

Optical recognition of handwritten digits dataset
--------------------------------------------------

Data Set Characteristics:

    :Number of Instances: 5620
    :Number of Attributes: 64
    :Attribute Information: 8 x 8 image of integer pixels with 4 bits per
    :Missing Attributes: NA
    :Classes: 10
    :Summary Statistics:

    :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :
    :  0  :  0  :  5  :  13 :  9  :  1  :  0  :  0  :  0  :  0  :  13 :  15 :  10 :  15 :  5  :  0  :
    :  0  :  3  :  6  :  12 :  14 :  7  :  0  :  0  :  0  :  0  :  13 :  16 :  15 :  16 :  8  :  0  :
    :  0  :  4  :  16 :  16 :  6  :  0  :  0  :  0  :  0  :  3  :  11 :  16 :  8  :  7  :  0  :  0  :
    :  0  :  1  :  11 :  15 :  1  :  0  :  0  :  0  :  0  :  0  :  10 :  8  :  0  :  0  :  0  :  6  :
    :  0  :  0  :  10 :  8  :  0  :  0  :  0  :  0  :  0  :  4  :  11 :  0  :  1  :  7  :  11 :  9  :
    :  0  :  0  :  3  :  11 :  16 :  15 :  11 :  1  :  0  :  0  :  7  :  12 :  14 :  12 :  0  :  0  :
    :  0  :  0  :  0  :  0  :  13 :  5  :  0  :  0  :  0  :  0  :  0  :  0  :  0  :  4  :  7  :  0  :
    :  0  :  0  :  0  :  0  :  9  :  8  :  0  :  0  :  0  :  5  :  4  :  12 :  14 :  11 :  0  :  0  :
    :  0  :  0  :  7  :  8  :  13 :  16 :  15 :  1  :  0  :  0  :  0  :  3  :  11 :  16 :  9  :  0  :
    :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :  -  :
    :Class Distribution: 0 : 554; 1 : 571; 2 : 557; 3 : 572; 4 : 568; 5 :
```

In [4]: digits.keys()

Out[4]: dict_keys(['data', 'target', 'target_names', 'DESCR', 'images'])

In [5]: digits.data[0]

Out[5]: array([0., 0., 5., 13., 9., 1., 0., 0., 0., 0., 13., 15., 10., 15., 5., 0., 0., 3., 6., 12., 14., 7., 0., 0., 0., 0., 13., 16., 15., 16., 8., 0., 0., 4., 16., 16., 6., 0., 0., 0., 0., 3., 11., 16., 8., 7., 0., 0., 1., 11., 15., 1., 0., 0., 0., 0., 0., 10., 8., 0., 0., 6., 0., 0., 10., 8., 0., 0., 0., 0., 0., 4., 11., 0., 1., 7., 11., 9., 0., 0., 3., 11., 16., 15., 11., 1., 0., 0., 7., 12., 14., 12., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 13., 5., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 0., 4., 7., 0., 0., 0., 0., 9., 8., 0., 0., 0., 5., 4., 12., 14., 11., 0., 0., 0., 0., 7., 8., 13., 16., 15., 1., 0., 0., 0., 3., 11., 16., 9., 0.])

In [6]: digits.target

Out[6]: array([0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,