

Plotting with Pyplot-II

Histograms, Frequency Distribution, Boxplots

सीबीएसई पाठ्यक्रम पर आधारित

कक्षा -12



अध्याय -4 (IP)



द्वारा:

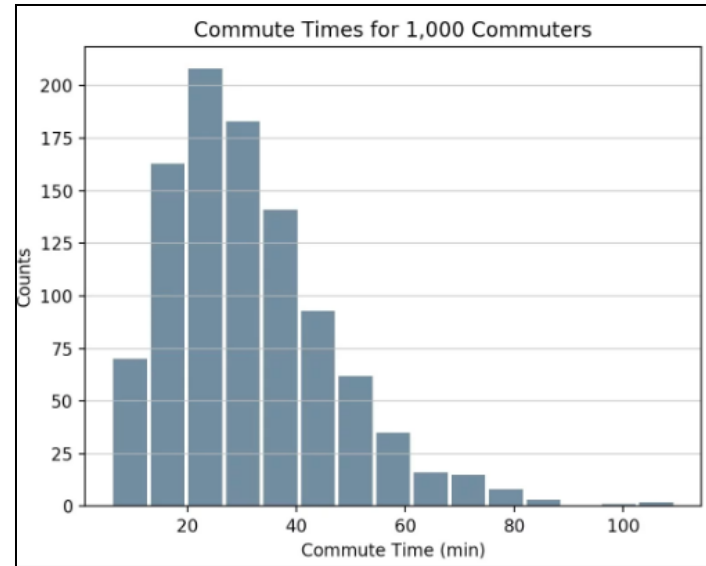
संजीव भदौरिया

स्नातकोत्तर शिक्षक (संगणक विज्ञान)

के० वि० बाराबंकी (लखनऊ संभाग)

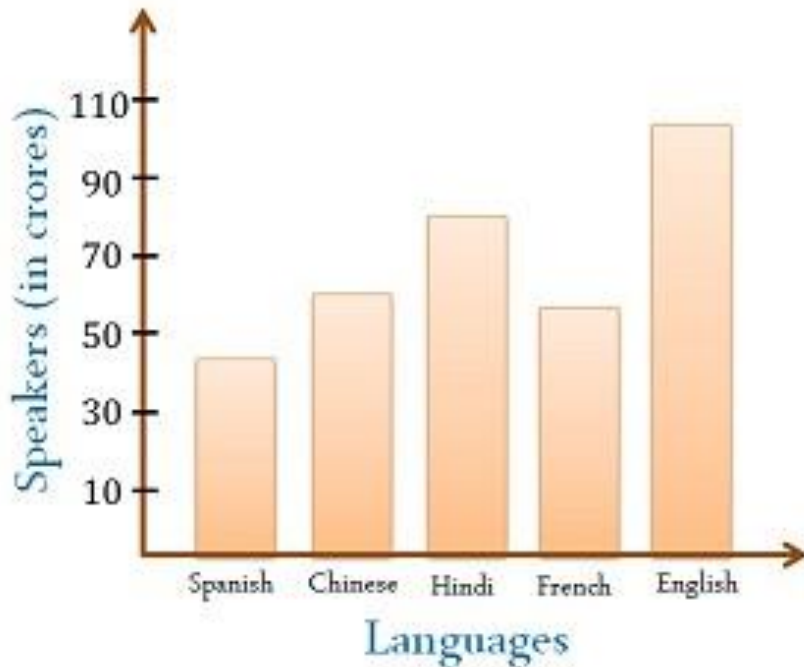
Histogram

- पिछले अध्याय में हमने pyplot के द्वारा line graph, bar graph, pie chart, और scatter graph बनाना सीखा |
- इस अध्याय में हम histograms, frequency distribution और polygons के बारे में सीखेंगे
- Histogram एक ऐसा plot है जो आपको continuous data के एक सेट की underlying frequency distribution को पता करने के लिए और देखने के लिए किया जाता है |
- यह इसके underlying distribution के लिए data के निरीक्षण (inspection) की अनुमति देता है |
- Histogram बनाने के लिए पहले data को अंतराल (bins) में बांटना पड़ता है |
- यह bar chart से अलग होता है क्योंकि इसमें bar के मध्य दूरी नहीं होती है |
- यह क्षेत्र (area) पर आधारित होता है न की bar की ऊँचाई पर |

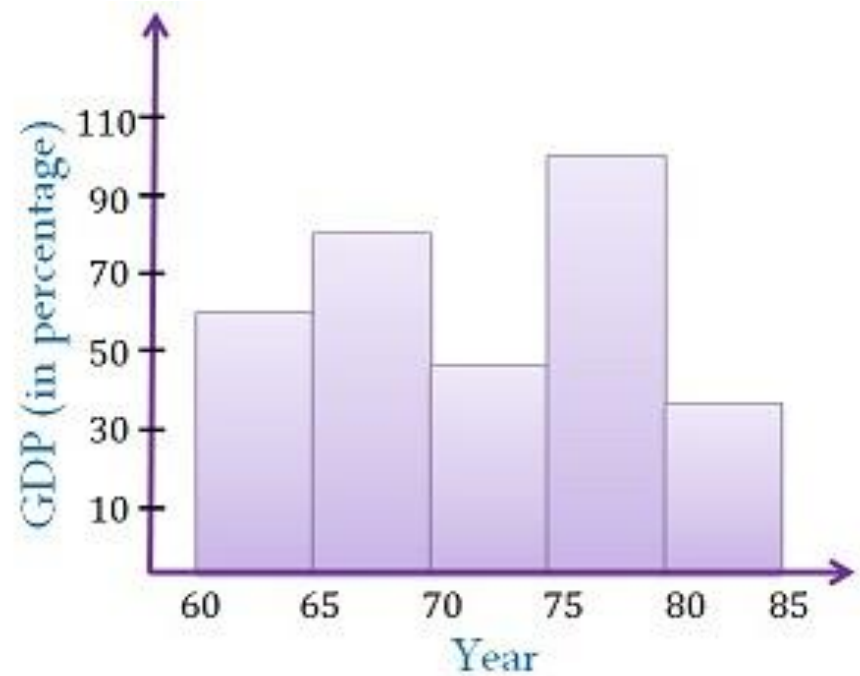


Pyplot से Histogram बनाना

- एक histogram एक सतत (continuous) data के लिए एक summarization tool होता है।
- इसमें bar के मध्य कोई जगह (gap) नहीं होती है।



Bar Graph



Histogram

hist () function से Histogram बनाना

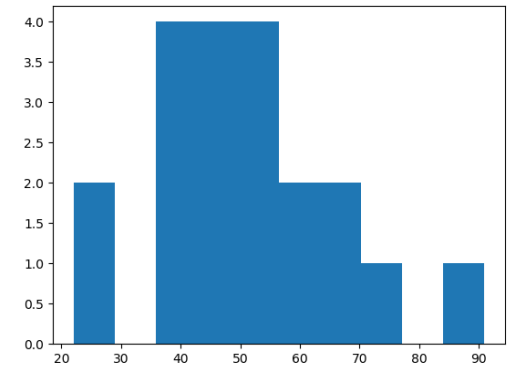
- Syntax →
`matplotlib.pyplot.hist(x, bins=None, cumulative=False, hist type='bar', align='mid', orientation='vertical')`
- X → array or sequence
- bins → takes an integer. This calculates edges.
- Cumulative → default is false
- Histtype → {'bar', 'barstacked', 'step', 'stepfilled'}
- अधिक जानकारी के लिए निम्न लिंक पर जाएँ। यहाँ हर प्रकार की सामग्री उपलब्ध है hist() function से सम्बंधित ।

https://matplotlib.org/3.1.0/api/as_gen/matplotlib.pyplot.hist.html

hist () function से Histogram बनाना

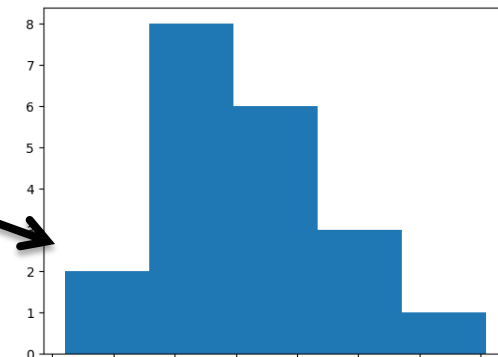
Bin	Frequency	Scores Included in Bin
20-30	2	25,22,
30-40	4	36,38,36,38,
40-50	4	46,45,48,46,
50-60	5	55,55,52,58,55,
60-70	6	68,67,61,
70-80	1	72,
80-90	0	-
90-100	1	91

इस उदाहरण को ध्यान से देखिये ।
इसमें 10 – 10 के अंतराल में जो data वितरित हैं उनका histogram बनाने के लिए निम्न कोड है ।



```
>>> a=[25,22,36,38,36,38,46,45,48,46,55,55,52,58,55,68,67,61,72,91]
>>> pl.hist(a,bins=10)
(array([2., 0., 4., 4., 4., 2., 2., 1., 0., 1.]), array([22. , 28.9, 35.8, 42.7,
49.6, 56.5, 63.4, 70.3, 77.2, 84.1, 91. ]), <a list of 10 Patch objects>)
>>> pl.show()
```

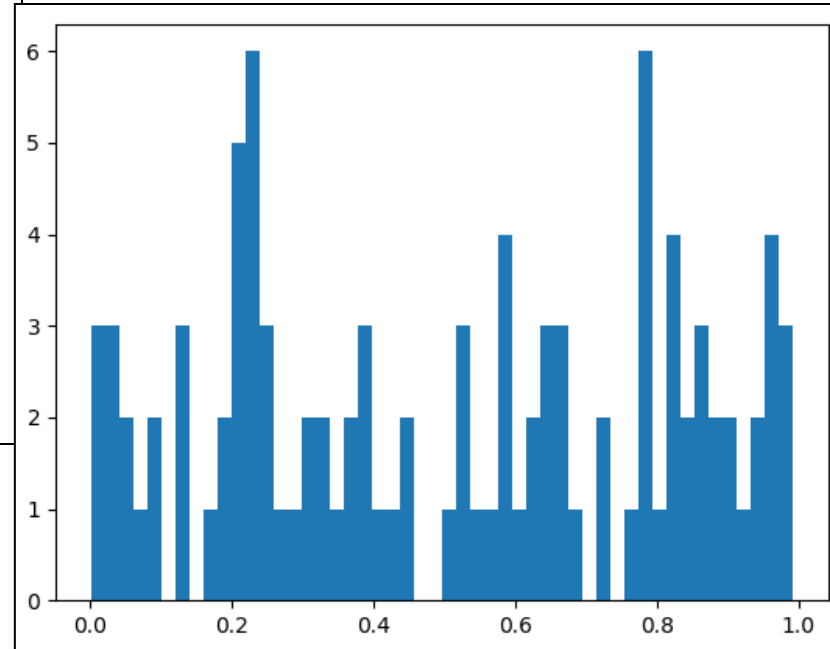
उपरोक्त उदाहरण को यदि 5-5 के अंतराल से बनायेंगे तो histogram का रूप बदल जायेगा और इस प्रकार दिखेगा ।



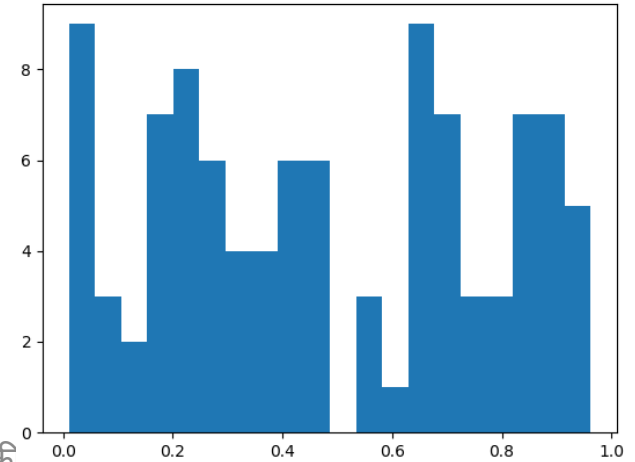
```
>>> a=[25,22,36,38,36,38,46,45,48,46,55,55,52,58,55,68,67,61,72,91]
>>> pl.hist(a,bins=5)
(array([2., 8., 6., 3., 1.]), array([22. , 35.8, 49.6, 63.4, 77.2, 91. ]), <a list of 5 Patch objects>)
>>> pl.show()
```

hist () function से Histogram बनाना

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
import random
x=[]
for i in range(0,100):
    x.append(random.random())
plt.hist(x,bins=50)
plt.show()
```

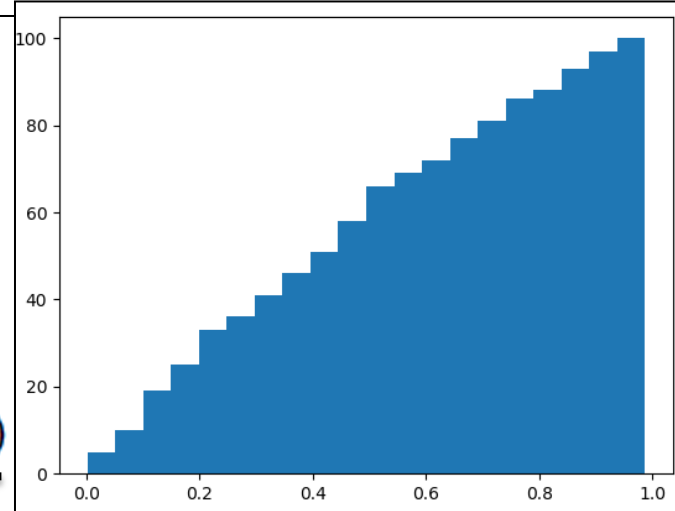


```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
import random
x=[]
for i in range(0,100):
    x.append(random.random())
plt.hist(x,bins=20)
plt.show()
```

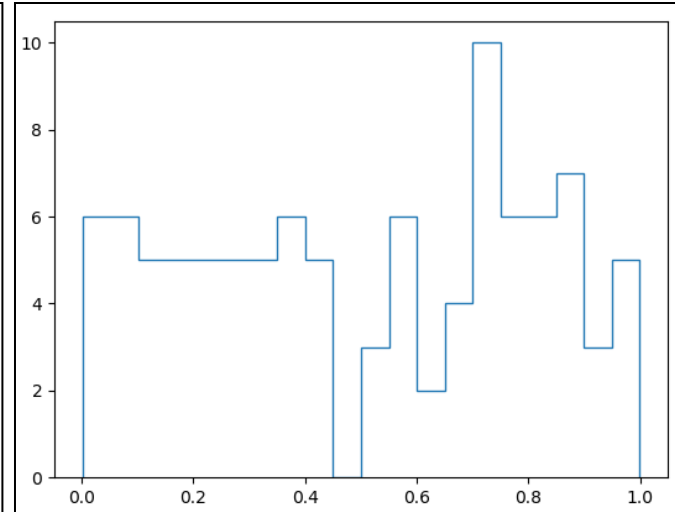


hist () function से Histogram बनाना

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
import random
x=[]
for i in range(0,100):
    x.append(random.random())
plt.hist(x,bins=20, cumulative=True)
plt.show()
```

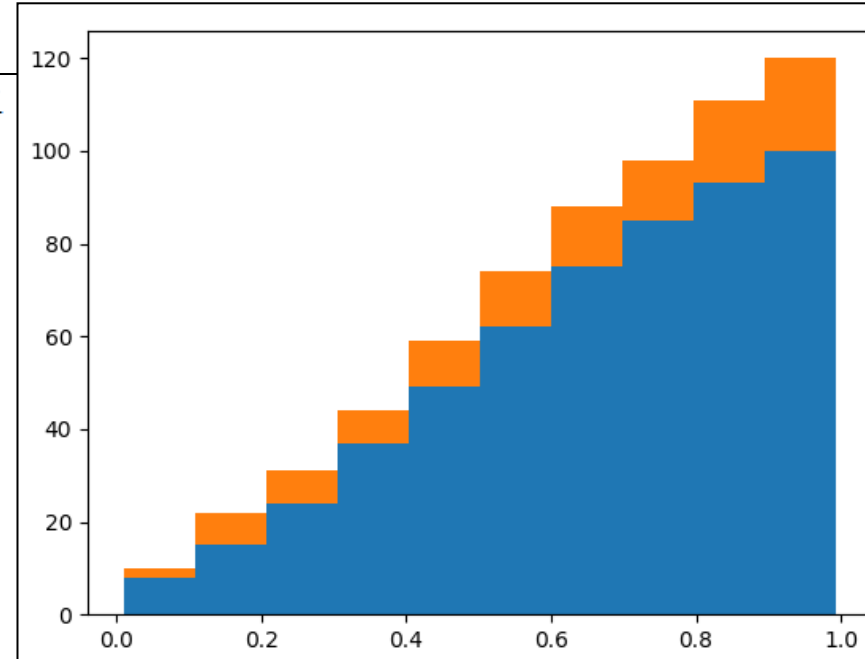


```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
import random
x=[]
for i in range(0,100):
    x.append(random.random())
plt.hist(x,bins=20, histtype='step')
plt.show()
```



दो arrays को एक साथ histogram में लाना

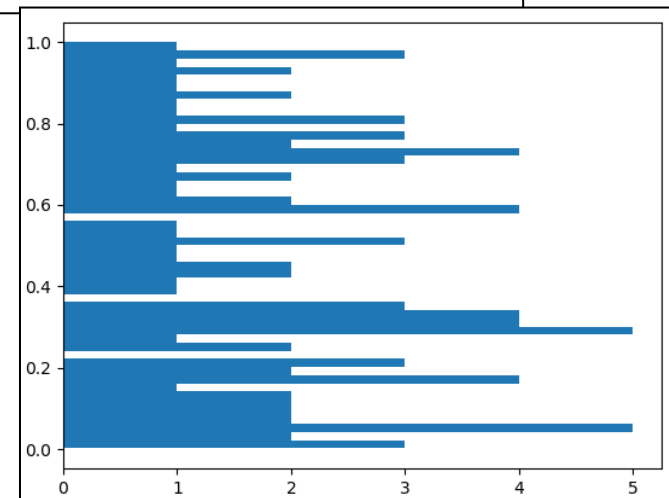
```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
import random
x=[]
for i in range(0,100):
    x.append(random.random())
y=[]
for i in range(0,100,5):
    y.append(random.random())
```



```
plt.hist([x,y],histtype='barstacked',cumulative=True)
plt.show()
```

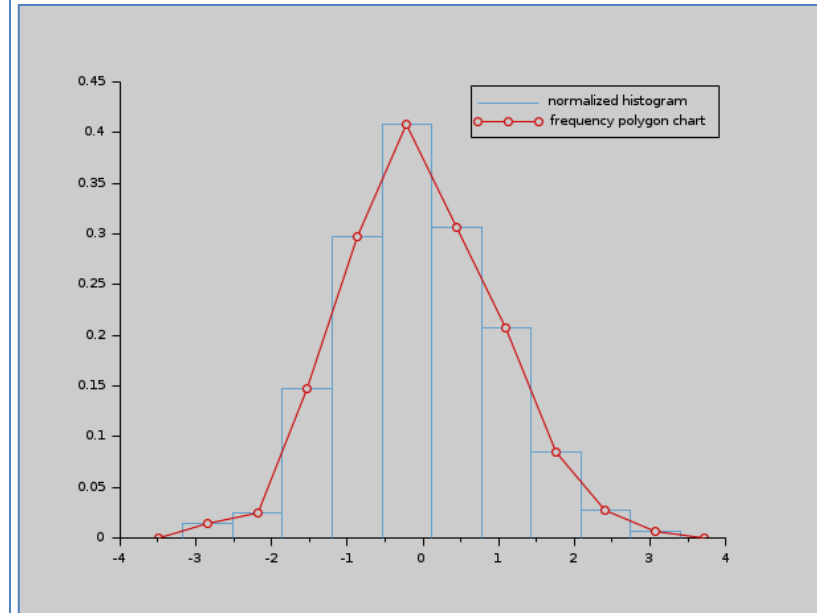
```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
import random
x=[]
for i in range(0,100):
    x.append(random.random())
```

```
plt.hist(x,bins=50,orientation='horizontal')
plt.show()
```



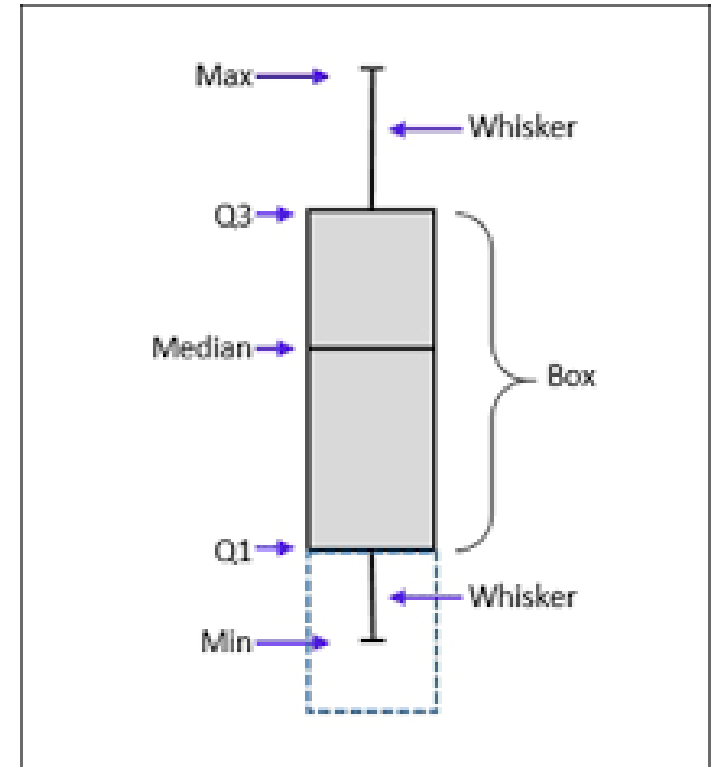
Pyplot से Frequency Polygons बनाना

- एक frequency polygon एक frequency distribution graph होता है
- एक frequency polygon में observations की संख्या को एक बिंदु द्वारा mark किया जाता है जोकि interval का मध्यबिंदु होता है | और प्रत्येक बिंदु को एक सीधी रेखा से जोड़ा जाता है |
- Pyplot frequency polygon बनाने के लिए कोई function प्रदान नहीं करता है | इसके लिए आपको निम्न चरण अपनाने होते हैं -
 - Data का histogram बनाइये
 - Bin अथवा interval के मध्य एक बिंदु बनाइये
 - बगल वाले बिंदु से जोड़ने के लिए line बनाइये |
 - पहले और अंतिम bin के मध्यबिन्दुओ को x-axis के मध्यबिंदु से मिलाइए |
- इस प्रकार आपको histogram पर frequency polygon मिल जायेगा |



Boxplot बनाना

- Boxplot से निम्न summary आसानी से तैयार हो जाती है-
 - Minimum range value
 - Maximum range value
 - Upper quartile
 - Lower quartiles
 - median
- Boxplot का प्रयोग ranked data का range और middle half पता करने के लिए बनाया जाता है | ranked data, numerical data होता है |



Boxplot बनाना

- Syntax →

```
Matplotlib.pyplot.boxplot (x, notch=None, vert=None,  
                             meanline = None, showmeans = none  
                             showbox=None)
```

X→ array or sequence

Notch→ if True, will produce a notched box plot.

Vert→ if true, makes plot vertical.

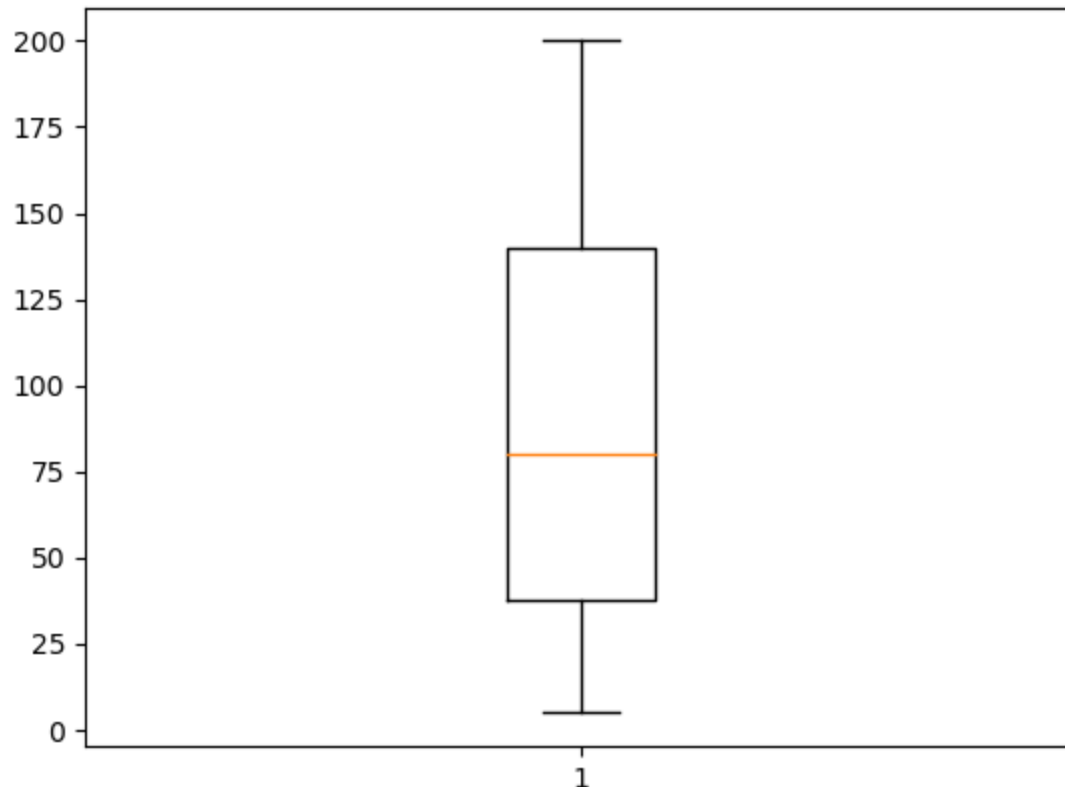
Meanline→ if true, will try to render the mean as a line.

Showbox→ if true, show the central box.

Showmean→ if true, show the arithmetic mean.

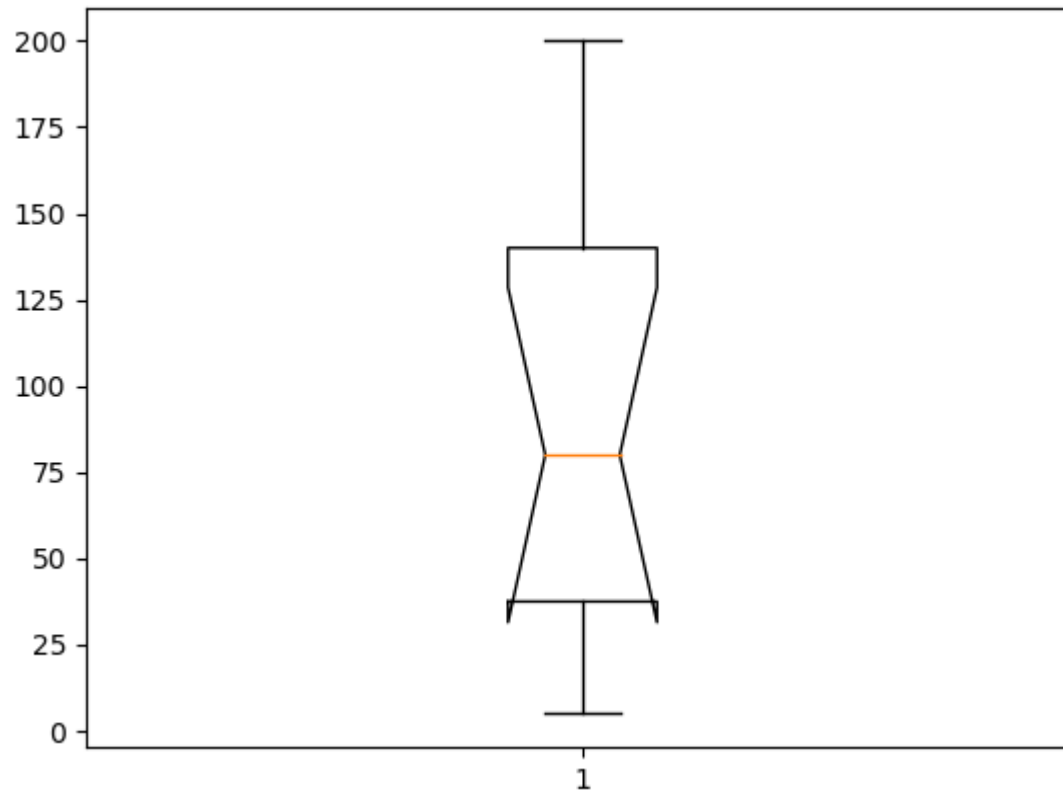
Boxplot बनाना

```
import matplotlib.pyplot as plt
ary=[5,20,30,45,60,80,100,140,150,200,140]
plt.boxplot(ary)
plt.show()
```



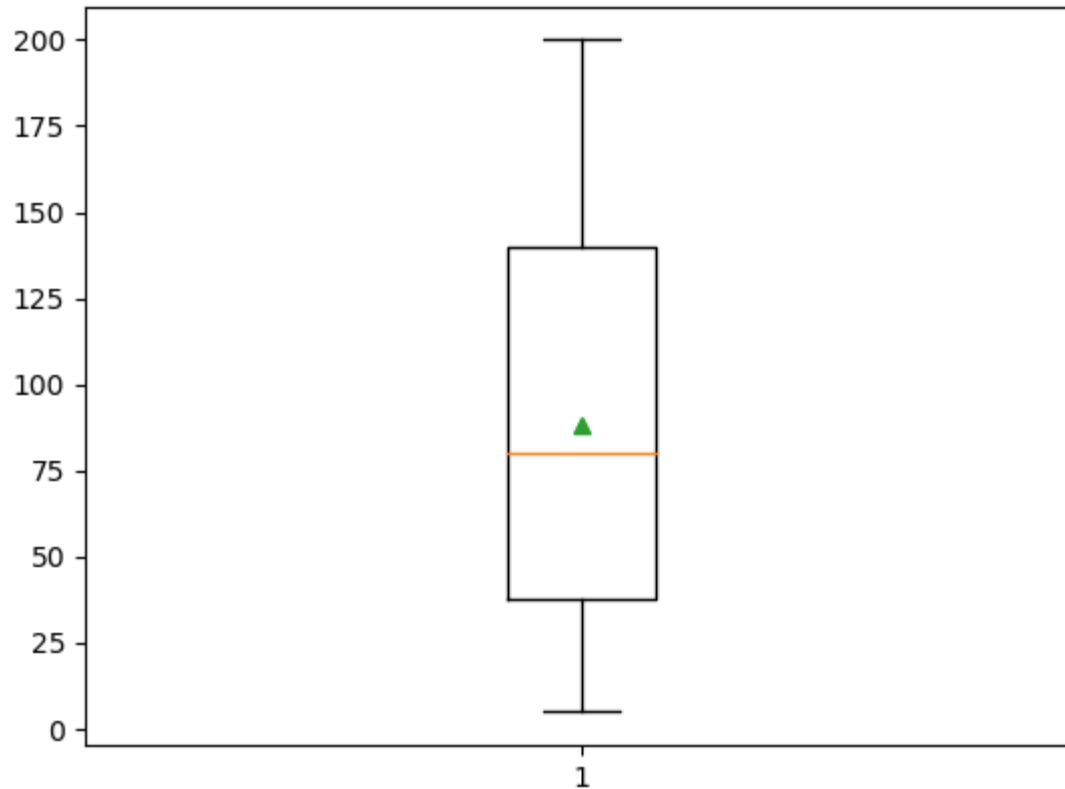
Boxplot बनाना

```
import matplotlib.pyplot as plt
ary=[5,20,30,45,60,80,100,140,150,200,140]
plt.boxplot(ary, notch=True)
plt.show()
```



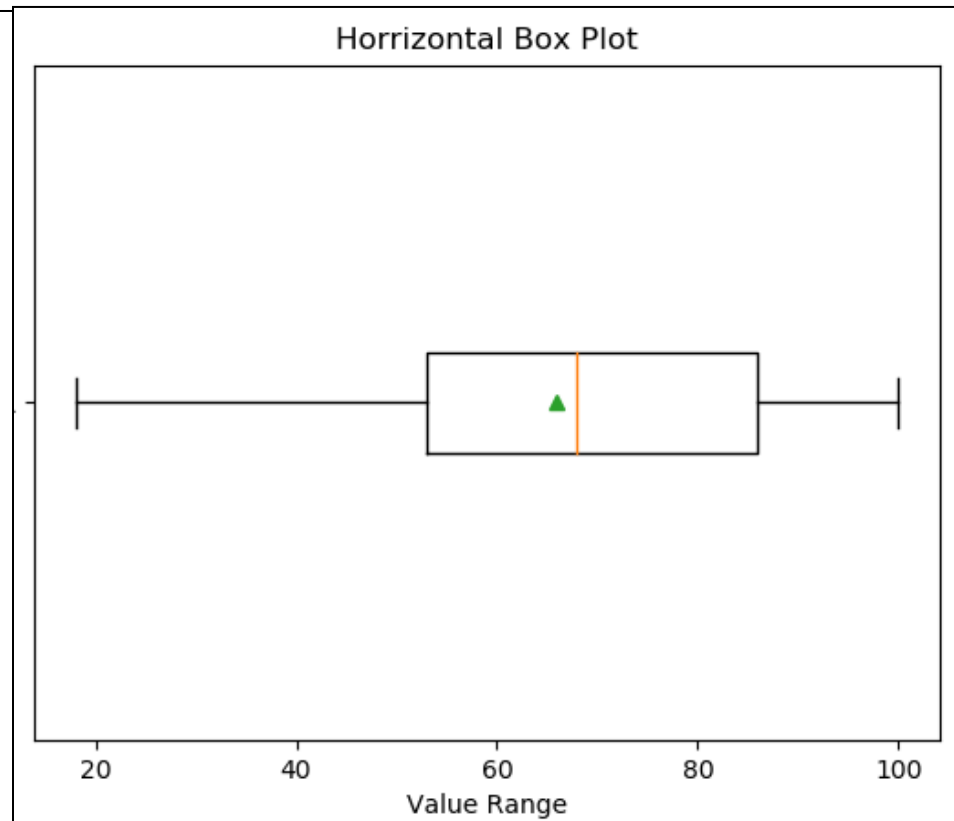
Boxplot बनाना

```
import matplotlib.pyplot as plt
ary=[5,20,30,45,60,80,100,140,150,200,140]
plt.boxplot(ary, showmeans=True)
plt.show()
```



Boxplot बनाना

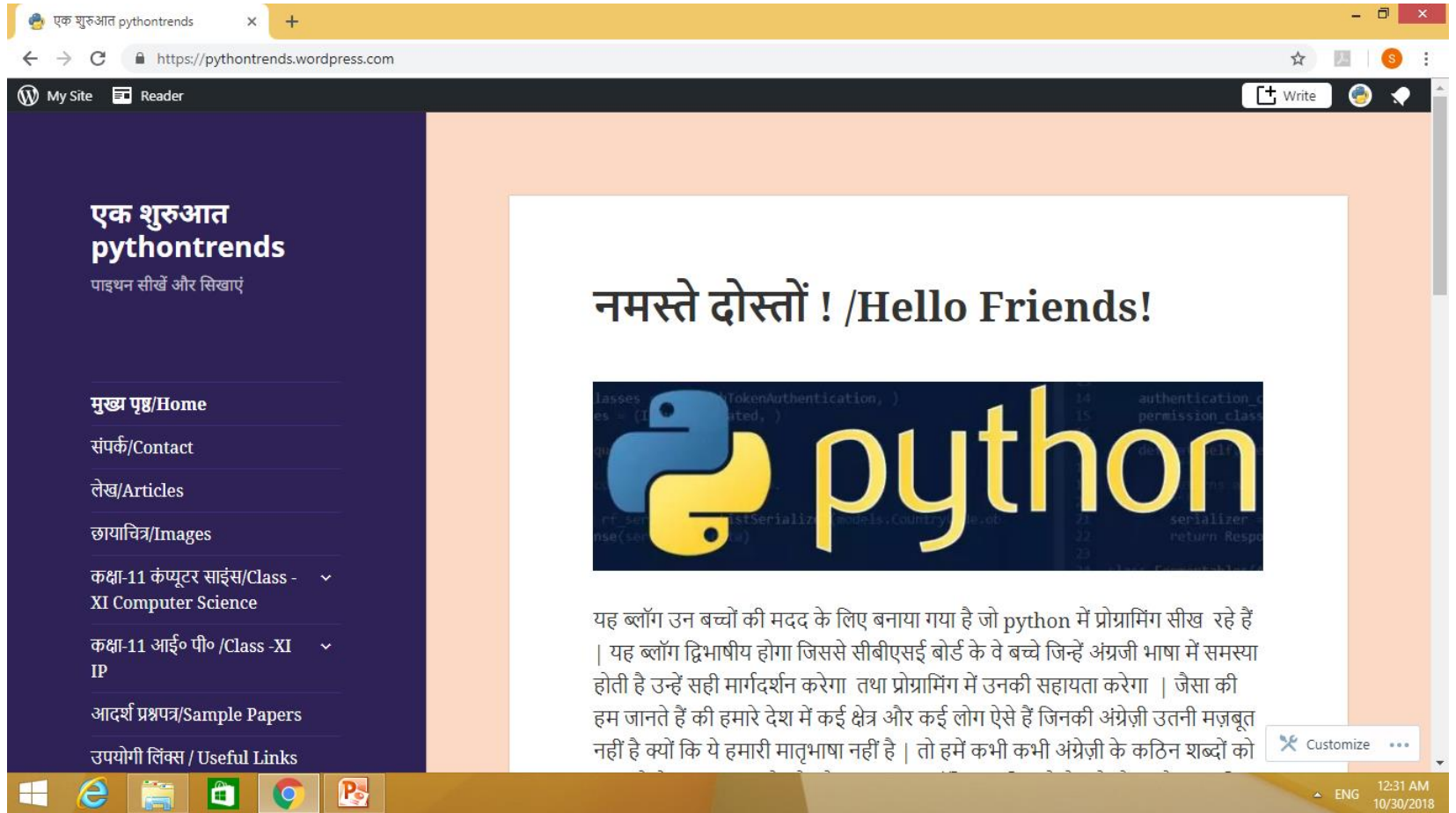
```
import matplotlib.pyplot as plt
A=[34,18,100,27,54,52,93,59,61,87,68,85,78,82,91]
plt.boxplot(A,vert=False,showmeans=True)
plt.title("Horizontal Box Plot")
plt.xlabel("Value Range")
plt.show()
```



धन्यवाद

और अधिक पाठ्य-सामग्री हेतु निम्न लिंक पर क्लिक करें -

www.pythontrends.wordpress.com




The screenshot shows a web browser window displaying a WordPress site. The browser's address bar shows the URL <https://pythontrends.wordpress.com>. The site's header includes the title 'एक शुरुआत pythontrends' and the subtitle 'पाठ्यन सीखें और सिखाएं'. A navigation menu on the left lists: 'मुख्य पृष्ठ/Home', 'संपर्क/Contact', 'लेख/Articles', 'छायाचित्र/Images', 'कक्षा-11 कंप्यूटर साइंस/Class - XI Computer Science', 'कक्षा-11 आई० पी० /Class -XI IP', 'आदर्श प्रश्नपत्र/Sample Papers', and 'उपयोगी लिंक्स / Useful Links'. The main content area features a large heading 'नमस्ते दोस्तों ! /Hello Friends!' above a Python logo graphic. Below the logo, there is a paragraph of text in Hindi. The browser's taskbar at the bottom shows various application icons and the system clock indicating 12:31 AM on 10/30/2018.

एक शुरुआत
pythontrends
पाठ्यन सीखें और सिखाएं

मुख्य पृष्ठ/Home
संपर्क/Contact
लेख/Articles
छायाचित्र/Images
कक्षा-11 कंप्यूटर साइंस/Class - XI Computer Science
कक्षा-11 आई० पी० /Class -XI IP
आदर्श प्रश्नपत्र/Sample Papers
उपयोगी लिंक्स / Useful Links

नमस्ते दोस्तों ! /Hello Friends!



यह ब्लॉग उन बच्चों की मदद के लिए बनाया गया है जो python में प्रोग्रामिंग सीख रहे हैं | यह ब्लॉग द्विभाषीय होगा जिससे सीबीएसई बोर्ड के वे बच्चे जिन्हें अंग्रेजी भाषा में समस्या होती है उन्हें सही मार्गदर्शन करेगा तथा प्रोग्रामिंग में उनकी सहायता करेगा | जैसा की हम जानते हैं की हमारे देश में कई क्षेत्र और कई लोग ऐसे हैं जिनकी अंग्रेजी उतनी मज़बूत नहीं है क्यों कि ये हमारी मातृभाषा नहीं है | तो हमें कभी कभी अंग्रेजी के कठिन शब्दों को

Customize ...

ENG 12:31 AM 10/30/2018