

12 ஆம் வகுப்பு – கணினி அறிவியல்

பாடம் 16. தரவு காட்சிப்படுத்துதல்:
PYLOT பயன்படுத்தி கோட்டு வரைபடம்
வட்ட வரைபடம் மற்றும் பட்டை வரைபடம்

Prepared by,

J. KAVITHA, B.Sc,B.Ed,M.C.A,M.Phil.,

Computer Instructor Gr - I,

GHSS, S.S.KULAM,

COIMBATORE – 641107.

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- தரவு காட்சிப்படுத்துதல் என்ற பதத்தின் வரையறை.
- தரவு காட்சிப்படுத்துதல் வகைகளை பட்டியலிடுதல்.
- தரவு காட்சிப்படுத்துதல் பயன்களை பட்டியலிடுதல்.
- Matplotlib உள்ள காட்சிப்படுத்தலின் வகைகள்.
- Matplotlib - யை நிரலில் இணைத்துக்கொள்வது.
- தரவு காட்சிப்படுத்துதல் வரைவி(Plot)களை வகைப்படுத்துதல்.
- Matplotlib கொண்டு பல்வேறு வகை வரைவிகளை(plot) உருவாக்குதல்



தரவு காட்சிப்படுத்துதல்

- தரவு காட்சிப்படுத்துதல் என்பது தரவு மற்றும் தகவல்களை வரைகலையாக உருவாக்குவது ஆகும்.
- தரவு காட்சிப்படுத்தலின் முக்கிய நோக்கம் பயனாளர்களுக்கு தகவல்களை படக்காட்சி முறையில் காண்பிப்பதாகும். இதற்கு, தரவை காட்சிப்படுத்துதல், புள்ளியியல் வரைகலை முறையைப் பயன்படுத்துகிறது.
- இம்முறையில் எண்வகை தரவு, புள்ளி, கோடு அல்லது பட்டையைக் கொண்டு குறியாக்கப்பட்டு, தகவல்களை காட்சிப்படுத்துகிறது.



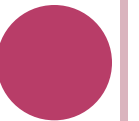
தரவு காட்சிப்படுத்துதல் வகைகள்

- வரைபடங்கள் (Charts)
- அட்டவணைகள் (Tables)
- வரைகலை (Graphs)
- நிலப்படங்கள் (Maps)
- இன்போகிராபிக்ஸ் (Infographics)
- டேஷ்போர்ட் (Dashbard)



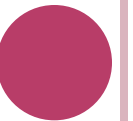
தரவு காட்சிப்படுத்தலின் பயன்கள்

- பயனர்கள் தரவுகளை எளிதாக கூர்ந்து ஆய்வு செய்யவும், உட்பொருளை வெளிப்படுத்தவும் உதவுகிறது.
- சிக்கலான தரவுகளை புரிந்து கொண்டு, அவற்றை பயன்படுத்திக் கொள்ள வழி செய்கிறது.
- பல்வேறு வரைபடங்களைக் கொண்டு தரவு மாறிகளுக்கு இடையே உள்ள உறவுநிலையை வெளிப்படுத்துகிறது.



MATPLOTLIB – பைத்தானில் தரவு காட்சிப்படுத்துதல்

- பைத்தானில் **Matplotlib** என்பது பிரபலமான தரவு காட்சிப்படுத்தல் நூலகம் ஆகும்.
- குறைந்த அளவிலான குறிமுறைகளைக் கொண்டு இருபரிமான விளக்கப்படங்களை உருவாக்க இது பயன்படுகிறது.



MATPLOTLIB நிறுவுதல்

- Pip பயன்படுத்தி matplotlib நாம் நிறுவ முடியும்.
- Pip என்பது பைத்தான் தொகுப்புகளை நிறுவுவதற்கான ஒரு மேலாண்மை மென்பொருள் ஆகும்.

தொடங்குதல்

- Matplotlib நிறுவியபின், Matplotlib - யை இணைத்து பின்வரும் கட்டளையை பயன்படுத்தி குறியீட்டை தொடங்கலாம்.

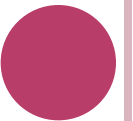
```
import matplotlib.pyplot as plt
```

- இப்போது உங்கள் பணித்தளத்தில் Matplotlib இணைக்கப்பட்டுவிட்டது.
- பைத்தான் ஸ்கிரிப்டிலிருந்து matplotlib ஐ பயன்படுத்தி, `plt.show()` என்ற செயற்கூறை கொண்டு வரைவியை காட்டலாம்.



MATPLOTLIB யுள்ள காட்சிப்படுத்துதல் வகைகள்

- Matplotlib ல் பல்வேறு வகையான காட்சிப்படுத்தல் உள்ளன. அவை,
 - வரி வரைபடம்
 - ஸ்கேட்டர் வரைபடம்
 - பெட்டி வரைபடம்
 - பட்டை வரைபடம்
 - வட்ட வரைபடம்



MATPLOTLIB யுள்ள காட்சிப்படுத்துதல் வகைகள்

- **வரி வரைபடம்** - தரவு புள்ளிகளின் தொடரை நேர்க்கோட்டில் இணைப்பதன் மூலம் காட்டுகிறது.
- **ஸ்கேட்டர் வரைபடம்** - ஸ்கேட்டர் வரைவு என்பது தரவுகளை புள்ளிகளின் தொகுப்பாக காட்டுகிறது.
- **ஹிஸ்டோகிராம்** - இது எண், வகை தரவுகளுக்கு இடையேயான அதிர்வெண்ணை பட்டை வடிவ வரைபடத்தில் காட்டும்.
- **பெட்டி வரைபடம்** - பெட்டி வரைவிடம் என்பது சிறிய, முதல்கால்மானம், சராசரி, மூன்றாம்கால்மானம், மற்றும் பெரிய ஆகிய ஐந்து எண்களின் திரட்டைக் கொண்டு தரவுகளின் பகிர்வைக் காட்டுகிறது.

MATPLOTLIB யுள்ள காட்சிப்படுத்துதல் வகைகள்

- **பட்டை வரைபடம்** – இது எண் மாறிக்கும், வகை மாறிகளுக்கும் இடையே உள்ள உறவை வெளிப்படுத்துகிறது. பட்டை விளக்கப்படம் வகைப்படுத்தப்பட்ட தரவுகளை செவ்வக பட்டையாக காட்டும். பட்டை வரைப்படத்தை உருவாக்க நாம் `plt.bar()` செயற்கூறினை பயன்படுத்த வேண்டும்.
- **வட்ட வரைபடம்** – எண் விகிதத்தை விளக்கும் விதத்தில் துண்டுகளாக பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். இந்த துண்டுகள் முழு படத்துடன் உள்ள உறவை வெளிக்காட்டும். வட்ட வரைப்படத்தை உருவாக்க நாம் `plt.pie()` செயற்கூறினை பயன்படுத்த வேண்டும்.

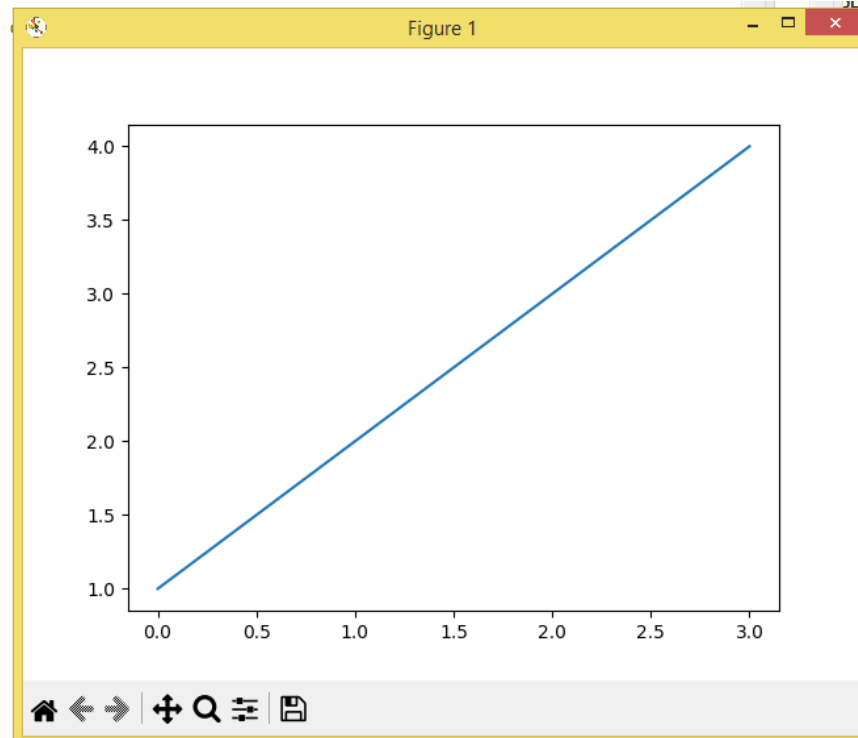


எடுத்துக்காட்டு - 1

நிரல்:

```
import matplotlib.pyplot as plt  
plt.plot([1,2,3,4])  
plt.show()
```

○ வெளியீடு:

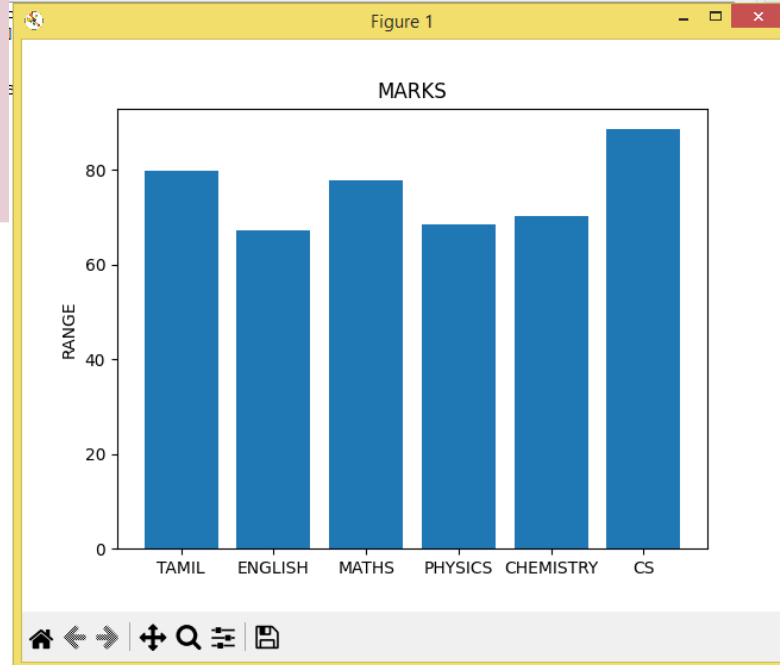


எடுத்துக்காட்டு - 2

நிரல்:

```
import matplotlib.pyplot as plt
labels = ["TAMIL", "ENGLISH", "MATHS",
"PHYSICS", "CHEMISTRY", "CS"]
usage = [79.8, 67.3, 77.8, 68.4, 70.2, 88.5]
y_positions = range (len(labels))
plt.bar (y_positions, usage)
plt.xticks (y_positions, labels)
plt.ylabel ("RANGE")
plt.title ("MARKS")
plt.show()
```

வெளியீடு:

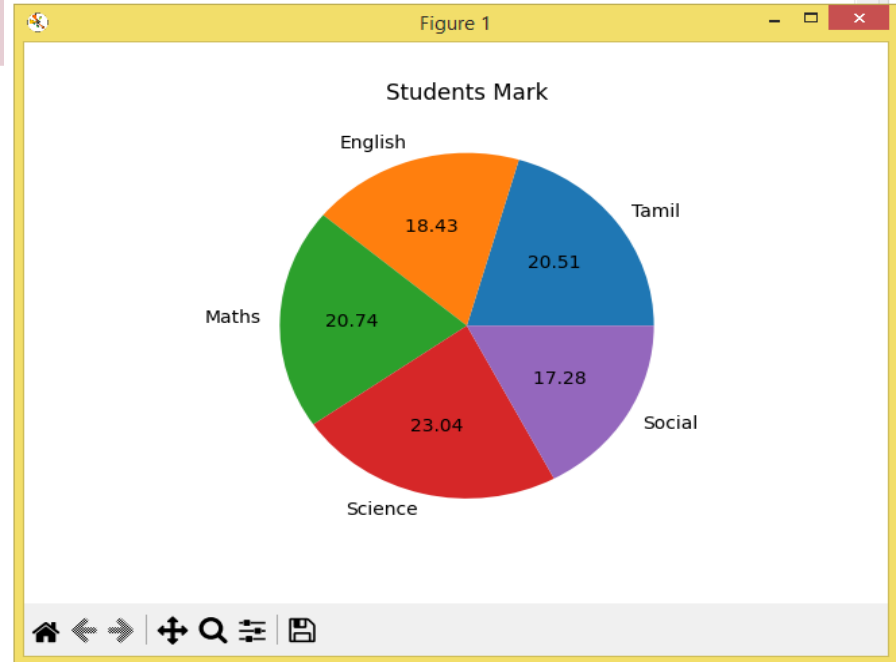


எடுத்துக்காட்டு - 3

நிரல்:

```
import matplotlib.pyplot as plt
sizes = [89, 80, 90, 100, 75]
labels = ["Tamil", "English", "Maths", "Science",
"Social"]
plt.pie (sizes, labels = labels, autopct = "%.2f ")
plt.title("Students Mark")
plt.show()
```

வெளியீடு:



MATPLOTLIB திரையில் காணப்படும் பல்வேறு பொத்தான்கள்

முகப்பு பொத்தான்	அசல் காட்சி திரையை எப்பொழுது வேண்டுமானாலும் பெறலாம்
முன்னோக்கி பின்னோக்கி	முந்தைய இடத்திற்கோ அல்லது பின்னோக்கி செல்லவோ முடியும்.
பான் பொத்தான்	ஆக்ஸிஸ் குறுக்கு வடிவம் போன்ற தோற்றத்தை கொண்ட இப்பொத்தானை கிளிக் செய்து கொண்டே இழுத்து வரைபடத்தினுள் சுற்றி நகரலாம்.
பெரிதாக்கு பொத்தான்	தேர்ந்தெடுப்பை பெரிதாக்க பயன்படுகிறது. (இடதுகிளிக் பெரியது, வலதுகிளிக் சிறியது)
சப்பளாட் பொத்தான்	கட்டமைப்பு படம் மற்றும் வரைவிடத்திற்கு இடையே உள்ள இடைவெளியை கட்டமைக்க உதவுகிறது
படத்தை பொத்தான்	சேமிக்கும் படங்களை பல்வேறு வடிவங்களில் சேமிக்க உதவுகிறது.



ஹிஸ்டோகிராம் மற்றும் பட்டை வரைபடங்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகள்

ஹிஸ்டோகிராம்	பட்டை வரைபடம்
ஹிஸ்டோகிராம், எண் வகை தரவுகளுக்கு இடையேயான அதிர்வெண்ணை பட்டை வடிவ வரைப்படத்தில் காட்டும்.	பட்டை வரைபடம், பல்வேறு வகையான தரவுகளை ஒப்பிட பயன்படுகிறது.
மாறிகளின் தொடருக்கு இடையேயான அதிர்வெண் பகிர்வை காண்பிக்கும்.	வெவ்வேறான மாறிகளை ஒப்பிடும் படத்தை காண்பிக்கும்.
எண்வகை தரவுகளில் செயலாற்றும்,	வகைப்படுத்தப்பட்ட தரவுகளின் மீது செயலாற்றும்.
பட்டைகளுக்கு இடையே இடைவெளி இருப்பதில்லை .	பட்டைகளிடையே முறையான இடைவெளிகள் மூலம் தரவுகளுக்கு இடையே தொடர்பின்மையை காண்பிக்கும்.
ஹிஸ்டோகிராமில் செவ்வக தொகுதியின் அகலம் ஒரே அளவில் இல்லாதிருக்கலாம்.	ஆனால் பட்டை வரைப்படத்தில் எப்போதும் அகலம் ஒரே மாதிரியானதாக இருக்கும்.

ஹிஸ்டோகிராம் மற்றும் பட்டை வரைபடங்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகள்

ஹிஸ்டோகிராம்	பட்டை வரைபடம்
ஹிஸ்டோகிராம் எண்கள் உறுப்புகளாக அவை தரவுகளின் தொடர்புகளை வெளிப்படுத்த ஒன்றாக வகைப்படுத்தப்பட்டிருக்கும்.	பட்டை வரை படத்தில் தரவுகள் தனி உறுப்புகளாக கருதப்படுகிறது.
ஹிஸ்டோகிராமில் தொகுதிகள் தொடர் வரிசையாக இருப்பதால் மறு வரிசையாக்கம் செய்ய தேவையில்லை.	பட்டை வரைப்படத்தில் தொகுதிகளை உச்ச மதிப்பிலிருந்து குறைந்த மதிப்பிற்கு மறு வரிசையாக்கம் செய்ய முடியும்.
ஹிஸ்டோகிராமில் தொகுதியின் அகலம் ஒரே அளவில் இல்லாதிருக்கலாம்.	ஆனால் பட்டை வரைப்படத்தில் எப்போதும் அகலம் ஒரே மாதிரியானதாக இருக்கும்.



முக்கிய வினாக்கள்

1. தரவு காட்சிப்படுத்துதல் என்றால் என்ன?
2. பொதுவான தரவு காட்சிப்படுத்துதல் வகைகளை பட்டியலிடுக.
3. Matplotlib யுள்ள காட்சிப்படுத்துதல் வகைகளை பட்டியலிடுக.
4. Matplotlib யை எவ்வாறு நிறுவலாம்?
5. தரவு காட்சிப்படுத்தலின் மூன்று பயன்பாட்டை எழுதவும்.
6. Matplotlib யை பயன்படுத்தும் pyplot வகைகளை விரிவாக விவரி.
7. Matplotlib திரையில் காணப்படும் பல்வேறு பொத்தான்களை விளக்கு.
8. ஹிஸ்டோகிராம் மற்றும் பட்டை வரைபடங்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை?



நன்றி!



ஜெ. கவிதா B.Sc, B.Ed, M.C.A, M.Phil.,

கணினி பயிற்றுநர் நிலை - I

அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,

சர்க்கார்சாமக்குளம்,

கோயம்புத்தூர் - 641107.

தன்னம்பிக்கை என்ற
மெழுகுவர்த்தி
உனக்குள்ளே தீராத வரை
சாதனை என்னும் தீப ஒளி
உன் திறமைகளால்
சுடர்விட்டு எரியும்.
வாழ்த்துக்கள்.

