

# மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு கணினி அறிவியல்

## ASSIGNMENT – 3

கூறுநிலை மற்றும் பொருள்நோக்கு நிரலாக்கம்



**ஜெ. கவிதா** B.Sc, B.Ed, M.C.A, M.Phil.,

கணினி பயிற்றுநர் நிலை - I

அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, சர்க்கார்சாமக்குளம்,

கோயம்புத்தூர் - 641107.

## கூறுநிலை மற்றும் பொருள்நோக்கு நிரலாக்கம்

### தொகுப்பு தரவினங்கள்:

- பைத்தான் நிரலாக்க மொழியில், நான்கு வகையான தொகுப்பு தரவினங்கள் உள்ளன. அவை, List, Tuples, Set மற்றும் Dictionary ஆகும்.

### List:

- பைத்தானில் List என்பது சதுர அடைப்புக் குறிக்குள் [] அடைக்கப்பட்ட மதிப்புகளின் வரிசைப்படுத்தப்பட்ட தொகுப்பாகும்.
- List-ல் உள்ள ஒவ்வொரு மதிப்பும், உறுப்பு (element) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

### பைத்தானில் List-ஐ உருவாக்குதல்:

- பைத்தானில், List சதுர அடைப்புக்குறியைப் பயன்படுத்தி எளிமையாக உருவாக்கப்படுகிறது.  
தொடரியல்: Variable = [element-1, element-2, element-3 ..... element-n]

### List உறுப்புகளை அணுகுதல்:

- பைத்தான், List-ன் ஒவ்வொரு உறுப்புக்கும் சுழியத்திலிருந்து தொடங்குகின்ற தானமைவு சுட்டெண் மதிப்பை இருத்துகிறது.
- சுட்டெண் மதிப்பு, பட்டியலின் ஒரு உறுப்பை அணுகுவதற்கு பயன்படுகிறது.
- பைத்தானில், சுட்டெண் மதிப்பு நேர்மறை அல்லது எதிர்மறை முழு எண் மதிப்பாக இருக்கலாம்.

### for மடக்கை பயன்படுத்தி உறுப்புகளை அணுகுதல்:

- பைத்தானில் உள்ள for மடக்கு, List-ல் உள்ள அனைத்து உறுப்புகளையும் ஒவ்வொன்றாக அணுகுவதற்கு பயன்படுகிறது.

### List-ல் உறுப்புகளை சேர்த்தல்:

- append() செயற்கூறு: பைத்தானில், ஏற்கனவே உள்ள list - ன் இறுதியில் ஒரு உறுப்பை சேர்ப்பதற்கு append() செயற்கூறு பயன்படுகிறது.
- extend() செயற்கூறு : பைத்தானில், ஏற்கனவே உள்ள list - ன் இறுதியில் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட உறுப்புகளை சேர்ப்பதற்கு extend() செயற்கூறு பயன்படுகிறது.
- insert() செயற்கூறு: பைத்தானில், ஏற்கனவே உள்ள list - ன் எந்தவொரு இடத்திலும் ஒரு உறுப்பை சேர்ப்பதற்கு insert() செயற்கூறு பயன்படுகிறது.

### List லிருந்து உறுப்புகளை நீக்குதல்:

- del கூற்று: சுட்டெண் தெரிந்த உறுப்புகளை நீக்குவதற்கு del கூற்று பயன்படுகிறது. மேலும், முழு List-ஐ நீக்குவதற்கும் பயன்படுகிறது.
- remove() செயற்கூறு: சுட்டெண் தெரியாத உறுப்புகளை List-லிருந்து நீக்குவதற்கு remove() செயற்கூறு பயன்படுகிறது.
- clear() செயற்கூறு: List - ன் அனைத்து உறுப்புகளையும் நீக்கி List - ஐ தொடர்ந்து வைத்திருக்க பயன்படுகிறது.
- pop() செயற்கூறு: குறிப்பிட்ட உறுப்பை அதன் சுட்டெண்ணை பயன்படுத்தி நீக்குவதற்கு pop() செயற்கூறு பயன்படுகிறது. உறுப்பு நீக்கப்பட்டவுடன் pop() செயற்கூறு நீக்கப்பட்ட உறுப்பை காண்பிக்கிறது.

### List மற்றும் range() செயற்கூறுகள்:

- Range() செயற்கூறு பைத்தானில் தொடர் மதிப்புகளை உருவாக்க பயன்படுகிறது. Range() செயற்கூறு மூன்று செயலுருபுகளைக் கொண்டுள்ளது.  
தொடரியல்: range (start value, end value, step value)

## Tuples:

- Tuples காற்புள்ளியால் பிரிக்கப்பட்ட பல மதிப்புகளை வளைவு அடைப்புக் குறிக்குள் ( ) கொண்ட தரவினமாகும். இது List-க்கு இணையானதாகும்.
- List-ன் உறுப்புகளை மாற்றலாம் . ஆனால் Tuples-ன் உறுப்புகளை மாற்ற முடியாது.

## Tuples உருவாக்குதல்:

- Tuples-ன் உறுப்புகளை வளைந்த அடைப்புக்குறி யுடனும், அடைப்புக்குறி இல்லாமலும் வரையறுக்க முடியும்.  
தொடரியல்:

# வெற்று Tuples:

Tuples\_Name = ( )

# n எண்ணிக்கை உறுப்புகளுடன் Tuples :

Tuples\_Name = (E1, E2, E2 ..... En)

# அடைப்புக்குறி இல்லாத Tuple உறுப்புகள்:

Tuples\_Name = E1, E2, E3 ..... En

## செயற்கூறை பயன்படுத்தி Tuples உருவாக்குதல்:

- Tuples ( ) செயற்கூறு லிஸ்ட்டிலிருந்து Tuples-ஐ உருவாக்க பயன்படுகிறது.
- லிஸ்ட்டில் இருந்து Tuples-ஐ உருவாக்கும் போது, உறுப்புகள் சதுர அடைப்புக்குறிக்குள் அடைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

## Set:

- பைத்தானில், Set என்பது மாறக்கூடிய மற்றும் நகல்கள் இல்லாத வரிசைப்படுத்தப்படாத உறுப்புகளின் தொகுப்பாகும்.

## Set உருவாக்குதல்:

- நெளிவு அடைப்புக்குறிக்குள் காற்புள்ளியால் பிரிக்கப்பட்ட அனைத்து உறுப்புகளையும் இருத்துவதன் மூலம் Set உருவாக்கப்படுகிறது.

தொடரியல்: Set\_Variable = {E1, E2, E3 ..... En}

## Set செயல்பாடுகள்:

- சேர்ப்பு: இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட set களின் அனைத்து உறுப்புகளையும் உள்ளடக்கும்.
- வெட்டு: இது இரண்டு set களின் பொதுவான உறுப்புகளை உள்ளடக்கியது.
- வேறுபாடு: இது முதல் set-ல் உள்ள உறுப்புகள் இரண்டாவது set-ல் இருந்தால் அதை தவிர்த்து மற்ற உறுப்புகளை உள்ளடக்கியது.
- சமச்சீரான வேறுபாடு: இது இரண்டு set களில் உள்ள பொதுவான உறுப்புகளை மட்டும் தவிர்த்து மற்ற அனைத்து உறுப்புகளையும் உள்ளடக்கியது.

## Dictionary:

- பிற தரவினங்களாகிய List அல்லது Tuples போன்று இல்லாமல், Dictionary வகை உறுப்புகளுடன் அதற்கான திறவுகோலையும் (இணைப்புப் பெயர்) சேமிக்கிறது.
- பைத்தான் Dictionary உள்ள திறவுகோல்கள் முக்காற் புள்ளியாலும் ( : ) உறுப்புகள் காற்புள்ளியாலும் (,) பிரிக்கப்பட வேண்டும். திறவுகோல் மற்றும் மதிப்புகள் நெளிவு அடைப்புக்குறிக்குள் { } வரையறுக்கப்படும்.

தொடரியல்: Dictionary\_Name = { Key\_1: Value\_1, Key\_2:Value\_2, ..... Key\_n:Value\_n}

## இனக்குழுக்கள் மற்றும் பொருள்கள்:

- இனக்குழுக்களும்(Class), பொருள்களும்(Object) பொருள் நோக்கு நிரலாக்கத்தின் முக்கிய அம்சமாகும். பைத்தானில் மிக முக்கிய கட்டமைப்பு கூறுகளாகத் திகழ்பவை இனக்குழுவாகும்.
- இனக்குழு என்பது பொருளின் வார்ப்புரு (template) ஆகும்.
- பொருள் என்பது தரவுகளின் மீது செயல்படும் செயற்கூறு மற்றும் தரவுகளின் தொகுப்பாகும்.

### இனக்குழுவை வரையறுத்தல்:

- பைத்தானில், இனக்குழுவை வரையறுக்க “ class” என்னும் சிறப்புச் சொல் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒவ்வொரு இனக்குழுவும் தனித்த பெயருடன் முக்காற்புள்ளி ( : ) யைக் கொண்டு முடியும்.

### இனக்குழு உறுப்புகள் (members):

- இனக்குழுக்குள்ளே வரையறுக்கப்படும் மாறிகள் இனக்குழு மாறிகள் ( Class variables) என்றும், செயற்கூறுகள் வழிமுறைகள் (methods) என்றும் அழைக்கப்படும்.
- இனக்குழு மாறிகள் மற்றும் வழிமுறைகள் சேர்ந்து இனக்குழுவின் உறுப்புகள் (members) எனப்படும்.

### பொருள்களை உருவாக்குதல்:

- இனக்குழுவின் உள்ளே வரையறுக்கப்பட்ட மதிப்புகளை அணுகுவதற்கு இனக்குழுவின் பொருள் அல்லது சான்றுரு தேவை.
- இனக்குழு உருவாக்கப்பட்ட பின் அந்த இனக்குழுவின் பொருள் அல்லது சான்றுரு உருவாக்கப்பட வேண்டும். பொருளை உருவாக்கும் இந்த செயல்முறைக்கு “சான்றுருவாக்கல்” (instantiation) என்று பெயர்.

தொடரியல்: Object\_name = class\_name( )

### இனக்குழு உறுப்புகளை அணுகுதல்:

- இனக்குழு உறுப்புகளை (அதாவது இனக்குழு மாறி அல்லது வழிமுறை) புள்ளி செயற்குறி மூலம் அணுக முடியும்.

தொடரியல்: Object\_name . class\_member

### பைத்தானில் ஆக்கிகள் மற்றும் அழிப்பிகள்:

- ஓர் இனக்குழுவின் சான்றுரு பயன்பாட்டிற்கு வரும்பொழுது ஆக்கி என்னும் சிறப்புச் செயற்கூறு தானாகவே இயக்கப்படுகிறது.
- init என்னும் சிறப்பு செயற்கூறு ஆக்கியாக செயல்படுகிறது. இது இரட்டை அடிக்கீறில் தொடங்கி இரட்டை அடிக்கீறலுடன் முடியும்.

ஆக்கி வழிமுறையின் பொதுவடிவம்:

```
def __init__(self,[args.....]):  
    <statements>
```

- இனக்குழுவில் உருவாக்கப்பட்ட பொருளின் பயன்பாடு முடிவுக்கு வரும் போது அழிப்பி என்னும் சிறப்பு செயற்கூறு இயக்கப்படும்.
- பைத்தானில் \_\_del\_\_() செயற்கூறு அழிப்பியாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

### Public மற்றும் Private தரவு உறுப்புகள்:

- இனக்குழுவின் உள்ளே வரையறுக்கப்படும் மாறி கொடாநிலையாக public மாறி ஆகும். இந்த மாறிகளை புள்ளி செயற்குறி(.) பயன்படுத்தி நிரலில் எங்கு வேண்டுமானாலும் அணுகலாம்.
- இரட்டை அடிக்கீறலை முன்னொட்டாக கொண்ட மாறிகள் private ஆகும். இந்த மாறிகளை இனக்குழுவின் உள்ளே மட்டும் தான் அணுக முடியும்.



விருப்பம் பல கொண்டு

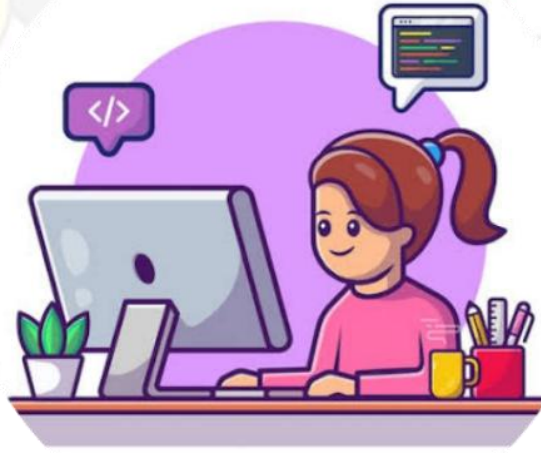
விரைவுடன் நீ படித்தால்



வினோதமான

நன்மைகள் கொண்டது

உன் வாழ்க்கை...!



**J. Kavitha** B.SC.,B.Ed.,M.C.A.,M.Phil

**Computer Instructor Gr-1**

**GHSS, Sarkarsamakulam**

**Coimbatore - 641107.**