

# மேல்நிலை இரண்டாம் ஆண்டு கணினி அறிவியல்

## ASSIGNMENT – 5

பைத்தானை MySQL மற்றும் C++ உடன்  
ஒருங்கிணைத்தல்



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

கணினி பயிற்றுநர் நிலை - I

அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, சர்க்கார்சாமக்குளம்,

கோயம்புத்தூர் - 641107.

## பைத்தானை MySQL மற்றும் C++ உடன் ஒருங்கிணைத்தல்

### பைத்தானில் C++ நிரல்களை இறக்கம் செய்தல்

- பைத்தான் மற்றும் C++ ஒரு பொதுப்பயன் நிரலாக்க மொழியாகும்.
- இருப்பினும் பைத்தான் C++ மொழியைக் காட்டிலும் முற்றிலும் மாறுபட்டது.

### Scripting மொழிக்கும் மற்ற நிரலாக்க மொழிக்கும் உள்ள வேறுபாடு

Scripting மொழி	நிரலாக்க மொழி
Scripting மொழிக்கு தொகுத்தல் படிநிலை தேவைப்படாது, மாறாக விளக்கம் தேவைப்படும்	நிரலாக்க மொழிக்கு தொகுத்தல் படிநிலை தேவைப்படும்.
Scripting மொழிக்கு வரிமொழி மாற்றி தேவைப்படுகிறது. (எ.கா) python	நிரலாக்க மொழிக்கு தொகுப்பான் / நிரல்பெயர்ப்பி தேவைப்படுகிறது. (எ.கா) C++

### பைத்தானில் C++ கோப்புகளைத் தருவித்துக் கொள்ளுதல்:

- பைத்தான் நிரலில் C++ நிரலை தருவித்துக் கொள்ளுதலைப் பைத்தானில் C++ - யை உறைஇடுதல் என்கிறோம். C++ நிரல்களுக்கான பைத்தான் இடைமுகங்களை அல்லது உறைஇடுதலை பல வழிகளில் உருவாக்கலாம்.

#### பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் இடைமுகங்களாவன:

- Python-C-API - C நிரல்களுடன் தொடர்பு கொள்ள
- Ctypes - c நிரல்களுடன் தொடர்பு கொள்ள
- SWIG (Simplified Wrapper Interface Generator ) - C மற்றும் C++ இரண்டு மொழிகளுக்கும்
- Cython - C - நீட்டிப்புக்களை எழுதுவதற்கான ஒரு பைத்தான் போன்ற மொழியாகும்.
- Boost. Python - Python மற்றும் C++ தொடர்பு கொள்வதற்கான கட்டமைப்பு
- MinGW - விண்டோஸ்-க்கான குறைந்தபட்ச GNU

### C++ நிரலை பைத்தான் மூலம் இயக்குதல்:

- C++ நிரலை NotePad - ல் தட்டச்சு செய்து, pali.cpp என்ற பெயரில் சேமிக்க வேண்டும்.
- அதைப் போன்றே, பைத்தான் நிரல் குறிமுறையையும் NotePad - ல் தட்டச்சு செய்து, pali\_cpp.py என்ற பெயரில் சேமிக்க வேண்டும்.
- MinGW run-ன் முனையம் அல்லது Command Prompt - ஐ கிளிக் செய்யவும்.
  - பைத்தான் மென்பொருள் அமைந்திருக்கும் (python.exe) கோப்புறைக்கு செல்லவும். உதாரணமாக, பைத்தான் கோப்புறை C:\Users\Admin\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32 என்ற அமைவிடத்தில் காணலாம்.
  - cd கட்டளை, c:\> கோப்புறையிலிருந்து பைத்தான் அமைந்திருக்கும் கோப்புறைக்கு மாறுவதற்கு பயன்படுகிறது.  
தொடரியல்: cd <absolute path>
  - இதில் "cd" கட்டளை change dictionary என்பதையும் absolute path என்பது பைத்தான் நிறுவப்பட்டிருக்கும் முழுமையான பாதையையும் குறிக்கும்.  
பைத்தானை இயக்குவதற்கான தொடரியல்:  
Python <filename.py> -<i> <C++ filename without cpp extension>
- பின்பு, Python c:\pyprg\pali.py -i c:\pyprg\pali\_cpp என தட்டச்சு செய்து Enter விசையை அழுத்தவும்.
- தொகுத்தல் வெற்றிகரமாக முடிந்தால் எதிர்பார்த்த வெளியீடு கிடைக்கும். இல்லையேல் பிழைச்செய்தி வெளியிடப்படும்.

### பைத்தானில் கூறுநிலைகளின் தேவை:

- பைத்தான் பல கூறுநிலைகளைக் கொண்டுள்ளது.
- ஒரு சிக்கலுக்கு நிரலர்கள் பல தரப்பட்ட கூறுநிலைகளைத் தங்கள் வசதிக்கேற்ப பயன்படுத்திக் கொள்ள பைத்தான் அனுமதிக்கிறது.

### கூறுநிலை நிரலாக்கம்:

- கூறுநிலை நிரலாக்கம் என்பது குறிமுறையை சிறுசிறு பகுதிகளாக பிரிப்பதற்கான மென்பொருள் வடிவமைப்பு நுட்பமாகும். இந்த பகுதிகள் கூறுநிலைகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.

### கூறுநிலையின் பயன்:

- குறிமுறையின் மறுபயன்பாக்கத்திற்கு பயன்படுகிறது..
- வெவ்வேறு நிரல்களில், மிகுதியாக பயன்படுத்தும் செயற்கூறு வரையறைகளை நகலெடுப்பதற்கு பதிலாக, அவற்றை ஒரு கூறுநிலையில் வரையறுத்து, தருவித்துக் கொள்ளவும் பயன்படுகிறது.

### பைத்தானில் கூறுநிலைகளை எவ்வாறு தருவித்துக் கொள்வது?

- ஒரு கூறுநிலைக்குள் மற்றொரு கூறுநிலையின் வரையறைகளைத் தருவித்துக் கொள்ளலாம். இதற்கு 'import' என்ற சிறப்பு சொல் பயன்படுகிறது.
  - கூறுநிலைக்குள் வரையறுக்கப்பட்ட செயற்கூறுகளை , கூறுநிலையின் பெயரைப் பயன்படுத்தி அணுக முடியும்.
  - செயற்கூறுகளை அணுக புள்ளிச் செயற்குறி பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- கூறுநிலையிலிருந்து செயற்கூறுகளை அணுகுவதற்கான தொடரியல்

<module name> . <function name>

### பைத்தான் கூறுநிலைகள்:

#### பைத்தானில் sys கூறுநிலை:

- இந்த கூறுநிலை வரிமொழி மாற்றியால் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- மாறிகளுக்கும், வரிமொழி மாற்றியுடன் வலுவாக ஊடாடு செயற்கூறுகளுக்கும் அணுகுதலை வழங்குகிறது.

#### பைத்தானில் os கூறுநிலை:

- பைத்தானில் இருக்கும் os கூறுநிலை இயக்க முறைமையை சார்பு செயல்பாட்டுடன் பயன்படுத்துவதற்கான ஒரு வழிமுறையை வழங்குகிறது.
- பைத்தான் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் போது, விண்டோஸ் இயக்க முறையையுடன் os கூறுநிலை ஊடாட அனுமதிக்கும் செயற்கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது.

தொடரியல்: os.system ('g++' + <variable\_name1> '-<mode>' + <variable\_name2>)

#### பைத்தானில் getopt கூறுநிலை:

- பைத்தானில் getopt கூறுநிலை கட்டளை வரி தேர்வுகளையும், செயலுருபுகளையும் பிரித்தெடுக்க பயன்படுகிறது.
- இந்த கூறுநிலை கட்டளை வரி செயலுருபு பிரித்தெடுத்தலை செயல்படுத்த செயற்கூறுகளை வழங்குகிறது.

தொடரியல்: <opts>,<args>=getopt.getopt(argv, options, [long\_options])

### SQL மூலம் தரவுகளைக் கையாளுதல் - அறிமுகம்:

- தரவுத்தளம் என்பது ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட தரவுகளின் தொகுப்பாகும்.
- பயனர்கள் மற்றும் தரவுத்தளத்திற்கு இடையே உள்ள தொடர்புக்கு பயன்படும் மென்பொருள் பயன்பாடே தரவுத்தள மேலாண்மை அமைப்பாகும்.
- பயனர்கள் மனிதர்களாக இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை , பிற நிரல்களாகவோ அல்லது பயன்பாடுகளாகவோ இருக்கலாம்.

### SQLite:

- SQLite என்பது எளிய உறவுநிலை தரவுத்தள அமைப்பாகும்.
- இது தரவுகளை முறையான தரவு கோப்புகளாக கணினியின் உட்புற நினைவகத்தில் சேமித்து வைக்கும்.

### நன்மைகள்:

- Mysql அல்லது Oracle போல் இல்லாமல் உள்ளிணைந்த பயன்பாடாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- வேகமாகவும், மிகுந்த சோதிக்கப்பட்டதாகவும் மற்றும் நெகிழ்வானதாகவும் உள்ளதால் SQLite-ல் வேலை செய்வது எளிதாகும்.

### SQLite ஐ பயன்படுத்த,

- படிநிலை 1: sqlite3 ஐ இணைக்கவும்.
- படிநிலை 2: connect( ) வழிமுறையைப் பயன்படுத்தி இணைப்பை உருவாக்கி தரவுத்தளத்தின் பெயரை அணுகவும்.
- படிநிலை 3: cursor =connection.cursor( ) என்றக் கூற்றைப் பயன்படுத்தி cursor என்னும் பொருளை அணுகவும்.

### SQLite ஐப் பயன்படுத்தி தரவுத்தளத்தை உருவாக்குதல்

```
import sqlite3
connection = sqlite3.connect ("Academy.db")
cursor = connection.cursor()
```

- "Academy" என்ற பெயரில் தரவுத்தளம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இது SQL-ன் "CREATE DATABASE Academy;" என்ற கட்டளைக்கு இணையானது.
- "sqlite3. connect ('Academy.db')" என்ற கூற்றை அழைக்கும் போது ஏற்கனவே உருவாக்கிய தரவுத்தளத்தைத் திறக்கும்.

### அட்டவணையை உருவாக்குதல்:

- ஒரு வெற்று தரவுத்தளத்தை உருவாக்கிய பிறகு, முடிந்த வரை ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அட்டவணைகளைச் சேர்க்கலாம்.

#### அதற்கான கட்டளை அமைப்பு:

```
CREATE TABLE Student (Rollno INTEGER PRIMARY KEY, Sname VARCHAR(20), Grade CHAR(1), gender CHAR(1), Average DECIMAL(5,2), birth_date DATE);
```

- அட்டவணையிலுள்ள தரவு ஒற்றை அல்லது இரட்டை மேற்கோள்குறியிடன் உள்ளதால், பைத்தானிலுள்ள SQL கட்டளைகள் மூன்று மேற்கோள் குறியினால் குறிக்கப்படும்.

### 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.

### தரவு காட்சிப்படுத்துதல் வகைகள்:

- வரைபடங்கள்
- அட்டவணைகள்
- வரைகலை
- நிலப்படங்கள்
- இன்போகிராபிக்ஸ்
- டேஷ்போர்ட்

### 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 வரைபடங்களை உருவாக்க முடியும்.

### 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 வரைபடம் என்பது சிறிய, முதல்கால்மானம், சராசரி, மூன்றாம்கால்மானம், மற்றும் பெரிய ஆகிய ஐந்து எண்களின் திரட்டைக் கொண்டு தரவுகளின் பகிர்வைக் காட்டுகிறது.
- **பட்டை வரைபடம்** - இது எண் மாறிக்கும், வகை மாறிகளுக்கும் இடையே உள்ள உறவை வெளிப்படுத்துகிறது. பட்டை விளக்கப்படம் வகைப்படுத்தப்பட்ட தரவுகளை செவ்வக பட்டையாக காட்டும். பட்டை வரைபடத்தை உருவாக்க நாம் plt.bar() செயற்கூறினை பயன்படுத்த வேண்டும்.
- **வட்ட வரைபடம்** - எண் விகிதத்தை விளக்கும் விதத்தில் துண்டுகளாக பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். இந்த துண்டுகள் முழு படத்துடன் உள்ள உறவை வெளிக்காட்டும். வட்ட வரைபடத்தை உருவாக்க நாம் plt.pie() செயற்கூறினை பயன்படுத்த வேண்டும்.

### Matplotlib திரையில் காணப்படும் பல்வேறு பொத்தான்கள்:

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



**கல்வி என்பது கடல்  
அதை கற்றுக் கொடுப்பது**

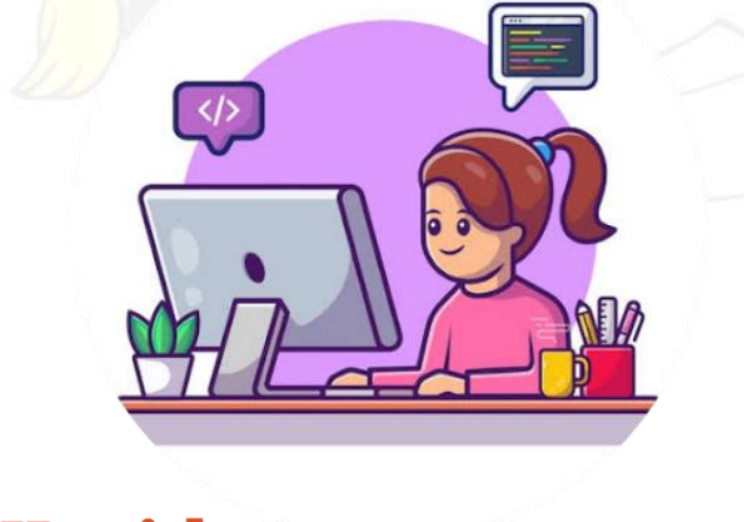


தொழில் அல்ல தவம்.

நம்பிக்கை கை விட்டாலும்

**நீ கற்ற கல்வி என்றும்**

உன்னை கை விடாது.



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

**Computer Instructor Gr-1**

**GHSS, Sarkarsamakulam**

**Coimbatore - 641107.**