

12 ஆம் வகுப்பு - கணினி அறிவியல்

பாடம் - 5 பைத்தான் அறிமுகம் - மாறிகள்
மற்றும் செயற்குறிகள்

Prepared by,

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

Computer Instructor Gr - I,

GHSS, S.S.KULAM,

Coimbatore.

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- வரைகலை பயனர் இடைமுகம் மற்றும் ஒருங்கிணைந்த சூழலில் பைத்தான் நிரல்களை உருவாக்குதல்.
- ஊடாடும் மற்றும் ஸ்கிரிப்ட் முறைமையில் நிரல் உருவாக்குதல்.
- மாறிகளை உருவாக்கி அவற்றிற்கு மதிப்பிடுத்தல்.
- தரவு வகைகள் பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- செயற்குறிகளின் பயன்பாடுகளை புரிந்து கொள்ளுதல்.

பைத்தான் - அறிமுகம்

- பைத்தான் என்பது பொதுப் பயன்பாடு நிரலாக்க மொழி ஆகும்
- இதை நெதர்லாந்தின் கணிதவியல் மற்றும் கணினி அறிவியல் தேசிய ஆராய்ச்சி நிறுவனம் என்று அழைக்கப்படும் CWI (Centrum Wiskunde & Information) சேர்ந்த **கைடோன் ரோசும்** என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது
- இம்மொழி 1991ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது.

பைத்தானின் சிறப்பம்சங்கள்

- இது ஒரு பொது பயன்பாட்டு மொழியாகும்.
- இதை அறிவியல் மற்றும் அறிவியல் அல்லாத நிரலாக்கத்திற்கு பயன்படுத்தலாம்.
- இது இயக்கமுறையை சாராத நிரலாக்க மொழி ஆகும்.
- பைத்தான் நிரல் எளிதாக புரிந்து கொள்ள இயலும்.

பைத்தான் நிரலாக்கம்

- ஊடாடும் முறை
- ஸ்கிரிப்ட் முறை

```
Python 3.7.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 23 2018, 22:20:52) [MSC v.1916 32 bit
(Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> print("Python Programming Language")
Python Programming Language
>>> x = 10
>>> y = 20
>>> z = x + y
>>> print("The Sum = ", z)
The Sum = 30
>>>
```

```
"Untitled"
File Edit Format Run Options Window Help
a = 100
b = 350
c = a+b
print ("The Sum=", c)
Ln: 4 Col: 21
```

பைத்தான் நிரலாக்கம் - தொடர்ச்சி

ஊடாடும் முறை நிரலாக்கம்:

- ஊடாடும் முறையில் பைத்தான் குறிமுறையை நேரடியாக தூண்டு குறியில் (>>>) உள்ளிடப்பட்டவுடன் மொழிபெயர்ப்பி தீர்வுகளை உடனடியாக திரையில் காட்டும்.

ஸ்கிரிப்ட் முறை நிரலாக்கம்:

- ஸ்கிரிப்ட் முறைமையில் நிரல் குறிமுறை தனி கோப்பாக .py என்ற நீட்டிப்புடன் சேமிக்கப்பட்டு இயக்கப்படும்.
- ஒரு ஸ்கிரிப்ட் என்பது பைத்தான் கட்டளைகளை கொண்ட ஒரு உரை ஆவணத்தை குறிக்கிறது.
- பைத்தான் ஸ்கிரிப்ட் குறிமுறையை மறுபயனாக்கம் செய்துகொள்ளலாம்.

பைத்தான் நிரலாக்கம் - தொடர்ச்சி

பைத்தான் ஸ்கிரிப்ட் எழுதுதல்:

- பைத்தான் shell சாளரத்தில் File → New File அல்லது Ctrl + N என்பதை அழுத்தவும்.
- பெயரிடப்படாத (Untitled என்ற பெயரில்) வெற்று ஸ்கிரிப்ட் (Text editor) தோன்றும். அதில் பைத்தான் கட்டளைகளை உள்ளிடவும்.

பைத்தான் ஸ்கிரிப்ட்டை சேமித்தல்:

- File → Save கட்டளை அல்லது Ctrl + S யை கிளிக் செய்தால், Save As உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.
- அதில், கோப்பு சேமிக்கப்பட வேண்டிய இடத்தை தேர்ந்தெடுத்து, பின்னர் File Name பெட்டியில் கோப்பு பெயரை .py என்ற நீட்டிப்புடன் உள்ளிட வேண்டும். இறுதியாக Save பொத்தானை கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

பைத்தான் நிரலாக்கம் - தொடர்ச்சி

பைத்தான் ஸ்க்ரிப்ட்டை இயக்குதல் :

- Run → Run Module அல்லது F5 யை தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- குறிமுறையில் பிழைகள் இருப்பின் அவை சிகப்பு நிறத்தில் IDLE திரையில் காண்பிக்கப்பட்டு, பைத்தான் பிழைக்கான காரணத்தை விளக்கும்.
- பிழைகளைத் திருத்தி, கோப்பை Ctrl + S அல்லது File → Save கட்டளைக் கொண்டு சேமித்தபின் மீண்டும் இயக்க வேண்டும்.
- பிழைகள் இல்லாத பைத்தான் குறிமுறையை இயக்கியவுடன் அதன் வெளியீடு பைத்தான் IDLE - ல் தோன்றும்.

உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு செயற்கூறுகள்

- ஒரு நிரல் பயனர் விரும்பிய பணியை நிறைவேற்றுவதற்கு பயனருடன் தொடர்பு கொள்ள வேண்டும். இதற்கு உள்ளீடு - வெளியீடு செயற்கூறுகள் பயன்படுகிறது.
- `input()` செயற்கூறு ஒரு நிரலை இயக்கும் பொழுது தரவுகளை உள்ளீடு செய்ய பயன்படுகிறது.
- `print()` செயற்கூறு நிரலின் தீர்வுகளை திரையில் காண்பிக்க உதவுகிறது.

input() செயற்கூறு

- Input() செயற்கூறு ஒரு நிரலை இயக்கும் பொழுது தரவுகளை உள்ளீடு செய்ய உதவுகிறது.

தொடரியல்:

Variable = input("prompt string")

- prompt string பயனர் கொடுக்கப்பட வேண்டிய உள்ளீடு எதுவென்பதை உணர்த்தும் கூற்று அல்லது செய்தியை கொண்டிருக்கும்.
- Input() செயற்கூறு விசைப்பலகையின் மூலம் தட்டச்சு செய்தவற்றை மாறியில் சேமித்து வைக்கும்.

எ.கா : >>> city=input ("Enter Your City: ")

வெளியீடு: Enter Your City: Madurai

வெளியீடு செயற்கூறுகள்

- print() செயற்கூறு நிரலின் தீர்வுகளை திரையில் காண்பிக்க உதவுகிறது.

தொடரியல்:

```
print("String")
```

```
print(variable)
```

```
print("String",variable)
```

```
print("string1",variable,"String2", variable )
```

- காற்புள்ளி (,) கொண்டு print() செயற்கூறின்னுள் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உறுப்புகளை பிரிக்கலாம்.

எ.கா : >>> print ("Welcome to Python Programming")

வெளியீடு: **Welcome to Python Programming**

பைத்தான் குறிப்புரை

- பைத்தானில் குறிப்புரை (#) குறியுடன் தொடங்கும்
- குறிப்புரைகள் ஒரு வரி அல்லது பல வரியாக இருக்கலாம்.

உள் தள்ளல்

1. பைத்தான், இடைவெளி மற்றும் தத்தல்களை கொண்டு நிரலின் தொகுப்புகளை குறிக்கிறது.
2. ஒரு தொகுப்புகள் இடம்பெறும் கூற்றின் அனைத்திற்கும் ஒரே அளவிலான இடைவெளிகள் இருக்கவேண்டும்.

வில்லைகள்

- பைத்தான் நிரலில் இடம்பெறும் வரிகளை அடிப்படை சொற்களாகப் பிரிக்கிறது. இந்தக் கூறுகள் வில்லைகள் எனப்படும்.
- வில்லைகளின் வகைகள்:
 1. குறிப்பெயர்கள்
 2. சிறப்புச்சொற்கள்
 3. செயற்குறிகள்
 4. வரம்புகுறிகள்
 5. நிலைஉரு

குறிப்பெயர்கள்

- மாறி, செயற்கூறு, இனக்குழு, தொகுதி அல்லது பொருளின் பெயர்கள் குறிப்பெயர்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- குறிப்பெயர்கள் எழுத்துக்கள் அல்லது அடிகீறு (_) கொண்டு தொடங்க வேண்டும்.
- குறிப்பெயர்கள் எண்களைக் கொண்டிருக்கலாம்.
- பைத்தான் குறிப் பெயர்கள் எழுத்து வடிவுணர்வு கொண்டது.
- குறிப்பெயர்கள் பைத்தான் சிறப்பு சொற்களாக இருக்கக்கூடாது.
- %, \$, @, போன்ற நிறுத்தற்குறிகள் குறிப்பெயர்களில் இடம்பெறக்கூடாது.

எ.கா: Sum, total_marks, regno, num1

சிறப்புச் சொற்கள்

- நிரலில் குறிப்பிட்ட பொருள் கொண்டுள்ள சொற்கள் சிறப்புச்சொற்கள் எனப்படும்.
- சிறப்புச் சொற்கள் மொழிப்பெயர்ப்பியில் குறிப்பிட்ட பொருள் கொண்டுள்ளதால் இவற்றை பிற பயன்பாட்டிற்கு பயன்படுத்தக்கூடாது.

| | | | | |
|--------|----------|---------|----------|--------|
| false | class | finally | is | return |
| none | continue | for | lambda | try |
| true | def | from | nonlocal | while |
| and | del | global | not | with |
| as | elif | if | or | yield |
| assert | else | import | pass | |
| break | except | in | raise | |

செயற்குறிகள்

- நிரலில் செயல்பாடுகளை செய்ய பயன்படும் சிறப்பு குறியீடுகள் செயற்குறிகள் என்றழைக்கப்படும்.
- மதிப்புகள் மற்றும் மாறிகள் செயற்குறியுடன் பயன்படுத்தும்போது அவை செயலேற்பிகள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

- ❖ கணித செயற்குறிகள்
- ❖ ஒப்பீட்டு செயற்குறிகள்
- ❖ தருக்க செயற்குறிகள்
- ❖ மதிப்பிடுத்து செயற்குறிகள்
- ❖ நிபந்தனை செயற்குறி

கணித செயற்குறிகள்

- இரு செயலேற்பிகளை ஏற்றுக்கொண்டு அதன்மீது கணித செயல்பாடுகளை செய்யும்.

| செயற்குறி-செயல்பாடு | எடுத்துக்காட்டு | தீர்வு |
|---|------------------------------|--------|
| a=100 , b=10 என மதிப்பாக கொண்டு பின்வரும் கோவையை மதிப்பிடுக | | |
| + (கூட்டல்) | >>> a + b | 110 |
| - (கழித்தல்) | >>>a - b | 90 |
| * (பெறுக்கல்) | >>> a*b | 1000 |
| / (வகுத்தல்) | >>> a / b | 10.0 |
| % (வகுமீது) | >>> a % 30 | 10 |
| ** (அடுக்கு) | >>> a ** 2 | 10000 |
| // (முழு எண் வகுத்தி) | >>> a//30 (Integer Division) | 3 |

ஒப்பீட்டு செயற்குறிகள்

- இது இருசெயலேற்பிகள் இடையே உறவுகளை சோதித்து சரி அல்லது தவறு என்ற விடையை தரும்.

| செயற்குறிகள் | எடுத்துக்காட்டு | தீர்வு |
|--|-----------------|--------|
| a = 100, b = 35 என மதிப்பாக கொண்டு பின்வரும் கோவையை மதிப்பிடுக | | |
| == (நிகர்) | >>> a==b | தவறு |
| > (விடப் பெரியது) | >>> a > b | சரி |
| < (விடச் சிறியது) | >>> a < b | தவறு |
| >= (விடப் பெரியது அல்லது நிகர்) | >>> a >= b | சரி |
| <= (விடச் சிறியது அல்லது நிகர்) | >>> a <= b | தவறு |
| != (நிகர் அல்லாத) | >>> a != b | சரி |

தருக்க செயற்குறிகள்

- ஒப்பீட்டு கோவையின் மீது தருக்க செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ள பயன்படுகிறது.

| செயற்குறிகள் | எடுத்துக்காட்டு | முடிவு |
|--|------------------|-----------------------------|
| a மதிப்பு 97, b மதிப்பு 35 எனக் கொண்டு பின்வரும் தருக்க கோவையை மதிப்பீடு செய்பவம், | | |
| or | >>> a>b or a==b | சரி |
| and | >>> a>b and a==b | தவறு |
| not | >>> not a>b | தவறு (அதாவது) சரி கிடைபாது. |

மதிப்பிருத்து செயற்குறிகள்

- = என்பது ஒரு மதிப்பிருத்தல் செயற்குறி ஆகும்.
- இது மாறிகளுக்கு மதிப்பிருத்த பயன்படுகிறது.

| செயற்கூறு | விளக்கம் | எடுத்துக்காட்டு |
|------------|---|------------------------------|
| x=10 எனில் | | |
| = | வலப்பக்கமுள்ள செயலேற்பியை இடப்பக்கமுள்ள மாறிக்கு இருத்தும் | >>> x=10 >>> b="Computer" |
| += | செயலேற்பிகளை கூட்டி வரும் விடையை இடப்பக்கமுள்ள செயலேற்பியில் இருத்தும் அதாவது, x=30 | >>> x+=20 # x=x+20 |
| -= | செயலேற்பிகளை கழித்து வரும் விடையை இடப்பக்கமுள்ள செயலேற்பியில் இருத்தும் x=25 | >>> x-=5 # x=x-5 |
| *= | செயலேற்பிகளை கழித்து வரும் விடையை இடப்பக்கமுள்ள செயலேற்பியில் இருத்தும் எனவே x=50 | >>> x*=5 # x=x*5 |
| /= | செயலேற்பிகளை வகுத்து வரும் விடையை இடப்பக்கமுள்ள செயலேற்பியில் இருத்தும் எனவே, x=5 | >>> x/=2 # x=x/2 |
| %= | இரு செயலேற்பிகள் மீது செயல்பட்டு, வகுமீதியை (மீதம்) கணக்கிட்டு விடையை இடப்பக்கமுள்ள செயலேற்பியில் இருத்தும் அதாவது x=1. | >>> x%=3 # x=x%3 |
| **= | செயலேற்பியின் அடுக்குக்குறியை செயற்படுத்தி இடப்பக்கமுள்ள செயலேற்பியில் இருத்தும், அதாவது x=100 | >>> x**=2 # x=x**2 |
| //= | செயலேற்பியின் மீது முழு எண் வகுத்தல் மதிப்பிட்டு இடப்பக்க செயலேற்பியில் இருத்தும், x=3 | >>> x//=3 |

நிபந்தனை செயற்குறி

- மும்ம செயற்குறி நிபந்தனை செயற்குறி என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இது சமன்பாடுகளின் நிபந்தனையை சரி அல்லது தவறா என்று சோதித்து செயல்படுத்தும்.
- இது நிபந்தனைகளை ஒற்றை வரியில் சோதிக்க அனுமதிக்கிறது.

Variable Name = [on_true] if [Test expression] else [on_false]

எ.கா: a, b = 30, 20
 min = a if a<b else b
 print("The Minimum of a and b is ",min)

வெளியீடு: The Minimum of a and b is 20

வரம்புக்குறிகள்

- பைத்தான், குறியீடு அல்லது குறியீடுகளின் தொகுப்பை கோவை படடியல் அகராதி மற்றும் சாரங்களில் பயன்படுத்துகிறது.

| | | | | | |
|----|----|----|-----|-----|-----|
| (|) | [|] | { | } |
| , | : | . | ' | = | ; |
| += | -= | *= | /= | //= | %= |
| &= | = | ^= | >>= | <<= | **= |

நிலை உருக்கள்

- நிலைஉருக்கள் என்பது மாறிகள் அல்லது மாறிலிகளுக்கு வழங்கப்படும் மூலத்தரவாகும்.
- பைத்தானில் பல்வேறு வகையான நிலைஉருக்கள் உள்ளன.
 - எண்கள்
 - சரம்
 - பூலியன்
- எண் நிலைஉருக்கள்: எண்நிலை உருக்கள் எண்களைக் கொண்டிருக்கும்.
- சர நிலைஉருக்கள்: சரங்களை ஒற்றை இரட்டை மற்றும் மூன்று மேற்கோள் குறிகளில் அடைக்கலாம்.
- பூலியன் நிலை உருக்கள்: இது சரி அல்லது தவறு ஆகிய இரு மதிப்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.

விடுபடு தொடர்

- பைத்தானில் பின் சாய்வு கோடு என்ற சிறப்பு குறியீட்டை விடுபடு குறியீடு என்று அழைக்கிறோம்.
- இது சில வெற்று இடைவெளிகளை குறிப்பிட பயன்படுகிறது.

| விடுபடு தொடர் குறியீடு | விளக்கம் | எடுத்துக்காட்டு | வெளியீடு |
|------------------------|------------------|-------------------------------|---------------|
| \\ | பின்சாய்வுக்கோடு | >>> print("\\test") | \test |
| \' | ஒற்றை மேற்கோள் | >>> print("Doesn't") | Doesn't |
| \" | இரட்டை மேற்கோள் | >>> print("\"Python\"") | "Python" |
| \n | புதிய வரி | print("Python","\n","Lang..") | Python Lang.. |
| \t | தத்தல் | print("Python","\t","Lang..") | Python Lang.. |

பைத்தான் தரவு வகைகள்

- பைத்தானில் அனைத்து தரவு மதிப்புகளும் பொருளாக கருதப்படுகிறது. ஒவ்வொரு பொருள் அல்லது மதிப்புகள் பல்வேறு வகைப்படும்.
- பைத்தானில் உள்ளிணைந்த அல்லது அடிப்படை தரவு வகைகள்:
 - Number
 - String
 - Boolean
 - Tuples
 - lists
 - Dictionaries ஆகும்.

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

- பைத்தானை உருவாக்கியவர் யார்?
அ) ரிட்ஸ் ஆ) கைடோ வான் ரோஷம்
இ) பில்கேட்ஸ் ஈ) சுந்தர்பிச்சை
- இவற்றுள் எந்த தூண்டு குறி நிரல் பெயர்ப்பி கட்டளைகளை ஏற்றுக்கொள்ள தயார் நிலையில் இருப்பதைக் குறிக்கிறது?
அ) >>> ஆ) <<< இ) # ஈ) <<
- பின்வரும் எந்த சாவி சேர்மானம் ஓர் புதிய பைத்தான் நிரலை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.
அ) ctrl+c ஆ) ctrl+f இ) ctrl+b ஈ) ctrl+N
- பின்வரும் எந்த குறியீடு பைத்தான் நிரலின் குறிப்புகளை உள்ளீடு செய்ய பயன்படுகிறது
அ) # ஆ) & இ) @ ஈ) \$
- எந்த குறி ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உறுப்புகளை ஒற்றை வரியில் அச்சிடும்.
அ) அரைப்புள்ளி ஆ) டாலர்
இ) காற்புள்ளி ஈ) முக்காற்புள்ளி

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

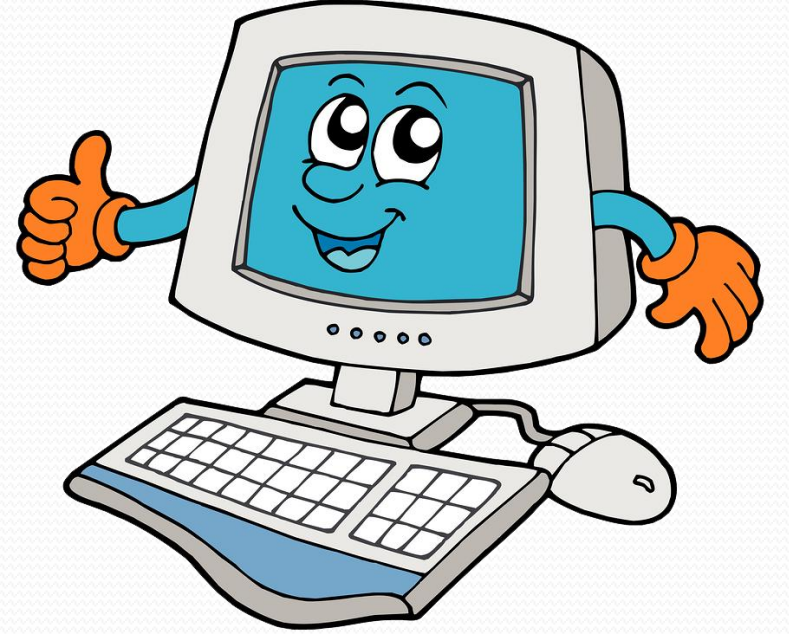
6. பின்வரும் எது வில்லைகள் கிடையாது?
அ) நிரல்பெயர்ப்பி ஆ) குறிப்பெயர்கள்
இ) சிறப்புச்சொற்கள் ஈ) செயற்குறிகள்
7. பின்வருவனவற்றில் எது பைத்தான் சிறப்புச்சொல் கிடையாது?
அ) break ஆ) while இ) continue ஈ) operators
8. எந்த செயற்குறி ஒப்பீடு செயற்குறி என்று அழைக்கப்படுகிறது?
அ) கணக்கீடு ஆ) தொடர்புடைய
இ) தருக்க ஈ) மதிப்பிருத்தல்
9. பின்வருவனவற்றில் எது தருக்க செயற்குறி கிடையாது?
அ) and ஆ) or இ) not ஈ) like
10. எந்த செயற்குறி நிபந்தனை செயற்குறி என்று அழைக்கப்படுகிறது?
அ) மும்ம செயற்குறி ஆ) தொடர்புடைய
இ) தருக்க ஈ) மதிப்பிருத்தல்

முக்கிய வினாக்கள்:

1. பைத்தான் நிரலினை சோதிக்கும் வழிமுறைகளை விளக்குக.
2. Input() , output() செயற்கூறுகள் பற்றி விளக்குக.
3. வில்லைகள் என்றால் என்ன? அதன் வகைகளைக்கூறு.
4. நிபந்தனை செயற்குறியை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.
5. விடுபடுவரிசை பற்றி எழுதி எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.
6. சரநிலையுரு என்றால் என்ன?

நன்றி!!!

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



ஜெ. கவிதா B.Sc, B.Ed, M.C.A, M.Phil.,
கணினி பயிற்றுநர் நிலை - I
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
சர்க்கார்சாமக்குளம்,
கோயம்புத்தூர் - 641107.