7. பைத்தான் செயற்கூறுகள்

பிரிவு அ

1. ஒரு குறிப்பிட்ட செயலை செய்வதற்காக வடிவமைக்கப்பட்டு பெயரிடப்பட்ட குறிமுறையின் தொகுதி

   அ) மடக்கு ஆ) கிளைப்பிரிவு இ) **செயற்கூறு** ஈ) தொகுதி

2. தன்னைத்தானே அழைத்துக்கொள்ளும் செயற்கூறு இவ்வாறு அழைப்பர்.

   அ) உள்ளிணைந்த ஆ) **தற்சுழற்சி** இ) லாம்டா ஈ) return கூற்று

3. எந்த செயற்கூறு பெயரில்லா செயற்கூறு என்று அழைக்கப்படுகிறது?.

   அ) **லாம்டா** ஆ) தற்சுழற்சி இ) செயற்கூறு ஈ) வரையறை

4. செயற்கூறு தொகுதியை எந்த சிறப்பு சொல் தொடங்கிவைக்கிறது?.

   அ) define ஆ) for இ) finally ஈ) **def**

5. எந்த சிறப்புசொல் செயற்கூறு தொகுதியை முடித்து வைக்கிறது?.

   அ) define ஆ) **return** இ) finally ஈ) def

6. செயற்கூறு வரையறையில் பின்வரும் எந்த குறியீடு பயன்படுத்தப்படுகிறது?.

   அ) ; (அரைப்புள்ளி) ஆ) . (புள்ளி) இ) **: (முக்காற்புள்ளி)** ஈ) $ (டாலர்)

7. செயற்கூறுக்கு எந்த செயலுருபு சரியான இடவரிசையில் செயலுருபுகளை அனுப்பும்?.

   அ) தேவையான ஆ) சிறப்புசொல் இ) தானமைவு ஈ) **மாறிநீளம்**

8. பின்வரும் கூற்றுகளை படித்து சரியான கூற்றுகளை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

   1. பைத்தானில செயற்கூறை வரையருக்கும்போது குறிப்பிட்ட தரவு வகைகளை குறிப்பிடத்தேவையில்லை.
   2. பைத்தான் சிறப்பு சொற்களைச் செயற்கூறின் பெயராகப் பயன்படுத்தலாம்

   அ) **1 மற்றும் 2 தவறு** ஆ) இரண்டுமே சரி

   இ) 1 மற்றும் 2 சரி ஈ) இரண்டுமே தவறு

9. கொடுக்கப்பட்ட கூற்றை வெற்றிகரமாக நிறைவேற்றுவதற்கு பின்வருவனவற்றுள் சரியான ஒன்றை தேர்ந்தெடு.

   If _______:print(x, “is a leap year”)

   அ) x%2=0 ஆ) **x%4==0** இ) x/4=0 ஈ) x%4=0

10. testpython() செயற்கூறை வரையருக்க பின்வரும் எந்த சிறப்புசொல் பயன்படுகிறது?

    அ) define ஆ) pass இ) **def** ஈ) while

11. பைத்தான் செயற்கூறுகள் எத்தனை வகைப்படும்?.

    அ) 2 ஆ 3 இ) **4** ஈ) 5

12. ஒரு தொகுதி மற்றொரு தொகுதியை கொண்டிருப்பின் அது எது?.

    அ) **பின்னலான தொகுதி** ஆ) செயற்கூறு இ) அளபுருக்கள் ஈ) செயலுருபுகள்

13. செயற்கூறு செயலுருபுகள் எத்தனை வகைப்படும்?.

    அ) 3 ஆ) 5 இ) **4** ஈ) 6

14. செயலுருபுகளை சரியான இடவரிசையில் செயற்கூற்றுக்கு அனுப்புவது எது?

    அ) **தேவைப்படும் செயலுருபுகள்** ஆ) சிறப்பு சொல் செயலுருபுகள்

    இ) தானமைவு செயலுருபுகள் ஈ) மாறும்-நீள செயலுருபுகள்

15. அளபுருக்களின் பெயரை அடையாளம் கண்டபின்பு பின்வரும் எது செயற்கூறினை அழைக்கிறது?.

அ) தேவைப்படும் செயலுருபுகள் ஆ) **சிறப்பு சொல் செயலுருபுகள்**

இ) தானமைவு செயலுருபுகள் ஈ) மாறும்-நீள செயலுருபுகள்

16. பைத்தானில் செயற்கூறை அழைக்கும்போது எந்த மதிப்பையும் கொடுக்கப்படவில்லை எனில் செயலுருபானது தானாகவே மதிப்பை எடுத்துக்கொள்வது _______ எனப்படும்.

அ) தேவைப்படும் செயலுருபுகள் ஆ) சிறப்பு சொல் செயலுருபுகள்

இ) **தானமைவு செயலுருபுகள்** ஈ) மாறும்-நீள செயலுருபுகள்

17. மாறும் நீள செயலுருகளை குறிப்பிடுவதற்கு ______ குறியீடு பயன்படுகிறது.

அ) ***** ஆ) # இ) & ஈ) %

18. பைத்தானில் அனாமத்து வரையருக்கப்படும் செயற்கூறு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?.

அ) மாறும் நீள செயற்கூறு ஆ) தானமைவு செயற்கூறு

இ) **பெயரில்லாத செயற்கூறு** ஈ) தேவைப்படும் செயற்கூறு

19. பைத்தானில் அனாமத்து செயற்கூறுகள் எந்த சிறப்பு சொல்லுடன் அழைக்கப்படுகிறது?.

அ) def செயற்கூறு ஆ) **லாம்டா செயற்கூறு** இ) print செயற்கூறு

ஈ) return செயற்கூறு

20. பின்வரும் எது செயற்கூறினை முடித்து வைத்து அழைப்புக்கூற்றுக்கு மதிப்பை திருப்பி அனுப்பும்?.

அ) def செயற்கூறு ஆ) லாம்டா செயற்கூறு

இ) print செயற்கூறு ஈ) **return செயற்கூறு**

பிரிவு – ஆ

21. செயற்கூறு என்றால் என்ன?

ஒரு குறிப்பிட்ட செயலினை செய்வதற்காக வடிவமைக்கப்பட்டு பெயரிடப்பட்ட குறிமுறையின் தொகுதியே செயற்கூறு எனப்படும்.

22. செயற்கூறின் வகைகளை எழுது.

- பயனர் வரையறுக்கும் செயற்கூறுகள்

- உள்ளிணைந்த செயற்கூறுகள்
- லாம்டா செயற்கூறுகள்
- தற்சுழற்சி செயற்கூறுகள்

23. செயற்கூறின் முக்கிய நன்மைகள் யாவை?.

- குறிமுறையை மீண்டும் எழுதுவதை தவிர்த்து குறிமுறையின் மறுபயனாக்கத்திற்கு உதவுகிறது.
- நமது பயன்பாட்டிற்கு சிறந்த கூறு நிலையை வழங்குகிறது.

24. மாறியின் வரையெல்லை என்றால் என்ன?. அதன் வகைகளை குறிப்பிடுக.

இது நிரலின் அணுகக்கூடிய பகுதியை குறிப்பதாகும். அதாவது எந்த பகுதியில் மாறியை பயன்படுத்துகிறோமோ அதை குறிக்கிறது. வரையெல்லையானது நடப்பு மாறி தொகுதிகள் மற்றும் அதன் மதிப்புகளை கொண்டிருக்கும்.

இரண்டு வகையான வரையெல்லைகள் 1. உள்ளமை வரையெல்லை

2. குளோபல் வரையெல்லை

25. குளோபல் வரையெல்லை – வரையறு.

குளோபல் வரையெல்லை உடைய மாறியை நிரலில் எங்கு வேண்டுமானாலும் அணுக முடியும்.

ஒரு செயற்கூறு வரையெல்லைக்கு வெளியேயும் மாறியை வரையறுத்து உருவாக்க முடியும்.

26. தன்னைத் தானே அழைக்கும் செயற்கூறில் அடிப்படை நிபந்தனை என்றால் என்ன?.

தற்சுழற்சி செயற்கூறு தன்னைத்தானே அழைக்கும். ஒரு நிபந்தனை நிறுத்தப் படாவிட்டால் ஒரு செயல்முறை கால வரையின்றி செயல்படும். இந்த செயல்பாட்டை கால வரையின்றி செயல்படும் தற்சுழற்சி எனப்படும். தற்சுழற்சி செயற்கூறு கொடுக்கப்படும் நிபந்தனை அடிப்படை நிபந்தனை எனப்படும்.

27. தன்னைத் தானே அழைக்கும் செயற்கூறுக்கு வரம்பை எவ்வாறு அமைக்க வேண்டும்?. எடுத்துக்காட்டு தருக.

தன்னைத் தானே அழைக்கும் செயற்கூறுக்கு வரம்புகளை sys.setrecursionlimit (limit_value) பயன்படுத்தி அமைக்க வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு

```
import sys
sys.setrecursionlimit(3000)
```

```
def fact(n):
    if n==0:
    return 1
    else:
    return n * fact(n-1)
print(fact(2000))
```

பகுதி - இ

28 உள்ளமை மாறிகளுக்கான விதிமுறைகளை எழுது.

- உள்ளமை மாறியின் வரையெல்லை அது வரையறுக்கப்பட்டுள்ள தொகுதிக்குள் மட்டுமே பயன்படுத்த முடியும்.
- சேயற்கூறினுள் மாறி உருவாக்கப்படும்போது அது உள்ளமைவாக அமையும்.
- சேயற்கூறு இயக்கப்படும்போது மட்டுமே உள்ளமை மாறிகள் உருவாக்கப்படும்.

29. பைத்தானிலுள்ள முழுதளாவிய சிறப்பு சொல்லுக்கான அடிப்படை விதிமுறைகளை எழுதுக.

- செயற்கூறுக்கு வெளியே மாறியை அறிவிக்கும்போது அது தானமைவாக குளோபல் ஆகும். குளோபல் என்ற சிறப்பு சொல்லை பயன்படுத்த வேண்டியதில்லை
- செயற்கூறினுள் முழுதளாவிய மாறியை படிக்க மற்றும் எழுத குளோபல் சிறப்புசொல் பயன்படுத்த வேண்டும்
- செயற்கூறுவிற்கு வெளியே குளோபல் என்ற சிறப்பு சொல் எந்த விளைவையும் ஏற்படுத்தாது

30. செயற்கூறினுள் முழுதளாவிய மாறியை மாற்றம் செய்தால் என்ன நிகழும்?

"Unbound local error" என்ற பிழை செய்தியை காட்டும்.

31. ceil() மற்றும் floor() செயற்கூறுகளை வேறுபடுத்துக.

ceil()	floor()
x யை விட குறைவான அல்லது x க்கு நிகரான பெரிய முழு எண்ணை திருப்பி அனுப்பும்	x யை விட பெரிய அல்லது x க்கு நிகரான சிறிய முழு எண்ணை திருப்பி அனுப்பும்

32. கொடுக்கப்பட்ட வருடம் லீப் வருடமா இல்லையா என்பதை சோதிக்கும் பைத்தான் நிரலை எழுது.

```
y=int(input("enter year:"))
if y%4==0:
        print(y," is a leap year")
else:
        print(y," is not a leap year")
```

33. செயற்கூறில் கலப்பு (தொகுப்பு) என்பது என்ன?

செயற்கூறு திருப்பி அனுப்பும் மற்றொரு செயற்கூறிற்கு செயலுருபாக பின்னலான அமைப்பில் பயன்படுத்தினால் அதற்கு கலப்பு (தொகுப்பு) என்று பெயர்.

34. தற்சுழற்சி எவ்வாறு செயல்படுகிறது?.

- தற்சுழற்சி செயற்கூறு வெளிப்புர குறிமுறையிலிருந்து அழைக்கப்படும்.
- அடிப்படை நிபந்தனை நிறைவேற்றப்பட்டால் நிரலானது ஏற்ற வெளியீடு கொடுத்து வெளியேறும்.
- இல்லையெனில் செயற்கூறானது தேவையான செயற்பாட்டை இயக்கும் மேலும் தற்சுழற்சி முறையில் தன்னைத்தானே அழைத்துக்கொள்ளும்.

35. செயற்கூறினை வரையறுக்கும்போது குறிப்பிடப்பட வேண்டிய குறிப்புகள் யாவை?.

- செயற்கூறு தொகுதி def என்ற சிறப்பு சொல்லுடன் தொடங்கி செயற்கூறுவின் பெயர் மற்றும் ( ) அடைப்புக்குறியுடன் முடிய வேண்டும்.
- ஏதேனும் உள்ளீட்டு செயலுருபுகள் அல்லது அளபுருக்கள் இருப்பின் அவற்றை வரையருக்கும்போதே ( ) என்ற அடைப்புக்குறிக்குள் கொடுக்க வேண்டும்.
- குறிமுறை தொகுதயானது எப்பொழதும் முக்காற்புள்ளிக்கு பிறகு உள்தள்ளி வரவேண்டும்.
- "return [கோவை]" கூற்று செயற்கூறுவை முடித்து வைக்கும். விருப்பப்பட்டால் கோவையின் மதிப்பை , அழைக்கும் கூற்றுக்கு திருப்பி அனுப்பும். செயலுருபுகள் இல்லாத return , return none க்கு நிகரானது.

பகுதி ஈ.

36. செயற்கூறின் வகைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.

செயற்கூறுகள்	விளக்கம்
பயனர் வரையறுக்கும் செயற்கூறுகள்	பயனர்கள் தாங்களாகவே வரையறுக்கும் செயற்கூறுகள்
உள்ளிணைந்த செயற்கூறுகள்	பைத்தானில் உள்ளடக்கப்பட்ட செயற்கூறுகள்
லாம்டா செயற்கூறுகள்	பெயரில்லாத செயற்கூறுகள்
தற்சுழற்சி செயற்கூறுகள்	தற்சுழற்சியாக தன்னைத்தானே அழைத்துக்கொள்ளும் செயற்கூறுகள்

பயனர் வரையறுக்கும் செயற்கூறுவின் தொடரியல்

```
def<func_name([parameter1,parameter2…])>:
        <block of statements>
        return<expression/none> a
```

<u>தொகுதி</u>

தொகுதி என்பது ஒன்று அல்லது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட வரிகளுடைய குறிமுறையைக் குழுவாக ஒன்றிணைத்து அதனை நிறைவேற்றும்போது ஒரு பெரிய வரிசையின் கூற்றுகளாக எடுத்துக்கொள்கிறது.

<u>பின்னலான தொகுதி</u>

ஒரு தொகுதி மற்றொரு தொகுதியை கொண்டிருந்தால் அது பின்னலான தொகுதியாகும்.

```
def Do_something():
value=1     #assignment கூற்று
return value  # Return கூற்று
```

<u>லாம்டா செயற்கூறுகள்</u>

பைத்தானில் அனாமத்து வரையறுக்கப்படும் செயற்கூறுகள் பெயரில்லாத செயற்கூறுகள் என அழைக்கப்படுகிறது.

பைத்தானில் அனாமத்து செயற்கூறுகள் லாம்டா சிறப்பு சொல்லுடன் வரையறுக்கப்படுகிறது. எனவே அனாமத்து செயற்கூறுகளை லாம்டா செயற்கூறுகள் என்றும் அழைக்கலாம்.

<u>லாம்டா செயற்கூறின் தொடரியல்</u>

```
lambda[arguments]:expression
```

தற்சுழற்சி செயற்கூறுகள்

ஒரு செயற்கூறு தன்னைத்தானே அழைத்தால் அதை தற்சுழற்சி என்றழைக்கப்படும். தற்சுழற்சி செயற்கூறு தன்னைத்தானே அழைக்கும். ஒரு நிபந்தனை நிறுத்தப்படாவிட்டால் ஒரு செயல்முறை காலவரையின்றி செயல்படும். இந்த செயல்பாட்டை காலவரையின்றி செயல்படும் தற்சுழற்சி எனப்படும்.

தற்சுழற்சி செயல்படும் விதம்.

- தற்சுழற்சி செயற்கூறு வெளிப்புர குறிமுறையிலிருந்து அழைக்கப்படும்.
- அடிப்படை நிபந்தனை நிறைவேற்றப்பட்டால் நிரலானது ஏற்ற வெளியீடு கொடுத்து வெளியேறும்.
- இல்லையெனில் செயற்கூறானது தேவையான செயற்பாட்டை இயக்கும் மேலும் தற்சுழற்சி முறையில் தன்னைத்தானே அழைத்துக்கொள்ளும்.

37. மாறியின் வரையெல்லைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

உள்ளமை வரையெல்லை

ஒரு செயற்கூறின் உடற்பகுதியின் உள்ளே அல்லது உள்ளமை வரையெல்லையில் மாறியை அறிவிப்பது உள்ளமை மாறி எனப்படும்.

விதிமுறைகள்

- உள்ளமை மாறியின் வரையெல்லை அது வரையறுக்கப்பட்டுள்ள தொகுதிக்குள் மட்டுமே பயன்படுதத முடியும்.
- செயற்கூறினுள் மாறி உருவாக்கப்படும்போது அது உள்ளமைவாக அமையும்.
- செயற்கூறு இயக்கப்படும்போது மட்டுமே உள்ளமை மாறிகள் உருவாக்கப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு

```
def loc( ):
    y=0    # local scope
    print(y)
loc( )
```

வெளியீடு

0

குளோபல் வரையெல்லை

குளோபல் வரையெல்லை உடைய மாறியை நிரலில் எங்கு வேண்டுமானாலும் அணுக முடியும். எந்த ஒரு செயற்கூறு வரையெல்லைக்கு வெளியேயும் மாறியை வரையறுத்து உருவாக்க முடியும்.

விதிமுறைகள்

- செயற்கூறுக்கு வெளியே மாறியை அறிவிக்கும்போது அது தானமைவாக குளோபல் ஆகும். "குளோபல்" என்ற சிறப்பு சொல்லை பயன்படுத்த வேண்டியதில்லை.
- செயற்கூறின் முழுதளாவிய மாறியை படிக்க மற்றும் எழுத "குளோபல்" சிறப்புசொல் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- செயற்கூறுவிற்கு வெளியே "குளோபல்" என்ற சிறப்புசொல் எந்த விளைவையும் ஏற்படுத்தாது.

எடுத்துக்காட்டு

```
c=1
def add():
    print (c)
    add()
```

வெளியீடு

```
1
```

38. பின்வரும் உள்ளிணைந்த செயற்கூறுகளை விளக்குக.

- id( ) – கொடுக்கப்பட்ட பொருளின் நினைவக முகவரியை திருப்பி அனுப்பும்.

```
id(object) – x=15
print("Address of x is ",id(x))
```

வெளியீடு

```
Address of x is 1357486752
```

- chr( ) – கொடுக்கப்பட்ட ASCII மதிப்பிற்கு யுனிக்கோடு எழுத்தை திருப்பி அனுப்பும். இது ord( ) செயற்கூறின் தலைகீழாகும்.

chr(i) c=65

print(chr(c))

வெளியீடு – A

- round( ) – கொடுக்கப்பட்ட எண்ணிற்கு அருகே உள்ள முழு எண்ணாக மாற்றி திருப்பி அனுப்பும்.

round(number,ndidgits) - x= 18.9

print(round(x))

வெளியீடு - 19

- type( ) – கொடுக்கப்பட்ட பொருளின் தரவின வகையைத் திருப்பி அனுப்பும்.

type(object) - x=15.2

print(type(x))

வெளியீடு - <class'float'>

- pow( ) – கொடுக்கப்பட்ட எண்ணின் ணடி அடுக்கு பெருக்கத்தை திருப்பி அனுப்பும்

. pow(a,b) – a=5 , b=2

print(pow(a,b))

வெளியீடு - 25

39. இரண்டு எண்களின் LCM கண்டுபிடிப்பதற்கான பைத்தான் நிரலை எழுது.

```
def lcm(x,y):
if x>y:
        greater = x
else:
        greater = y
while(True):
        if((greater % x ==0) and (greater % y ==0)):
        lcm = greater
        break
        greater + =1
        return lcm
a=int(input("Enter number 1"))
b= int(input("Enter number 2"))
print("The LCM of " ,a," and ",b," is ",LCM(a,b))
```

40. தற்சுழற்சி செயற்கூறு பற்றி எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

<u>தற்சுழற்சி செயற்கூறுகள்</u>

ஒரு செயற்கூறு தன்னைத்தானே அழைத்தால் அதை தற்சுழற்சி என்றழைக்கப்படும். தற்சுழற்சி செயற்கூறு தன்னைத்தானே அழைக்கும். ஒரு நிபந்தனை நிறுத்தப்படாவிட்டால் ஒரு செயல்முறை காலவரையின்றி செயல்படும். இந்த செயல்பாட்டை காலவரையின்றி செயல்படும் தற்சுழற்சி எனப்படும்.

<u>தற்சுழற்சி செயல்படும் விதம்.</u>

- தற்சுழற்சி செயற்கூறு வெளிப்புற குறிமுறையிலிருந்து அழைக்கப்படும்.
- அடிப்படை நிபந்தனை நிறைவேற்றப்பட்டால் நிரலானது ஏற்ற வெளியீடு கொடுத்து வெளியேறும்.
- இல்லையெனில் செயற்கூறானது தேவையான செயற்பாட்டை இயக்கும் மேலும் தற்சுழற்சி முறையில் தன்னைத்தானே அழைத்துக்கொள்ளும்.

எடுத்துக்காட்டு

```
def fact(n):
    if n==0:
        return 1
    else:
        return n * fact(n-1)
    print (fact(0))
    print (fact(5))
```

வெளியீடு

```
1
120
```

****