

12 ஆம் வகுப்பு – கணினி அறிவியல்
பாடம் 1.
செயற்கூறு

Prepared by,

J. KAVITHA, B.Sc,B.Ed,M.C.A,M.Phil.,
Computer Instructor Gr - I,
GHSS, S.S.Kulam,
Coimbatore.

கற்றலின் நோக்கங்கள்

- செயற்கூறு வரையறை
- அளபுருக்கள் மற்றும் செயலுருபுக்கள்
- இடைமுகம் மற்றும் செயல்படுத்துதல்
- Pure செயற்கூறு, Impure செயற்கூறு
ஆகியவற்றைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்



நெறிமுறைகள் (ALGORITHMS)

- ஒரு குறிப்பிட்ட செயலை நிறைவேற்ற எழுதப்படும் கட்டளைகளின் தொகுப்பே நெறிமுறை ஆகும்.
- நெறிமுறை, கொடுக்கப்பட்ட சிக்கலை தீர்ப்பதற்கான படிநிலைகளைக் கொண்டது.



நெறிமுறை - எடுத்துக்காட்டு

- இரண்டு எண்களின் கூட்டுத்தொகை காண நெறிமுறை எழுதுக.

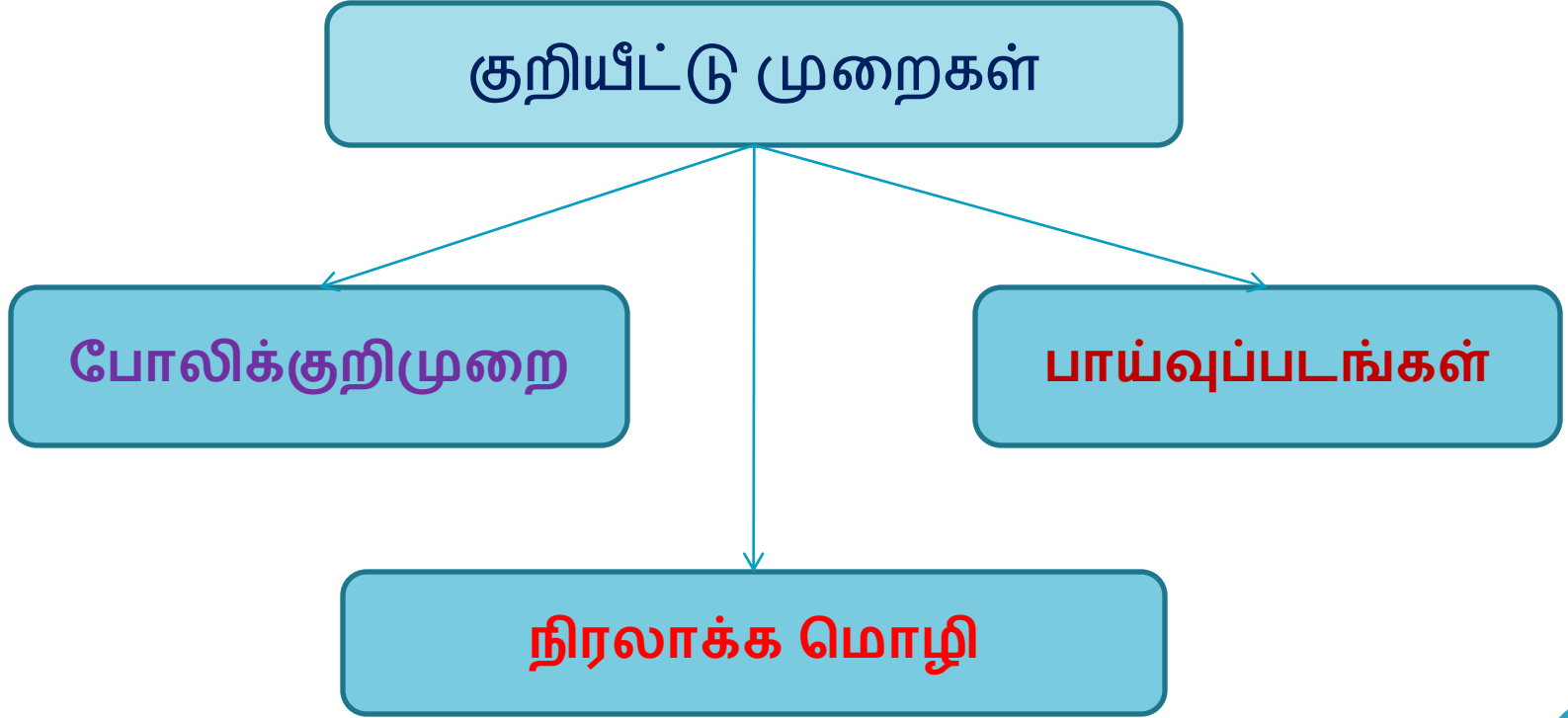
நெறிமுறை:

படிநிலை 1:	தொடங்கு
படிநிலை 2:	இரண்டு எண்களின் மதிப்புகளைப் பெறுக.
படிநிலை 3:	இரண்டு எண்களையும் கூட்டுக.
படிநிலை 4:	விடையை எழுது.
படிநிலை 5:	நிறுத்து.



நெறிமுறை குறியீட்டு முறைகள்

- ஒரு நெறிமுறையை குறிப்பிட **மூன்று முதன்மை குறியீட்டு முறைகள்** உள்ளன. அவை,



போலிக்குறிமுறை (PSEUDO CODE)

- ஒரு குறிப்பிட்ட செயலை நிறைவேற்ற எழுதப்பட்ட நெறிமுறையினை, அனைவருக்கும் புரியும் படி ஆங்கில மொழியில் எழுதப்படும் வழிமுறையே போலிக்குறிமுறையாகும்.
- போலிக்குறிமுறையாக குறிப்பிடப்படும் நெறிமுறைகளை நேரடியாக கணிப்பொறியில் இயக்க முடியாது, இவை படிப்பவர்கள் புரிந்து கொள்வதற்காக மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- எனவே, போலிக்குறிமுறைகள், நிரலாக்க மொழியின் கட்டளை அமைப்பை பின்பற்ற வேண்டிய அவசியம் இல்லை.
- எனினும் போலிக் குறிமுறைகள் சரியான அமைப்புடன் எழுதப்பட வேண்டும்.



போலிக்குறிமுறை - எடுத்துக்காட்டு

- இரண்டு எண்களின் கூட்டுத்தொகை காண போலிக்குறிமுறையினை எழுதுக.

போலிக்குறிமுறை:

```
input x, y
```






```
z = x + y
```

```
print z
```



பாய்வுப்படங்கள் (FLOWCHART)

- ஒரு குறிப்பிட்ட செயலை நிறைவேற்ற எழுதப்படும் நெறிமுறைகளை, படவடிவில் குறிப்பிடப் பயன்படும் குறியீட்டு முறை பாய்வுப்படங்கள் எனப்படும்.
- இவை, நெறிமுறையின் கட்டுப்பாட்டு பாய்வுகளை, தெளிவான காட்சிப்படமாக காட்டுவதற்கு பயன்படுகிறது.

Symbol	Name
	Start/end
	Arrows
	Input/Output
	Process
	Decision



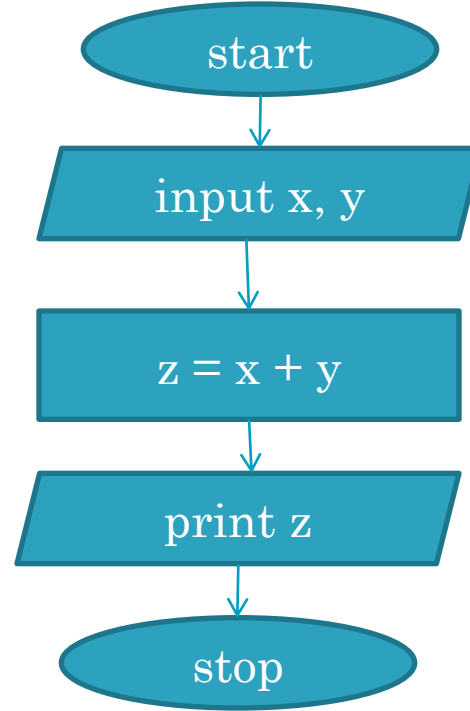
பாய்வுப்படங்கள் - எடுத்துக்காட்டு

- இரண்டு எண்களின் கூட்டுத்தொகை காண போலிக்குறிமுறையினை எழுதுக.

input x, y

$z = x + y$

print z



நிரலாக்க மொழி (PROGRAMMING LANGUAGE)

- நிரலாக்க மொழி என்பது, நெறிமுறையை குறிப்பிடப் பயன்படும் ஒரு குறியீட்டு முறையாகும்.
- இதனை கணிப்பொறி, செயலாக்கம் செய்து, சிக்கல்களுக்குத் தீர்வை தருகின்றது.
- நிரலாக்க மொழியில் குறிப்பிடப்படும் நெறிமுறை நிரல் (Program) என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- எ.கா: C, C++ மற்றும் பைத்தான்(Python) போன்றவை.



நிரலாக்க மொழி - எடுத்துக்காட்டு

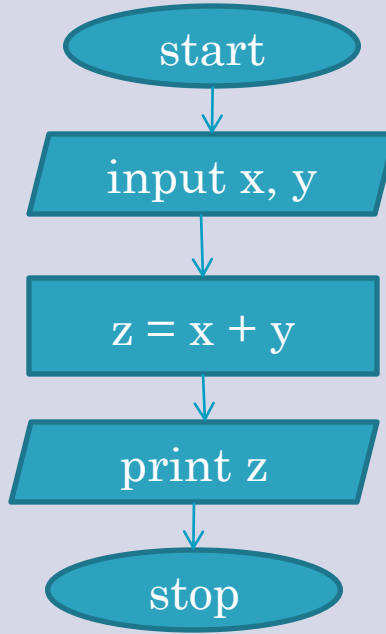
- இரண்டு எண்களின் கூட்டுத்தொகை காண
பைத்தான் நிரலினை எழுதுக.

பைத்தான் நிரல்

```
x = int(input())  
y = int(input())  
z = x + y  
print(z)
```



எடுத்துக்காட்டு: இரண்டு எண்களின் கூட்டுத்தொகை

நெறிமுறை	போலிக் குறிமுறை	பாய்வுப்படம்	நிரல்
<p>Step1: Start</p> <p>Step2: Get the two numbers</p> <p>Step3: Add those two numbers</p> <p>Step4: Write the answer</p> <p>Step5: Stop</p>	<p>input x , y</p> <p>$z = x + y$</p> <p>Print z</p>	 <pre>graph TD; Start([start]) --> Input[/input x, y/]; Input --> Process[z = x + y]; Process --> Output[/print z/]; Output --> Stop([stop]);</pre>	<pre>x = int(input()) y = int(input()) z = x + y print(z)</pre>



செயற்கூறுகள்(FUNCTIONS) - அறிமுகம்

- ❖ நிரலாக்க மொழியின் கூற்றுகளைப் பயன்படுத்தி நிரல் நெறிமுறைகள் வெளிப்படுத்தப்படுகின்றன.
- ❖ ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கூற்றுகள், பலமுறை மீண்டும் மீண்டும் செய்யப்பட வேண்டும் எனில், அந்த செயலைச் செய்து முடிப்பதற்காக துணை நிரல்கள் (Subroutines) பயன்படுகின்றன.
- ❖ துணை நிரல்கள், கணினி மொழிகளின் அடிப்படை கட்டுமானத் தொகுதியாக விளங்குகின்றன.
- ❖ துணைநிரல்கள் என்பன ஒரு குறிப்பிட்ட செயலை மீண்டும் மீண்டும் செய்யப் பயன்படும் சிறிய நிரல் தொகுதியாகும்.
- ❖ நிரலாக்க மொழிகளில் இத்துணை நிரல்கள் செயற்கூறுகள் (Functions) என்று அழைக்கப்படுகின்றன.



நிரலாக்க மொழியில் செயற்கூறுகள்(FUNCTIONS)

- செயற்கூறு என்பது ஒரு பெரிய நிரலில் வரையறுக்கப்படும் ஒரு குறிமுறை அலகு ஆகும்.
- செயற்கூறுகள், நிலையான வெளியீட்டை வழங்குவதற்கான மாறிகள், கோவைகள் போன்ற பலவகையான உள்ளிடுகளின் மீது செயல்படும் குறிமுறை தொகுதிகளை கொண்டிருக்கும்



செயற்கூறு வரையறை

- ❖ a:=(24) என்பது கோவையைக் கொண்டுள்ளது. ஆனால் (24) என்பது கோவையல்ல.
- ❖ மாறாக, இது ஒரு செயற்கூறு வரையறை ஆகும்.
- ❖ வரையறைகள், மதிப்புகளைப் பெயருடன் பிணைக்கின்றன. இங்கு, 24 என்ற மதிப்பு 'a' என்ற பெயருடன் பிணைக்கின்றது.
- ❖ வரையறைகள் கோவைகள் அல்ல.
- ❖ வரையறைகள் தனித்தன்மையான தொடரியல் தொகுதிகளைக் கொண்டதாகும்.
- ❖ வரையறைகள் உள்ளமைவாக உள்ள கோவைகளைக் கொண்டதாகவோ அல்லது நேர்மாறாகவும் இருக்கலாம்.



செயற்கூறு வரையறையின் தொடரியல்

```
let rec fn a1 a2 ... an := k
```

இதில் let rec என்பது சிறப்புச்சொல்

fn - செயற்கூறுவின் பெயர்

a1, a2 ...an - அளபுருக்கள்

எடுத்துக்காட்டு

```
let max x y =  
  if x>y then  
    x  
  else  
    y
```



அளபுருக்கள் மற்றும் செயலுருபுக்கள்

- அளபுருக்கள் என்பது செயற்கூறு வரையறையில் உள்ள மாறிகள் ஆகும்.
- செயற்கூறு வரையறைக்கு அனுப்பப்படும் மதிப்புகள் செயலுருபுக்கள் ஆகும்.

எ.கா: $X := (78)$ என்பது செயற்கூறு
வரையறை ஆகும்.

- இங்கு 'x' என்பது அளபுருக்கள்,
- 78 என்பது செயலுருபுக்கள்.



தரவு வகை இல்லா அளபுருக்கள்

- செயற்கூற்றில் மாறிகளின் தரவுவகை குறிப்பிடப்படவில்லையெனில் நிரல் பெயர்ப்பிகள் தரவு வகையை நிரல் நெறிமுறைப்படி சரி செய்கிறது.

எடுத்துக்காட்டு

```
(#requires: b>=0#)  
(#returns: a to the power of b#)  
let rec pow a b:=  
  if b=0 then 1  
  else a * pow b (a-1)
```

- இங்கு b என்பது அளபுருவாகும். b க்கு அனுப்பப்படும் மதிப்பு செயலுருப்பாகும்.
- b -ன் தரவினம் குறிப்பிடவில்லையென்றாலும் செயற்கூறு வரையறையில் உள்ள then கிளை 1 என்ற மதிப்பை திருப்பி அனுப்புவதால் நிரல் நெறிமுறைப்படி கோவை முழுவதும் int தரவு வகையாகும்.
- மேலும் a -ன் மதிப்பு int தரவு வகையான b யுடன் பெருக்கப்படுவதால் a -ன் தரவு வகையும் int ஆகும்.

தரவு வகையுடன் கூடிய அளபுருக்கள்

- தரவு வகை வெளிப்படையாக குறிப்பிடப்படும்போது தரவு வகைகளை சார்ந்த தருக்கப்பிழைகள் தவிர்க்கப்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு

```
(#requires: b > 0#)  
(#returns: a to the power of b#)  
let rec pow (a:int) (b:int) :int :=  
  if b=0 then 1  
  else a * pow b (a-1)
```

- a மற்றும் b -ன் தரவு வகையினைக் குறிப்பிடும் போது அடைப்புக்குறிக்குள் () குறிப்பது அவசியமாகிறது.



தற்சுழற்சி செயற்கூறு

- தன்னைத்தானே அழைத்துக்கொள்ளும் செயற்கூறு வரையறைக்கு தற்சுழற்சி செயற்கூறு என்று பெயர்.
- பின்வருவனவற்றுள் எது சாதாரண செயற்கூறு வரையறை மற்றும் தற்சுழற்சி செயற்கூறு வரையறை.

```
let sum x y:  
  return x + y
```

சாதாரண
செயற்கூறு

```
let disp :  
  print 'welcome'
```

சாதாரண
செயற்கூறு

```
let rec sum num:  
  if (num!=0) then  
    return num + sum (num-1)  
  else  
    return num
```

தற்சுழற்சி
செயற்கூறு



பின்வரும் நிரலில் செயற்கூறுவின் பெயர், தற்சுழற்சி செயற்கூறு கூற்று, அளபுருக்கள் கொண்ட மாறியின் பெயர், செயற்கூறுவை தற்சுழற்சிக்கு அழைக்கும் கூற்று, தற்சுழற்சியை முடிவுக்கு கொண்டுவரும் கூற்று அகியவற்றை எழுதுக.

let rec gcd a b :=

if b<>0 then gcd b (a mod b) else return a

- செயற்கூறுவின் பெயர் - gcd
- தற்சுழற்சி செயற்கூறு கூற்று - let rec gcd a b :=
- அளபுருக்கள் கொண்ட மாறியின் பெயர் - a, b
- செயற்கூறுவை தற்சுழற்சிக்கு அழைக்கும் கூற்று - gcd b(a mod b)
- தற்சுழற்சியை முடிவுக்கு கொண்டுவரும் கூற்று - return a



இடைமுகம் VS செயல்படுத்துதல்

- ஒரு பொருள் செய்யக்கூடிய செயல்களின் தொகுப்பு **இடைமுகம்** ஆகும்.
- செயல்படுத்துதல் என்பது, இடைமுகத்தில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ள கட்டளைகளை நிறைவேற்றுகிறது
- பொருள் நோக்கு நிரலாக்க மொழியில் இடைமுகம் என்பது அனைத்து **செயற்கூறுகளின் விவரிப்பு** ஆகும்.
- இனக்குழுவின் பண்புக்கூறுகளை செயல்படுத்த இடைமுகம் பயன்படுகிறது.
- பொருள் நோக்கு நிரலாக்க மொழியில் இனக்குழு என்பது இடைமுகம் மற்றும் பொருள் எவ்வாறு செயல்படுத்தப்பட்டு நிறைவேற்றப்படுகிறது என்பது செயல்படுத்துதல் ஆகும்.



எடுத்துக்காட்டு

- கொடுக்கப்பட்டுள்ள 3 செயலுருபுகளில் குறைந்த மதிப்பைக் காணும் செயற்கூறு செயல்படுத்துதல்.

```
let min 3 x y z :=  
  if x < y then  
    if x < z then x else z  
  else  
    if y < z then y else z
```



இடைமுகம் மற்றும் செயல்படுத்துதல் வேறுபாடு

இடைமுகம்	செயல்படுத்துதல்
<p>இடைமுகம் என்பது ஒரு பொருள் செய்யக்கூடிய நடவடிக்கையை வரையறுக்கிறது. ஆனால் அவற்றை உண்மையில் செய்யக்கூடியது இல்லை.</p>	<p>செயல்படுத்துதல் என்பது இடைமுகத்தில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ள கட்டளைகளை நிறைவேற்றுகிறது.</p>



இடைமுகத்தின் பண்புகள்

- ஒரு பொருளை முறையாக உருவாக்கி
வழங்குவதற்கும் அதனை
செயல்படுத்துவதற்கும் தேவையான
இடைமுகத்தை இனக்குழு வார்ப்புரு
குறிப்பிடுகிறது.
- செயற்கூறுகளைப் பொருளுக்கு
அனுப்புவதன் மூலம் பொருளின்
பண்புகளையும், பண்புக்கூறுகளையும்
கட்டுப்படுத்த முடிகிறது.



PURE செயற்கூறுகள்

- ஒரே மாதிரியான அளபுருக்களை அனுப்பும் போது, சரியான விடையைத் தரும் செயற்கூறு **pure செயற்கூறுகள்** ஆகும்.
- **மாறியின் பண்பை மாற்றக்கூடிய** எந்த விதமான வெளிப்புற மாறியும் இல்லாமல் இருந்தால் அந்த செயற்கூறு **pure செயற்கூறாகும்**.

எடுத்துக்காட்டு

```
let square x
```

```
return: x * x
```

- மேலேயுள்ள **square செயற்கூறு Pure செயற்கூறு** ஆகும். ஏனென்றால் ஒரே மாதிரியான உள்ளீட்டிற்கு வேறு வித்தியாசமான வெளியீட்டை தராது.



PURE செயற்கூறுகள் - எடுத்துக்காட்டு

- ஒரே மாதிரியான செயலுருபுகளை அனுப்பும் போது ஒரே விடையை திருப்பி தரும் செயற்கூறு pure செயற்கூறாகும்.
- Strlen() செயற்கூறு கொடுக்கப்படும் சரத்தின் நீளத்தைக் கணக்கிட பயன்படுவதால், இதற்கு கொடுக்கப்படும் செயலுருபில் மாற்றம் இல்லாதவரை ஒரே மதிப்பையே திருப்பி தரும்.
- எனவே Strlen, pure செயற்கூறு என்று அழைக்கப்படுகிறது.



IMPURE செயற்கூறுகள்

- செயற்கூறுக்கு அளபுருக்களை அனுப்பாத போதும், செயற்கூறின் உள்ளே உள்ள மாறியானது பக்கவிளைவுகளை ஏற்படுத்தும். இந்த வகையான செயற்கூறை Impure செயற்கூறு என்கிறோம்.
- ஒரு செயற்கூறு அந்த வரையறைத் தொகுதியின் வெளியே உள்ள மாறியை ஒவ்வொரு முறை அழைக்கும் பொழுதும் செயற்கூறு ஒரே மாதிரியாக இயக்கப்படும் என்று கூற இயலாது.

எடுத்துக்காட்டு

```
let Random number
let a := random()
  if a > 10 then return: a
  else return: 10
```

- இதில் random என்பது impure செயற்கூறு ஆகும். ஏனெனில் இதனை அழைக்கும்போது என்ன விடை கிடைக்கும் என நிச்சயமாக கூற முடியாது.



செயற்கூறுவிற்கு வெளியே மாறியை மாற்றுதல்

- செயற்கூறுவிற்கு வெளியே ஒரு மாறியை மாற்றினால் பக்கவிளைவுகள் ஏற்படும்.

எடுத்துக்காட்டு

```
let y := 0
(int) inc (int)x
y := y+x;
return(y)
```

- y -ன் மதிப்பு செயற்கூறு வரையறையின் உள்ளே மாறுவதால் விடையானது ஒவ்வொரு முறையும் மாறும்.
- `inc()` செயற்கூறுவின் பக்க விளைவு என்னவென்றால் வெளிப்புற மாறியான 'y' ன் மதிப்பை மாற்றுவதாகும்.



PURE செயற்கூறு, IMPURE செயற்கூறு வேறுபாடு

Pure செயற்கூறு	Impure செயற்கூறு
Pure செயற்கூறுவின் திருப்பி அனுப்பும் மதிப்பு முற்றிலும் அளபுருக்களை பொறுத்தே அமையும்.	Impure செயற்கூறுவின் திருப்பி அனுப்பும் மதிப்பு அளபுருக்களை பொறுத்து அமையாது.
Pure செயற்கூறினை அதே அளபுருக்களைக் கொண்டு அழைத்தால் எப்பொழுதும் அதே திருப்பி அனுப்பும் மதிப்பே கிடைக்கும்.	Impure செயற்கூறினை அதே அளபுருக்களைக் கொண்டு அழைத்தால் வெவ்வேறான திருப்பி அனுப்பும் மதிப்பு கிடைக்கும்.
எந்த பக்க விளைவுகளையும் கொண்டிருக்காது.	பக்க விளைவுகளைக் கொண்டிருக்கும்
இந்தச் செயற்கூறு அளபுருக்களை மாற்றம் செய்யாது.	இந்தச் செயற்கூறு அளபுருக்களை மாற்றம் செய்யும்.

செயற்கூறுவை பயன்படுத்தி குரோம்லேண்டில் பச்சோந்திகள் என்ற சிக்கல் தீர்த்தல்

குரோலேண்டின் பச்சோந்திகள்.

❖ குரோம்லேண்ட் தீவில் மூன்று வெவ்வேறு வகையான பச்சோந்திகள் உள்ளன: அவை,

சிவப்பு, பச்சை மற்றும் நீல பச்சோந்தி.

❖ வெவ்வேறு நிறங்களின் இரண்டு பச்சோந்திகள் சந்திக்கும் போது, அவை இரண்டும் மூன்றாவது நிறத்தில் உள்ள பச்சோந்தி நிறத்துக்கு தங்களை மாற்றிக் கொள்ளும்.

❖ சிவப்பு, பச்சை மற்றும் நீல பச்சோந்திகள் எத்தனை முறை சந்திக்கும் போது அவை அனைத்தும் ஒரே நிறத்தில் காணப்படும்.



குரோலேண்டின் பச்சோந்திகள் - தீர்வு

- ஒவ்வொரு வகை பச்சோந்தியின் எண்ணிக்கையையும் a, b, c மாறிகளாக எடுத்துக் கொள்வோம்.
- அதனுடைய தொடக்க மதிப்பு முறையே A, B மற்றும் C .
 - -- உள்ளீடுகள் : $a = A, b = B, c = C, a = b$
 - -- வெளியீடுகள் : $a = b = 0, c = A+B+C$
- ஒவ்வொரு சுழற்சி நிலையிலும் 2 வகையான ஒரே எண்ணைக் கொண்ட பச்சோந்திகள் சந்தித்து முன்றாவது வகைக்கு அதன் வண்ணத்தை மாற்றும். எடுத்துக்காட்டாக, $A, B, C = 4, 4, 6$, எனில்

சந்திப்பின் வரிசை:

சுழற்சி	a	b	c
0	4	4	6
1	3	3	8
2	2	2	10
3	1	1	12
4	0	0	14



மதிப்பீடு

1. ஒரு குறிப்பிட்ட செயலைச் செய்வதற்காக பயன்படுத்தப்படும் குறிமுறையின் சிறிய பகுதி

அ) துணை நிரல்கள் ஆ) கோப்புகள் இ) pseudo குறிமுறை ஈ) தொகுதிகள்

துணை நிரல்கள்

2. பின்வரும் எந்த அலகு ஒரு பெரிய குறிமுறை கட்டமைப்பில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது?

அ) துணை நிரல்கள் ஆ) செயற்கூறு இ) கோப்புகள் ஈ) தொகுதிகள்

செயற்கூறு

3. பின்வரும் எது தனித்தன்மையான தொடரியல் தொகுதிகளைக் கொண்டதாகும்?

அ) துணை நிரல்கள் ஆ) செயற்கூறு இ) வரையறை ஈ) தொகுதிகள்

வரையறை

4. செயற்கூறு வரையறையில் உள்ள மாறிகள் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

அ) துணை நிரல்கள் ஆ) செயற்கூறு இ) செயலுருபு ஈ) அளபுருக்கள்

அளபுருக்கள்



மதிப்பீடு

5. செயற்கூறு வரையறைக்கு அனுப்பப்படும் மதிப்புகள் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

அ) செயலுருபுகள் ஆ) துணை நிரல்கள் இ) செயற்கூறு ஈ) அளபுருக்கள்

செயலுருபுகள்

6. தரவு வகை குறிப்பு எழுதும் போது, எது கட்டாயமாகிறது?

அ) { } ஆ) () இ) [] ஈ) < >

()

7. பின்வரும் எது ஒரு பொருள் செய்ய வேண்டியதை தீர்மானிக்கிறது?

அ) இயக்கஅமைப்பு ஆ) நிரல் பெயர்ப்பி இ) இடைமுகம் ஈ) தொகுப்பான்

இடைமுகம்

8. பின்வரும் எது இடைமுகத்தில் வரையறுக்கப்பட்ட கட்டளைகளை நிறைவேற்றுகிறது?

அ) இயக்கஅமைப்பு ஆ)நிரல்பெயர்ப்பி இ)செயல்படுத்துதல் ஈ) தொகுப்பான்

செயல்படுத்துதல்



மதிப்பீடு

9. ஒரே மாதிரியான அதே அளபுருக்களை செயற்கூறுவிற்கு அனுப்பினால் சரியான விடையைத் தரும் செயற்கூறு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

அ) impure செயற்கூறு ஆ) partial செயற்கூறு

இ) dynamic செயற்கூறு ஈ) pure செயற்கூறு

pure செயற்கூறு

10. அளபுருக்களை அனுப்பும் போது பக்க விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் செயற்கூறு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

அ) impure செயற்கூறு ஆ) partial செயற்கூறு

இ) dynamic செயற்கூறு ஈ) pure செயற்கூறு

impure செயற்கூறு



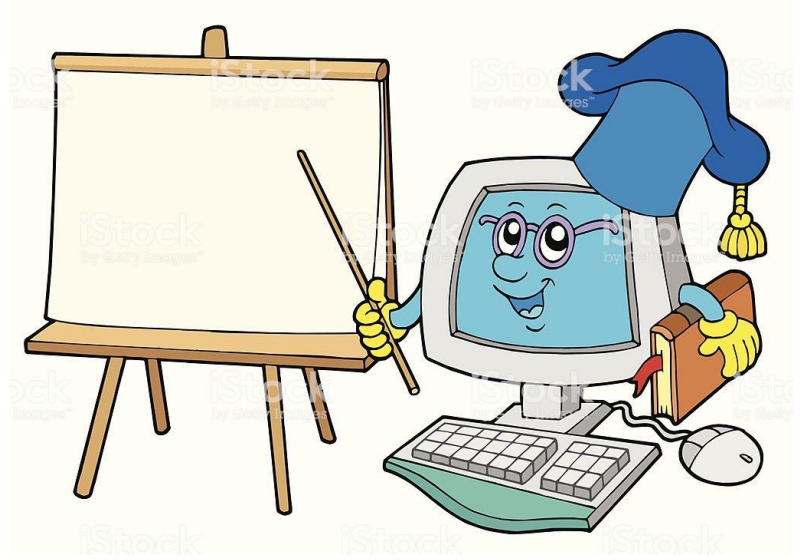
முக்கிய வினாக்கள்:

1. துணைநிரல் என்றால் என்ன?
2. இடைமுகத்தையும் செயல்படுத்துதலையும் வேறுபடுத்துக.
3. இடைமுகத்தின் பண்புகூறுகள் யாவை?
4. அளபுருக்கள், செயலுருபுகள் என்றால் என்ன?
5. தரவு வகை இல்லா அளபுருக்கள், தரவு வகையுடன் கூடிய அளபுருக்களை விவரி.
6. Pure செயற்கூறு, Impure செயற்கூறு என்றால் என்ன? எ.கா. தருக.
7. Pure செயற்கூறு, Impure செயற்கூறு வேறுபாடு தருக.



நன்றி!!!

இந்த உலகத்தையே
மாற்றக்கூடிய
சக்தி வாய்ந்த கருவி
கல்வி தான்.
அக்கல்வியைப் பெற்று
சிறப்போடு வாழ
வாழ்த்துக்கள்.



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

