

11 ஆம் வகுப்பு - கணினி அறிவியல்

பாடம் 7.

பிரித்தல் மற்றும் ஒருங்கிணைத்தல்

Prepared by,

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

Computer Instructor Gr - I,

GHSS, S.S.KULAM,

Coimbatore.

கற்றலின் நோக்கங்கள்

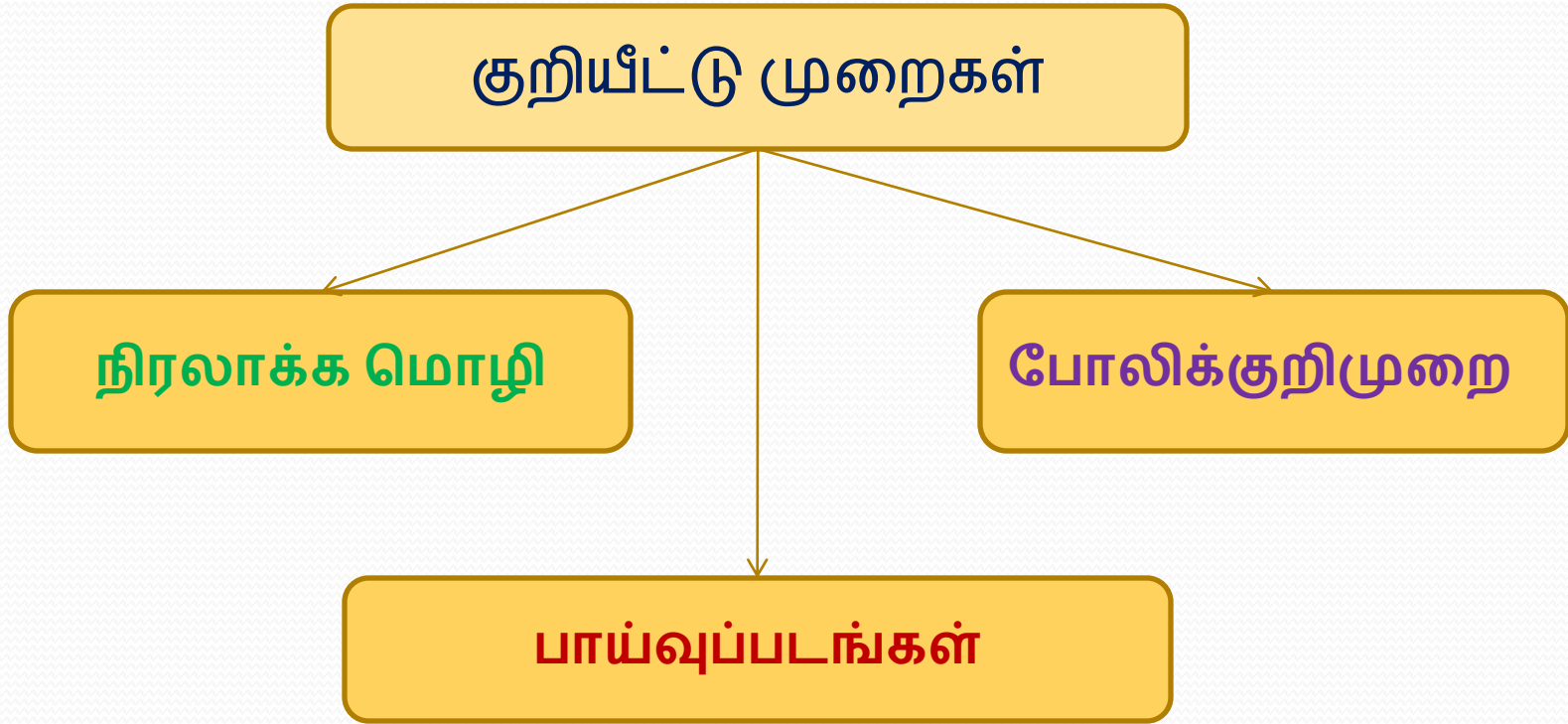
- நெறிமுறைகளில் பயன்படுத்தப்படும் குறியீட்டு முறைகள் பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- நெறிமுறையில் பிரித்தல் மற்றும் ஒருங்கிணைத்தல் நுட்பங்களை பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.

அறிமுகம்

- நெறிமுறை என்பது, ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட கூற்றுகள் ஆகும்.
- கூற்றுகள், ஒன்றிணைக்கப்பட்டு குழுவாக்கப்படும் போது ஒரு படிநிலை நெறிமுறை அமைப்பை (hierarchical structure of algorithms) தோற்றுவிக்கிறது.
- பிரித்தல் என்பது, சிக்கல் தீர்க்கும் ஒரு அடிப்படை நுட்பமாகும்.
- நெறிமுறையானது, பல பாகங்களாக பிரிக்கப்படலாம்.
- பின்னர், அதன் ஒவ்வொரு சிறிய பகுதியும், சிக்கலைத் தீர்க்கும் வழிமுறைகளை உள்ளடக்கிய செயற்கூறாக (Function) உருவாக்கப்படலாம்.

நெறிமுறை குறியீட்டு முறைகள்

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



நிரலாக்க மொழி (Programming Language)

- நிரலாக்க மொழி என்பது, ஒரு நெறிமுறையை கணிப்பொறியில் இயக்கி சிக்கலைத் தீர்க்கும் ஒரு குறியீட்டு முறையாகும்.

எ.கா: C, C++ மற்றும் பைத்தான் (Python) போன்றவை.






- நிரலாக்க மொழியில் குறிப்பிடப்படும் நெறிமுறை “நிரல்” (Program) என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- நிரல்கள், நிரலாக்க மொழியின் கட்டளை அமைப்பு (Syntax) முறைகளை கட்டாயமாக பின்பற்ற வேண்டும்.
- நிரலாக்க மொழியில், புள்ளி, அரைப் புள்ளி போன்ற சிறு நிறுத்தற்குறிகளும் முக்கியத்துவம் பெற்றவை.

போலிக்குறிமுறை (Pseudo code)

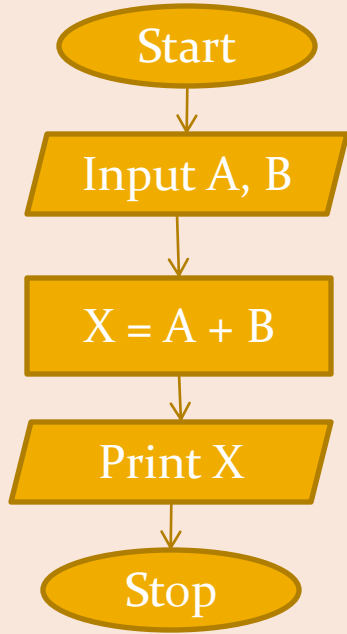
- போலிக்குறிமுறை என்பது, கணிப்பொறியில் இயக்க பயன்படுத்தும் நிரலாக்க மொழியை போன்ற கட்டமைப்பும், எளிய ஆங்கிலமும் கலந்த ஒரு குறியீட்டு முறை ஆகும்.
- போலிக்குறிமுறையாக குறிப்பிடப்படும் நெறிமுறைகளை நேரடியாக கணிப்பொறியில் இயக்க முடியாது, இவை படிப்பவர்கள் புரிந்து கொள்வதற்காக மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- எனவே, போலிக்குறிமுறைகள், நிரலாக்க மொழியின் கட்டளை அமைப்பை பின்பற்ற வேண்டிய அவசியம் இல்லை.
- எனினும் போலிக் குறிமுறைகள் சரியான அமைப்புடன் எழுதப்பட வேண்டும்.

பாய்வுப்படங்கள் (Flowchart)

- பாய்வுப்படங்கள் என்பது நெறிமுறைகளை படவடிவில் குறிப்பிடப் பயன்படும் குறியீட்டு முறை ஆகும்.
- இவை, நெறிமுறையின் கட்டுப்பாட்டு பாய்வுகளை, தெளிவான காட்சிப்படமாக காட்டுவதற்கு பயன்படுகிறது.

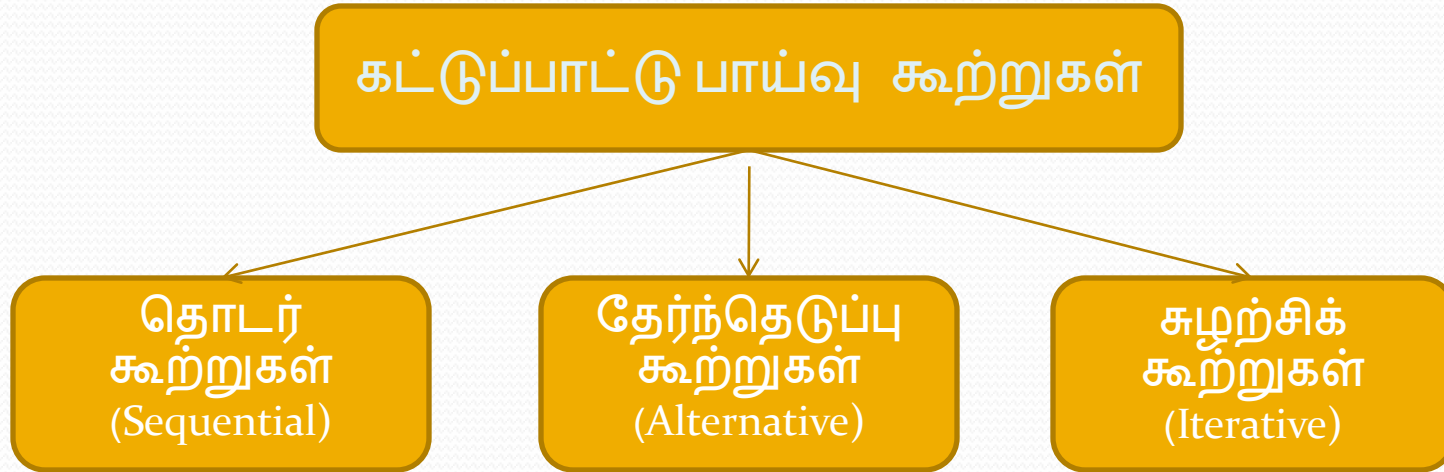
Symbol	Name
	Start/end
	Arrows
	Input/Output
	Process
	Decision

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 A, B</p> <p>$X = A + B$</p> <p>Write X</p>	 <pre>graph TD; Start([Start]) --> Input[/Input A, B/]; Input --> Process[X = A + B]; Process --> Output[/Print X/]; Output --> Stop([Stop]);</pre>	<pre>#include<iostream.h> int main() { int A,B,X; cin>>A>>Y; X = A + B cout<<"Sum = "<<X; return o; }</pre>

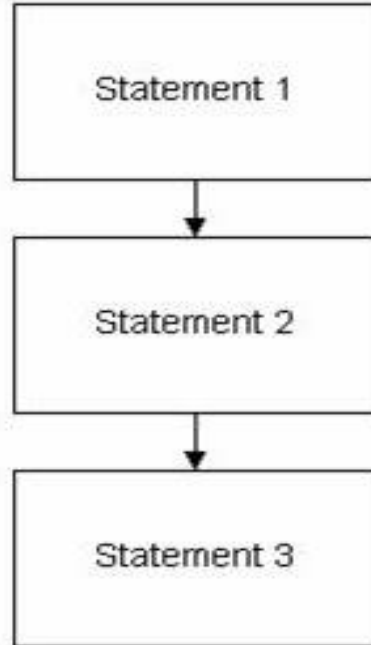
ஒருங்கிணைப்பு (Composition)

- கணிப்பொறி ஒரு பணியை செய்வதற்காக கொடுக்கப்படும் கட்டளைகள் அடங்கிய ஒரு சொற்றொடர் “கூற்று” (Statements) எனப்படும்.
- ஒரு நெறிமுறை மதிப்பிருத்து கூற்று மற்றும் கட்டுப்பாட்டு பாய்வு கூற்றுகளை உள்ளடக்கியது.
- கட்டுப்பாட்டு பாய்வு கூற்று ஒரு நிபந்தனையின் நிலையை சோதித்து அதன் மதிப்பு அடிப்படையில் அடுத்த கூற்று நிறைவேற்றப்பட வேண்டும் என்று முடிவு செய்கிறது.
- மூன்று முக்கிய கட்டுப்பாட்டு பாய்வு கூற்றுகள் உள்ளது. அவை,



தொடர் கூற்றுகள்

- தொடர் கூற்று என்பது, தொடர்ச்சியான ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட கூற்றுகள் ஒன்றிணைந்த அமைப்பாகும்.
- நெறிமுறையில் அவை எந்த வரிசையில் எழுதப்பட்டதோ அதே வரிசையில் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக இயங்குவதால், அவை தொடர் கூற்றுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றது.



தேர்ந்தெடுப்பு கூற்றுகள்

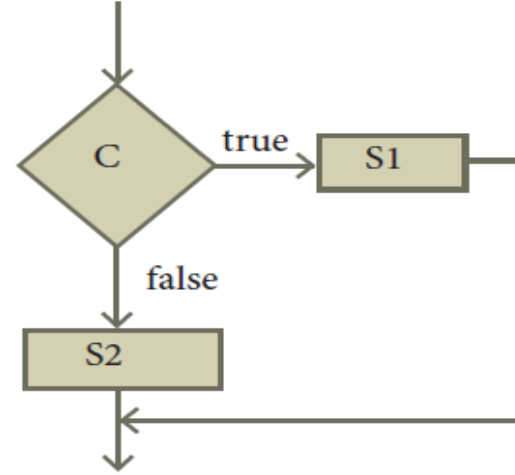
- ஒரு நிலையை சோதிப்பதற்கான ஒரு சொற்றொடர் “நிபந்தனை” (Condition) ஆகும்.
- C என்பது ஒரு நிபந்தனை, S1 மற்றும் S2 ஆகிய இரண்டும் கூற்றுகள் எனில்,

if C

S1

else

S2



- மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நெறிமுறை கூற்றுக்களுக்கு, தேர்ந்தெடுப்பு கூற்றுகள் என்று பெயர்.

Case பகுப்பாய்வு

- இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட நிபந்தனைகளை சோதித்து, அதனடிப்படையில் செயலாக்கம் செய்ய Case பகுப்பாய்வு பயன்படுகிறது.
- Case பகுப்பாய்வு ஒரு சிக்கலை சிறு பகுதிகளாக பிரித்து, ஒவ்வொரு பகுதியும் தனியே தீர்க்கப்படும்.
- C1, C2 மற்றும் C3 ஆகியவை நிபந்தனைகள், S1, S2, S3 மற்றும் S4 ஆகியவை கூற்றுகள் எனில், அதன் case பகுப்பாய்வு கூற்றுகள் வருமாறு:

case C1

S1

case C2

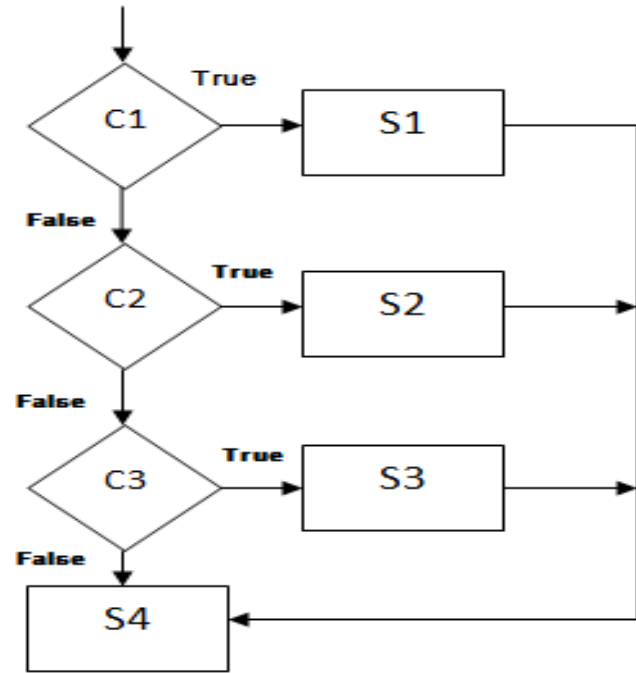
S2

case C3

S3

else

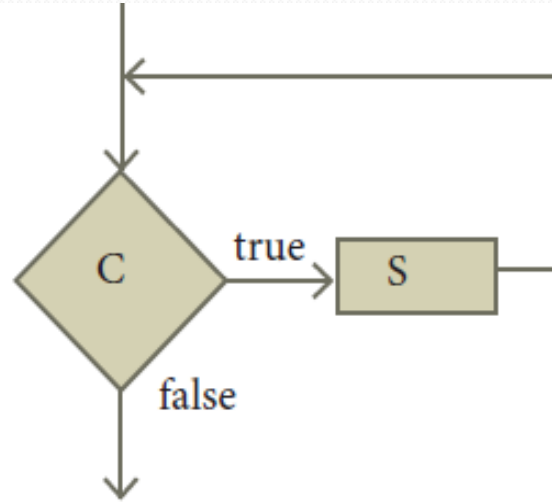
S4



சுழற்சிக் கூற்று (Iterative statement)

- C என்ற நிபந்தனையை பொருத்து, ஒரு கூற்றை மீண்டும், மீண்டும் இயக்கும் செயல்நுட்பம் “சுழற்சி” எனப்படும்.
- C என்பது ஒரு நிபந்தனை , S என்பது ஒரு கூற்று எனில்,

while C
S



- மேற்காண் கூற்று ஒரு சுழற்சி கூற்றாகும்.
- பொதுவாக, சுழற்சி கூற்றுகள் “மடக்கு” (Loop) எனப்படும்.

பிரிப்பு (Decomposition)

- ஒரு பெரிய சிக்கலை பல சிறிய, நிர்வகிக்கக் கூடிய சிக்கல்களாக பிரிக்கும் செயல், 'பிரிப்பு' எனப்படும்.
- இது சிக்கலைத் தீர்க்கும் தொடக்க செயல்நுட்பமாகும்.
- பிரிக்கப்படும் சிறிய சிக்கல்கள் தீர்க்கப்பட்டு, மீண்டும் ஒன்றிணைக்கப்பட்டு, முழுமையான தீர்வைக் காண முடியும்.

பிரிப்பு (Decomposition)

- ஒரு பெரிய சிக்கல், பல சிறிய சிக்கல்களாக பிரிக்கப்பட்ட பின்னர், ஒவ்வொரு சிறிய சிக்கல் கூறுகளும் மேலும், பல படிநிலைகளில் விரிவாக்கம் செய்யப்படும். இதுவே **மெருகேற்றம் (Refinement)** எனப்படும்.
- சிறிய சிக்கல் கூறுகளை **அருவமாக்கவும்** முடியும். பெரிய சிக்கலைத் தீர்க்கும் போது, ஒவ்வொரு சிறிய சிக்கல் கூறுகளின் விவரக்குறிப்பை தெரிந்து வைத்துக் கொண்டாலே போதும்.
- அந்த சிறிய சிக்கல் கூறு எவ்வாறு சிக்கலை தீர்க்கிறது என்பதை தெரிந்து வைத்திருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை.

செயற்கூறு (Functions)

- ஒரு செயற்கூறு என்பது அருவமாக்கப்பட்ட ஒரு துணைநிரல் ஆகும். இது உள்ளீட்டைப் பெற்று வெளியீட்டை காட்ட பயன்படுகிறது.

செயற்கூறு வரையறை

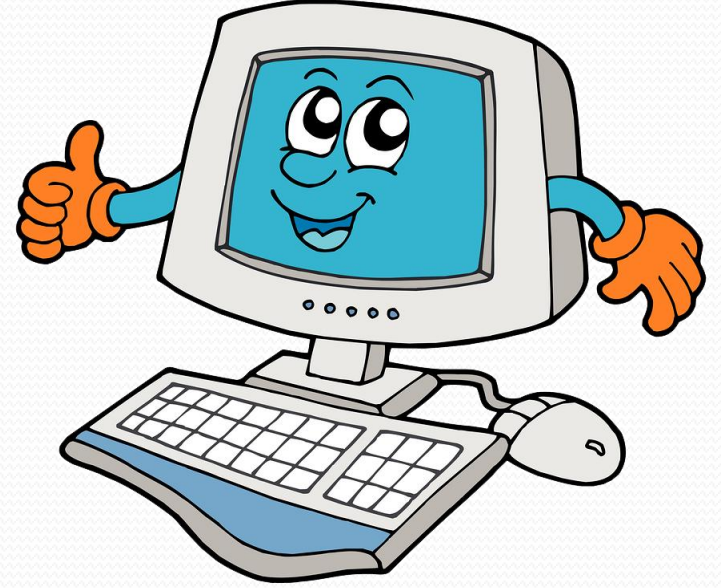


- ஒரு செயற்கூறை பயன்படுத்துபவர் அது என்ன செய்யும் என்பதை மட்டும் அறிந்திருந்தால் போதுமானது. அது எவ்வாறு செயல்படுகிறது என்பதை அறிந்திருக்க வேண்டியதில்லை.

முக்கிய வினாக்கள்:

1. ஒரு நிபந்தனை மற்றும் கூற்று - வேறுபடுத்துக.
2. நிபந்தனைக் கூற்றுக்கு ஒரு பாய்வுப் படம் வரைக.
3. ஒரு நெறிமுறைக்கும், நிரலுக்கும் உள்ள வேறுபாடு என்ன ?
4. செயற்கூறு அருவமாக்கம் என்றால் என்ன ?
5. ஒரு கூற்று எவ்வாறு மெருகேற்றப்படுகிறது?
6. Case பகுப்பாய்வு என்றால் என்ன ?
7. தேர்ந்தெடுப்புக் கூற்றுகளைப் பயன்படுத்தி, மூன்று case பகுப்பாய்வுக்கு, பாய்வுப்படம் ஒன்றை வரைக.

நன்றி!



முடியாது என்று நீ
சொல்வதை எல்லாம்
யாரோ ஒருவன் எங்கோ
செய்து கொண்டிருக்கின்றான்.
நம்பிக்கையுடன் முயற்சி செய்.
நிச்சயம் வெற்றி காண்பாய்!

வாழ்த்துக்கள்.

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