

11 ஆம் வகுப்பு – கணினி அறிவியல்

பாடம் 10.

பாய்வுக்கட்டுப்பாடு

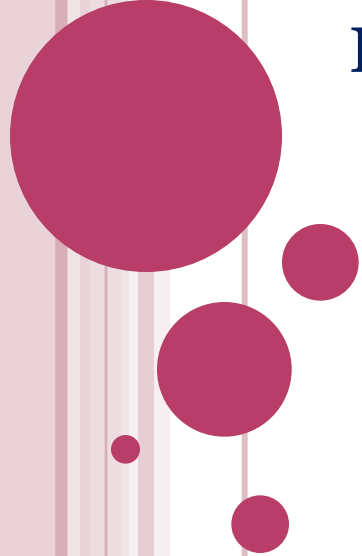
Prepared by,

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

Computer Instructor Gr - I,

GHSS, S.S.KULAM,

Coimbatore.



கற்றலின் நோக்கங்கள்

- பல விதமான கூற்றுகளைப்பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்
- பல்வேறு பாய்வுக்கட்டுப்பாட்டு கூற்றுகளை உருவாக்குதல்



அறிமுகம்

- பொதுவாக ஒரு நிரலின் கூற்றுகள் தொடக்கத்திலிருந்து இறுதி வரை ஒன்றன் பின் ஒன்றாக நிறைவேற்றப்படும்.
- இருப்பினும் இத்தகைய வரிசைமுறை இயக்கம் கட்டுப்பாடுடையதாகவும் குறைந்த பயனுள்ளதாகவும் உள்ளது.
- பல சூழ்நிலைகளில் குறிப்பிட்ட நிபந்தனையின் அடிப்படையில் நிரல் குறிமுறையின் தொகுதி நிறைவேற்றப்பட வேண்டும் என்று தீர்மானிப்பது அதிக பயனுள்ளதாக இருக்கும்.
- இத்தகைய சூழ்நிலையில், பாய்வுக்கட்டுப்பாடு நிரலின் ஒரு தொகுதியிலிருந்து மற்றொரு பகுதிக்கு தாவச் செய்கிறது. அத்தகைய தாவலுக்கு காரணமான நிரல் கூற்றுகள் கட்டுப்பாடு கூற்றுகள் எனப்படும்.



கூற்றுக்கள் (STATEMENTS)

- கணிப்பொறி நிரல் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பணியை நிறைவேற்ற கொடுக்கப்படும் கூற்றுக்கள் அல்லது கட்டளைகளின் தொகுப்பாகும்.
- C++ நிரலில் இரண்டு வகையான கூற்றுக்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
 - **வெற்று கூற்று:** அரைப்புள்ளியை மட்டுமே கொண்டிருக்கும் கூற்று "வெற்று அல்லது வெறுமைக்கூற்று" எனப்படும்.
எ.கா: ; // இது ஒரு வெற்றுக்கூற்று
 - **கலவை (தொகுதி) கூற்று:** C++ கூற்றுக்களின் தொகுப்பினை நெளிவு அடைப்புக்குறிகளுக்குள் உள்ளடக்க அனுமதிக்கிறது. இந்த கூற்றுக்களின் தொகுப்பினை கலவைகூற்று அல்லது தொகுதி என்கிறோம்.
கலவை கூற்றின் பொது வடிவம்:

```
{  
கூற்று1;  
கூற்று 2;  
கூற்று 3;  
}
```



கட்டுப்பாட்டு கூற்றுகள்

- கட்டுப்பாட்டு கூற்றுகள், கட்டளைகளின் பாய்வு வரிசைமுறையை மாற்றி அமைக்கும்.
 - ஒரு நிரலிலுள்ள கூற்றுகள்,
 - வரிசைமுறை,
 - தேர்ந்தெடுப்பு மற்றும்
 - மடக்கு
- போன்ற கட்டுப்பாட்டு கூற்றுகளாக இயக்கப்படுகிறது.



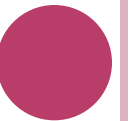
வரிசைமுறை கூற்றுகள்

- வரிசைமுறை கூற்றுகள் என்பது மேலிருந்து கீழாக ஒன்றன் பின் ஒன்றாக நிறைவேற்றப்படும் கூற்றுகளாகும்.
- இத்தகைய கூற்றுகள் பாய்வு ஓட்டத்தை மாற்றி அமைக்காது.
- இவை எப்பொழுதும் அரைப்புள்ளியுடன் (;) முற்றுப்பெறுகிறது.

எ.கா: கூற்று 1;

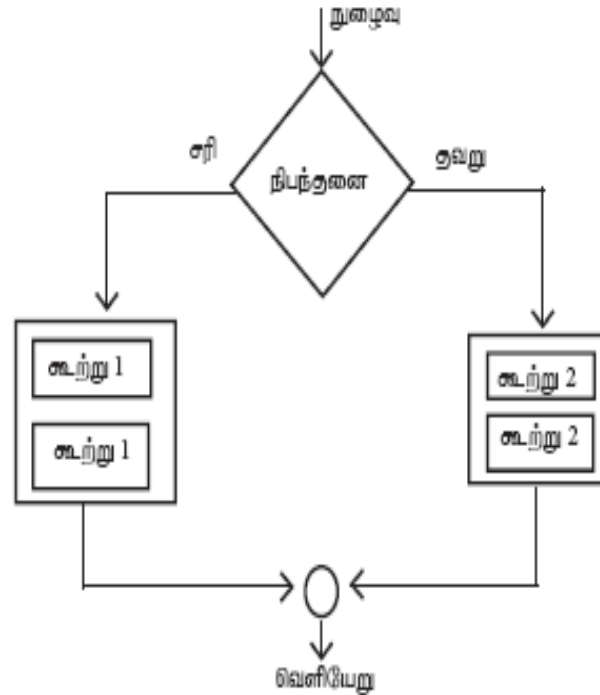
கூற்று 2;

கூற்று 3;



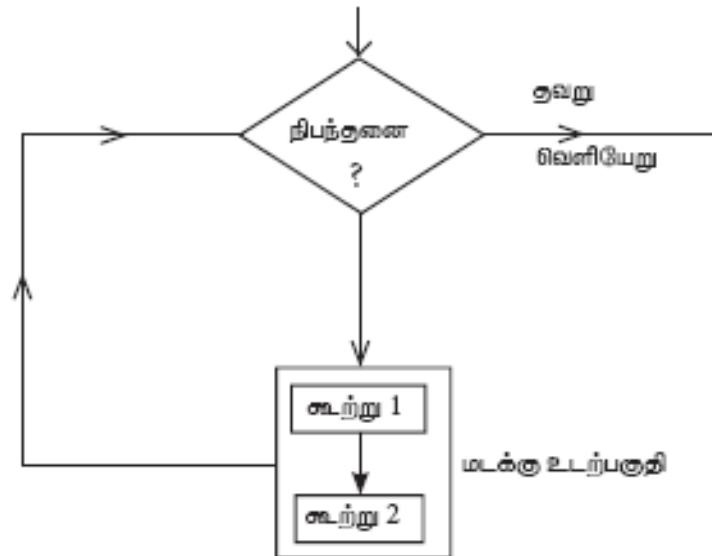
தேர்ந்தெடுப்பு கூற்றுகள்

- நிபந்தனை அடிப்படையில் நிறைவேற்றப்படும் கூற்றுகள் தேர்ந்தெடுப்பு கூற்றுகள் எனப்படும்.
- கொடுக்கப்பட்ட நிபந்தனை சரி எனில் சரி கட்டளைத் தொகுதி இயக்கப்படும்,
- இல்லையெனில் தவறு கட்டளைத் தொகுதி இயக்கப்படும்.



மடக்குக்கூற்று

- **மடக்குக்கூற்று** என்பது ஒரு கட்டளைத் தொகுதியை நிபந்தனை அடிப்படையில் மீண்டும் மீண்டும் செயல்படுத்தும்.
- கொடுக்கப்பட்ட நிபந்தனை சரி என இருக்கும் வரை, கட்டளைத் தொகுதி மீண்டும் மீண்டும் நிறைவேற்றப்படும்.
- நிபந்தனை தவறாகும் போது தொடர்ந்து இயக்கப்படுவது நிறுத்தப்படுகிறது. இதனை மடக்குக்கூற்று அல்லது பனமுறைச் செயல் கூற்று என்கிறோம்.



தேர்ந்தெடுப்புக்கூற்றுகள்

- நிபந்தனை அடிப்படையில் நிறைவேற்றப்படும் கூற்றுகள் தேர்ந்தெடுப்பு கூற்றுகள் எனப்படும்.

வகைகள்:

- if கூற்று:
- if-else கூற்று:
- பின்னலான if கூற்று:
- if -else-if அடுக்கு:
- switch கூற்று:



IF கூற்று

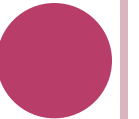
- if கூற்று என்பது ஒரு தீர்மானிப்புக்கூற்றாகும்.
- if கூற்று நிபந்தனையை சோதித்து, நிபந்தனை சரி எனில் சரித்தொகுதி கூற்று அல்லது கட்டளைத்தொகுதி இயக்கப்படும்.

If கூற்றின் தொடரியல்:

if (நிபந்தனை கோவை)

மெய் தொகுதி;

x-கூற்று



IF கூற்று - எடுத்துக்காட்டு

- if கூற்றைப் பயன்படுத்தி ஒரு நபர் வாக்களிக்க தகுதியானவரான சோதிக்க C++ நிரல் ஒன்று எழுதுக.

நிரல்

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int age;
    cout << "\n Enter your age: ";
    cin >> age;
    if (age >= 18)
    cout<< "\n You are eligible for voting ....";
    return 0;
}
```

வெளியீடு

```
Enter your age: 23
You are eligible for voting....
```



IF-ELSE கூற்று

- if else கூற்று என்பதும் கட்டுப்பாட்டு பாய்வு கூற்றாகும். இது நிபந்தனையின் அடிப்படையில் ஒரு செயலை செய்யப் பயன்படுகிறது.
- If else கூற்றில், கிடைக்கப்பெற்ற விடை சரியெனில், சரித்தொகுதியினுள் இடம் பெறும் கூற்றுகள் இயக்கப்படும். தவறு தொகுதி நிறைவேற்றப்படாது.
- கிடைக்கப்பெற்ற விடை தவறு எனில், else தொகுதியினுள் இடம் பெறும் கூற்றுகள் இயக்கப்படும், சரித்தொகுதி நிறைவேற்றப்படாது.

If else கூற்றின் தொடரியல்:

```
if (கோவை )  
{  
மெய் தொகுதி;  
}  
else  
{  
மெய்யற்ற தொகுதி;  
}  
x-கூற்று
```



IF-ELSE கூற்று - எடுத்துக்காட்டு

- if-else கூற்றைப் பயன்படுத்தி கொடுக்கப்பட்ட எண் ஒற்றைப்படை எண்ணா அல்லது இரட்டைப்படை எண்ணா எனக்காணும் C++ நிரல் ஒன்றை எழுதுக.

நிரல்

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int num, rem;
    cout<< "\n Enter a number: ";
    cin>>num;
    rem = num % 2;
    if (rem==0)
    cout<< "\n The given number" <<num<< " is Even";
    else
    cout<< "\n The given number " <<num<< " is Odd";
    return 0;
}
```

வெளியீடு:

Enter number: 10
The given number 10 is Even



பின்னலான IF கூற்று

- ஒரு if கூற்று, மற்றொரு if கூற்றை கொண்டிருந்தால் அது பின்னலான if கூற்று என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- பின்னலான ifகூற்றுகள், மூன்று வடிவங்களில் அமைக்கப்படும். அவையாவன:
 - ஒரு if கூற்றுக்கு உள்ளே மற்றொரு if கூற்றை அமைத்தல்
 - ஒரு if கூற்றின் else கூற்றுக்குள் மற்றொரு if கூற்றை அமைத்தல்
 - ஒரு if கூற்றுக்கு உள்ளே ஒரு if கூற்றும், else கூற்றுக்கு உள்ளே மற்றொரு if கூற்றும் அமைத்தல்.



IF -ELSE-IF அடுக்கு

- if-else அடுக்கு என்பது பல வழி தீர்மானிப்பு கூற்றாகும்.
- இந்த வகையான கூற்றில், if என்னும் சிறப்புச் சொல்லைத் தொடர்ந்து ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட else if கூற்றுகள் இடம் பெற்றிருக்கும். இறுதியாக else கூற்றுடன் முடிவு பெறும்.

if-else அடுக்கின் தொடரியல்:

```
if (கோவை-1)
{
கூற்று-1
}
else
if(கோவை- 2)
{
கூற்று-2
}
else
if (கோவை-3)
{
கூற்று-3
}
else
{
கூற்று-4
}
```



IF ELSE க்கு மாற்றான நிபந்தனை செயற்குறி

- நிபந்தனை செயற்குறி என்பது if else கூற்றின் மாற்று வழியாகும்.
- நிபந்தனை செயற்குறி ?: என்ற இரண்டு குறியீடுகளை கொண்டுள்ளது. இது மூன்று செயலுருப்புகளை ஏற்கும். இதனால் இது மும்ம செயற்குறி என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

நிபந்தனை செயற்குறியின் தொடரியல்:

கோவை 1 ? கோவை 2 : கோவை 3 ;



SWITCH கூற்று

- switch கூற்று என்பது ஒரு பல வழி கிளைப்பிரிப்பு கூற்றாகும்.
- இது கோவையின் மதிப்பின் அடிப்படையில் பல்வேறு நிரல் பகுதிகளுக்கு கட்டுப்பாட்டை எடுத்துச் செல்வதற்கு எளிதாக வகை செய்கிறது.
- switch கூற்று ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட if...else கூற்றுகளுக்கு மாற்றாக அமைந்துள்ளது.

switch கூற்றின் தொடரியல்:

```
switch(கோவை)
{
case constant 1: கூற்று(s); break;
case constant 2: கூற்று(s); break;
.
.
default: கூற்று (s);
}
```



SWITCH கூற்று - எடுத்துக்காட்டு

switch கூற்றை விளக்கும் C++ நிரல்

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
int num;
cout << "\n Enter week day number: ";
cin >> num;
switch (num)
{
case 1 : cout << "\n Sunday"; break;
case 2 : cout << "\n Monday"; break;
case 3 : cout << "\n Tuesday"; break;
case 4 : cout << "\n Wednesday"; break;
case 5 : cout << "\n Thursday"; break;
case 6 : cout << "\n Friday"; break;
case 7 : cout << "\n Saturday"; break;
default: cout << "\n Wrong input....";
}
}
```

வெளியீடு:

Enter week day number: 6
Friday



பன்முறைச் செயல் அல்லது மடக்கு

- பன்முறைச் செயல் அல்லது மடக்கு என்பது ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட கூற்றுகள், நிபந்தனை சரி என இருக்கும் வரை திரும்பத் திரும்ப இயக்கப்படுவதை குறிக்கும்.
- C++ மூன்று வகையான மடக்கு கூற்றுகளை ஏற்கிறது.
அவை,
 - for கூற்று
 - while கூற்று
 - do-while கூற்று



மடக்கின் பகுதிகள்

- ஒவ்வொரு மடக்கும் பல்வேறு பயன் பாடுகளுக்கான நான்கு கூறுகளை கொண்டுள்ளது.
 - தொடக்க மதிப்பிருத்தும் கோவை
 - சோதிப்பு நிபந்தனை கோவை
 - புதுப்பித்தல் / மிகுத்தல் கோவை
 - மடக்கின் உடற்பகுதி
- வெளியேறல் சோதிப்பு மடக்கில், முதலில் மடக்கின் உடற்பகுதி செயல்படுத்தப்பட்டு, பின் நிபந்தனைக் கோவை சரிபார்க்கப்படுகிறது.
- சோதிப்புக் கோவை சரி எனில், மடக்கின் உடற்பகுதி திரும்ப நிறைவேற்றப்படும். இல்லையெனில் மடக்கு முடிவுபெறும்.

FOR மடக்கு

- for மடக்கு ஓர் நுழைவு சோதிப்பு மடக்கு மற்றும் எளிய மடக்காகும். இது கூற்றுகளை மீண்டும் மீண்டும் இயக்கும்.
- for மடக்கு மூன்று கூற்றுகளை கொண்டிருக்கும்.
- அவை
 1. தொடக்கமதிப்பிருத்தல்,
 2. சோதிப்பு நிபந்தனை அல்லது நிபந்தனை கோவை,
 3. மிகுப்பு கோவைகள்
- இவை அரைப்புள்ளியால் பிரிக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

தொடரியல் :

for (தொடக்கமதிப்பிருத்தல்; சோதிப்பு நிபந்தனை; மிகுப்பு கோவைகள்)

```
{  
நிரல் கூற்று 1;  
நிரல் கூற்று 2;  
.....  
}  
நிரல் கூற்று x;
```



FOR மடக்கு - எடுத்துக்காட்டு

0 முதல் 9 வரை உள்ள எண்களை அச்சிடும் நிரல்:

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main( )
{
for (int i = 0; i<10 ; i++)
cout << i<<' ';
return 0;
}
```

வெளியீடு: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



WHILE மடக்கு

- while மடக்கும் ஒரு கட்டுப்பாடு பாய்வு கூற்றாகும்.
- இது ஒரு மடக்கினை கொடுக்கப்பட்ட நிபந்தனை சரியாக இருக்கும் வரை, மீண்டும் மீண்டும் இயக்கும்.
- while மடக்கு ஒரு நுழைவு சோதனை மடக்காகும். இதில் சோதிப்பு கோவை முதலில் மதிப்பீடு செய்யப்பட்ட பின்னரே மடக்கினுள் உள்ளே நுழையும்.

தொடரியல் :

```
while ( நிபந்தனை சோதிப்புக் கோவை )  
{  
மடக்கின் உடற்பகுதி;  
}  
கூற்று-x;
```



WHILE மடக்கு - எடுத்துக்காட்டு

while மடக்கை பயன்படுத்தி 1 முதல் 10 வரை உள்ள எண்களின் தொடர் கூட்டலை வெளியிடும் நிரல் எழுதுக.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main ()
{
int i=1,sum=0;
while(i<=10)
{
sum=sum+i;
i++;
}
cout<<"The sum of 1 to 10 is "<<sum;
return 0;
}
```

வெளியீடு: The sum of 1 to 10 is 55



DO-WHILE மடக்கு

- do-while மடக்கு வெளியேறல் சோதிப்பு மடக்காகும்.
- do while மடக்கினில் மடக்கின் உடற்பகுதி செயல்படுத்தப்பட்ட பின் மடக்கின் இறுதியில் நிபந்தனை சரிபார்க்கப்படும்.
- ஆகையால், நிபந்தனை தவறு என மதிப்பிடப்படும் போதும் மடக்கின் உடற்பகுதி ஒரு முறையேனும் நிறைவேற்றப்படும்.

தொடரியல் :

```
do  
{  
மடக்கின் உடற்பகுதி;  
} while(நிபந்தனை சோதிப்பு கோவை );
```



DO-WHILE மடக்கு - எடுத்துக்காட்டு

do-while() மடக்கினைப் பயன்படுத்தி 10 முதல் 1 வரை உள்ள எண்களை வெளியிட நிரல் எழுதுக.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main ()
{
int n = 10;
do
{
cout<<n<<" ";
n--;
}while (n>0);
}
```

வெளியீடு: 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1



தாவுதல் கூற்றுக்கள்

தாவுதல் கூற்று நிரலின் ஓட்டத்தை குறுக்கிட உதவுகிறது.

○ தாவுதல் கூற்றின் வகைகள்:

- goto கூற்று * break கூற்று * continue கூற்று

goto கூற்று:

- goto கூற்று நிபந்தனையில்லா கட்டுப்பாட்டு கூற்றாகும். இது நிரலில் ஒரு கூற்றிலிருந்து மற்றொரு கூற்றிற்கு எந்த வித நிபந்தனையும் இன்றி தாவச் செய்யும்.

break கூற்று:

- break கூற்று மடக்கின் இயக்கத்தை நிறுத்தி கட்டுபாட்டை மடக்கின் உடற்பகுதிக்கு வெளியே எடுத்துச் சென்று மற்ற கூற்றுக்களை இயக்குகிறது.

continue கூற்று:

- Continue கூற்று break கூற்றைப் போல் செயல்படுகிறது. ஆனால், மடக்கை முடித்து வைப்பதற்கு பதிலாக, மடக்கை அடுத்து சுழற்சிக்கு இட்டுச் செல்லும்



முக்கிய வினாக்கள்

1. வெற்றுக்கூற்று மற்றும் கூட்டுக்கூற்று என்றால் என்ன?
2. தேர்ந்தெடுப்புக்கூற்றுகள் என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை எழுதுக
3. if கூற்றுடன், ?: மும்மசெயற்குறியை ஒப்பிடுக.
4. கொடுக்கப்பட்ட எண்ணின் பெருக்கல் வாய்ப்பாட்டை அச்சிடும் C++ நிரல் ஒன்றை எழுதுக.
5. switch கூற்றின் கட்டளை தொடரை எழுதி அதன் பயன்களை பட்டியலிடுக.
6. கட்டுப்பாட்டு கூற்றுகளை பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.
7. நுழைவு சோதிப்பு மடக்கு என்றால் என்ன? ஏதேனும் ஒரு நுழைவு சோதிப்பு மடக்கை பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.



நன்றி!



கல்வி என்பது கடல்.
அதை கற்றுக் கொடுப்பது
தொழில் அல்ல தவம்.
விருப்பம் பல கொண்டு
விரைவுடன் நீ படித்தால்
வாழ்வில் மேன்மை
பெறலாம்..

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

வாழ்த்துக்கள்.

