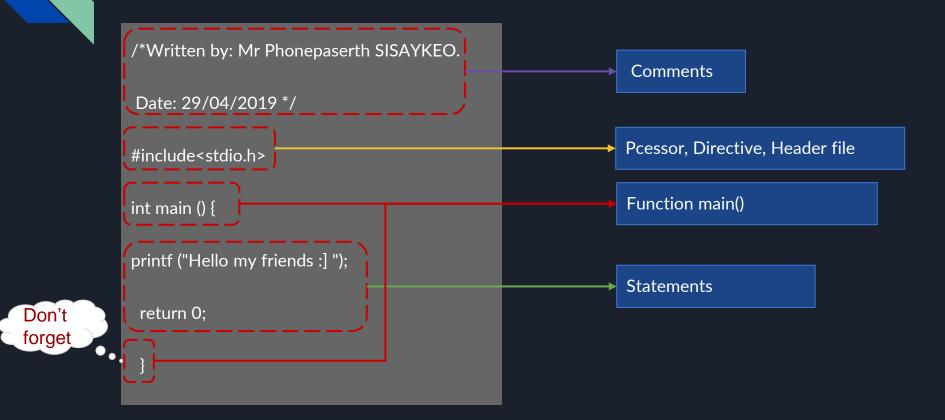
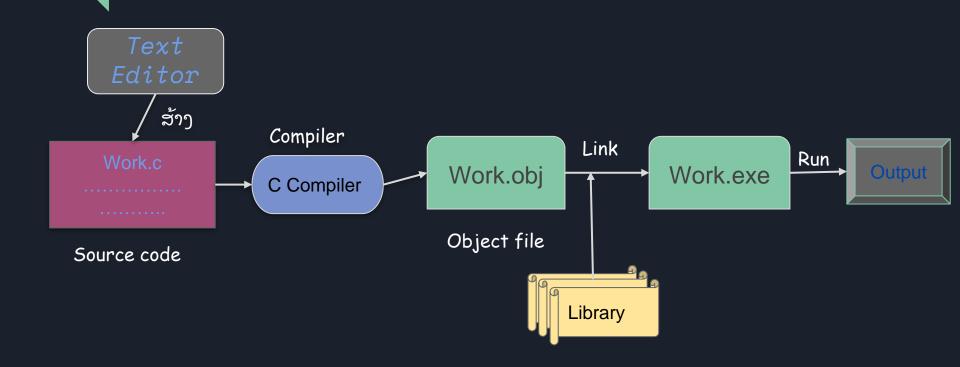
## C Programming Language



Tutor: Mr Phonepaserth SISAYKEO:]

### Basic Code





## Variable Vs Keyword(reserved word)

Variable variable :ແມ່ນຊື່ທີ່ກຳນົດຂຶ້ນມາເພື່ອເກັບຂໍ້

Declaration: data Type

variableName:

Ex: int good;

better,best;

Declaration with value:

dataType variableName = value;

Ex: **int** go= 1;

Int ed= 6,omg= 2;

### keyword

keyword:ແມ່ນຄໍາສັບສະຫງວນ ທີ່ທຸກໂຕຕ້ອງ ເປັນ lowercase ຫຼື ຕົວພິມນ້ອຍ.

auto, double, int struct, break, else, long, switch, case, enum, register, typedef, char, extern, return, union, const, float, short, unsigned, continue, for, signed, void, default, goto, sizeof, volatile, do, if, static, while.

ກົດເກນຕາມຫຼັກໄວຍາກອນຂອງພາສາໃນການຕັ້ງຊື່ມີດັ່ງນີ້:

- ຊື່ຕອງຂຶ້ນຕົ້ນດວຍຕົວອັກສອນ ຫຼື ສັນຍາລັກຂີດັກອງ underscore ( ৄ ) ၞ
- ຊື່ບໍ່ສາມາດຂຶ້ນຕົ້ນດວຍຕົວເລກ ສວນຕົວຕໍ່ໄປສາມາດເປັນຕົວ ເລກໄດ້
- ຊື່ສາມາດໃຊມີໄດຕົວອັກສອນ (A-Z, a-z, 0-9 ແລະ \_ )
- ຫ້າມໃຊສັນຍາລັກພິເສດເຊັນ: +, -, \* , / ແລະ ອື່ນໆ
- ຊື່ເປນແບບ case sensitive ເຊັນ: a ແລະ A ຖືເປນສອງຊື່ຕາງກັນ

### Warm-Up

```
#include<stdio.h>
int main(){
printf("Name: Phonepaserth\n");
printf("Age: 18");
getch();
return 0;
```

Name: Phonepaserth

Age: 18

```
ລອງຂຽນເບິ່ງ
ຂຽນຕາມໃຈ (ຫ້າມຄືກັນ)
ຂຽນມາ ຄົນລະ 3 ຢ່າງ
ໂດຍໃຊ້ ຄຳສັງ : printf(" .....");
```

### Data type

Fundamental Types

**←** 

Derived Types

Integer

Floating

Character

Boolean



Pointer

Array

Structures

Enums

## Integer

```
ຈຳນວນຖ້ວນ ຫຼື ຈຳນວນເຕັມ ເຊິ່ງມີການຈອງຄວາມຈຳເທົ່າ 4 Byte
                                ໃນ Memory.
                      Example:
 int name = value;
                                     int one = 1;
                      int one;
                                     int one = 1, two = 2;
                      int two:
                      int three:
#include<stdio.h>
main() {
int number1, number2;
number 1 = 50000:
number 2 = -40000:
printf("Value of number1 = %d \n", number1);
printf("Value of number2 = %d \n", number2);
getch();
```

## Floating Point Types.

ປະເພດຂອງ ຈຳນວນທົດສະນິຍົມ ຫຼື ຈຳນວນທີ່ມີເລກເສດ.

Float : ຂໍ້ມູນເລກເສດ ຈອງເນື້ອທີໄວ້ 4 Byte.

single-precision floating-point.

Double : ຂໍ້ມູນທີ່ມີເລກເສດຈອງເນື້ອທີໄວ້ 8 Byte.

double-precision floating-point.

Long Double : ຂໍ້ມູນທີ່ມີເລກເສດຈອງເນື້ອທີໄວ້ 10 Byte.

ectended-precision floating-point.

## Floating Point

float : ຂໍ້ມູນເລກເສດ ຈອງເນື້ອທີ່ໄວ້ 4 Byte.

ຈຳນວນທຶດສະນິຍົມ ຫຼື ຈຳນວນທີ່ມີເລກເສດ.

```
single-precision floating-point.
#include<stdio.h>
int main() {
             float height = 15.5;
             float base = 3.4:
             float area;
             area = 0.5*base*height;
             printf("Height: %f \n", height);
             printf("Base: %f \n", base);
             printf("Triangle area: %.2f \n", area);// %.f kum nod
```

float name = value;

```
example:
float m = 1.2;
float i = 2.3;
float k = 3.4;
Or
float fiko = 0.9f;
```

```
getch();
return 0;
```

## Floating Point

ຈຳນວນທົດສະນິຍົມ ຫຼື ຈຳນວນທີ່ມີເລກເສດ.

```
double : ຂໍ້ມນທີ່ມີເລກເສດຈອງເນື້ອທີໄວ້ 8
Byte.
           double-precision floating-point.
#include<stdio.h>
main() {
double height = 5010.5;
double base = 500.25;
double area:
area = 0.5*height*base;
printf("This is height = %Lf \n", height);
printf("This is base = %Lf \n", base);
printf("Triangle area is = %Lf", area);
getch();
```

double name = value;

example:
double good-morning = 1.001;
double are = 111.001;

double Mr-Handsome = 0.111101;

### Character

```
ຕົວອັນສອນ, ສາມາດເກັບຄ່າໄດ້ພຽງແຕ່ 1 ຕົວເທົ່ານັ້ນ ແລະຈອງເນື້ອທີໄວ້
               1 BYTE
          char name = value;
#include<stdio.h>
char chTest;
chTest = 'A';
printf("Size of char = %d \n", sizeof(char));
printf("char A = %c \n", chTest);
printf("ASCII A = %d", chTest);
getch();
return 0:
```

```
example:
char ko;
ko = 'o';
                                                 ຕ້ອງປະກາດຂະ
                                                 ໜາດຂອງ
                                                     ໄວລວາ
<u>char</u> f = 'i', k ='o';
                                                 ໜາ
          #include<stdio.h>
           char name[15]="Phonepaserth";
           int age=18;
           printf("My name is %s \n", name);
           printf("My age is %d \n", age);
           printf("First character %c", name[0]);
           getch();
```

Keyword " (Constants) "
constant ແມ່ນ identifier ທີ່ກຳນົດໃຫ້ຕົວປ່ຽນໃດໜຶ່ງບໍ່ໃຫ້ມີການປ່ຽນແປງຄ່າ ພາຍຫລັງ.

const DataType VariableName = value;

```
const double sabaidee = 123.321:
const int hukder = 3000.01;
const char kk = 'p';
```

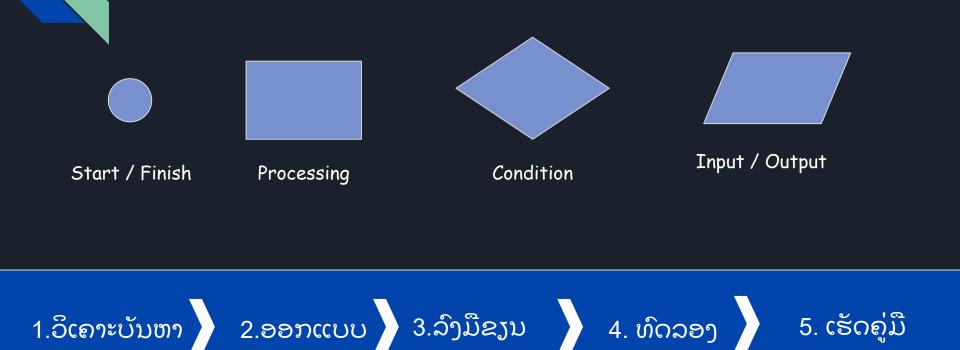
```
#include<stdio.h>
#include<math.h> //ໃຊກັບ pow(x, y) ເທົາກັບ
X^{\Lambda}V
const double PI = 3.14159;
double radius = 50; double area;
area = PI^* pow(radius, 2);
printf("Value of PI = \%f \n", PI);
printf("Value of radius = %f \n", radius);
printf("Circle area is = %f", area);
getch();
```

## Keyword "(#define) "

ເປັນການການົດຄ່າຄົງຄ່າ ໂດຍການປະກາດໃຊ້ງານໄວໃນສວນຂອງເຮດເດີ້ໄຟລ໌ (Header File) ໂດຍມີຮບແບບການປະກາດໃຊງານຄາຄົງຄາດັງນີ້:

```
#define ConstantsName value;
                                         #include<stdio.h>
                                         #include<math.h> //ໃຊກັບ pow(x, y) ເທົາກັບ
ConstantsName ຄື: ຊື່ຂອງຄາຄົງຄາ
 value ຄື: ຄາທີ່ຕອງການການົດໃຫຄາຄົງຄາ
example:
                                         double radius = 50; double area;
#define VAT 0.07
                                         area = PI^* pow(radius, 2);
#define TEXT "Welcome to Laos"
                                         printf("Value of PI = %f \n", PI);
#define NEWLINE '\n'
                                         printf("Value of radius = %f \n", radius);
#define ONE 1
                                         printf("Circle area is = %f", area);
                                         getch();
```

## Flowchart



Input-Output, Specifier, Operator

## Output: ການສະແດງຜົນ

#### printf()

printf() ແມ່ນ function ພື້ນຖານໃນການສະແດງຜົນ ໝາຍເຫດ: ການໃຊ້ printf() ໃນພາສາ C ແມ່ນສາມາດໃຊ້ໄດ້ແຕ່ຕົວອັກສອນ ພາສາ ອັງກິດ.

ປະເພດ

ບໍ່ມີຕົວປ່ງນ

printf("message");

printf("%d",variableName);

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

main()
printf("I am so handsome.");
getch();
}
```

```
#include <stdio.h>
#incude <conio.h>
main()
char n[] = "I am so handsome";
printf("%s",n);
getch();
}
```

### Format Specifier

#### ແບບທາງການ

Specifier ແມ່ນຕົວທີ່ບົ່ງບອກເຖິງຂະໜາດ ແລະ ຊະນິດຂອງຄວາມຈຳທີ່ຈັດໄວ້ສຳລັບຕົວປ່ຽນ.

#### ແບບບ້ານໆ

Specifier ແມ່ນຕົວທີ່ລະບຸຕາແໜ່ງ ແລະ ຊະນິດ ຂອງຂໍ້ມູນທີ່ສະແດງອອກ ແລະ ຮັບເຂົ້າ.

```
#include <stdio.h>

main(){
  char a[] = "I am so handsome";
  printf("%s",a);
  getch();
}
```

```
#include <stdio.h>

main(){
int a = 13;
printf("I like the number %d",a);
getch();
}
```

```
#include <stdio.h>

main(){
  double wrong = 44.44;
  printf("wrong : %s", wrong);
  getch();
}
```

	Data type (ຊະນິດຂໍ້ມູນ)	Format	(2ి
	unsigned char	%c	
	char	%c	
	int	%d	
	unsigned int	%u	
Specifier Table	long int	%ld	
	unsigned long int	%lu	
	float	%f	
	double	%lf	
	long double	%Lf	
	char[] (string)	%s	

#### 1 Byte 0 ຫາ 255 1 Byte -128 ຫາ 127 2 Bytes -32768 ຫາ 32767 2 Bytes 0 ຫາ 65535 -2147483648 ຫາ 4 Bytes

4 Bytes

4 Bytes

8 Bytes

10 Bytes

Range

2147483648

0 ຫາ 4294967<u>2</u>95

3.4\*(10^-38) ຫາ

3.4\*(10^38)

1.7\*(10^-308) ຫາ

1.7\*(10^308)

3.4\*(10^-4932) ຫາ

1.1\*(10^4932)

## Format Specifier

Data Type	Specifier	Usage
Integer	%d	ໃຊ້ກັບຈານວນຖ້ວນ
float, double	%f	ໃຊ້ກັບຈານວນທົດສະນິຍົມ
character	%c	ໃຊ້ກັບຕົວອັກສອນ
String	%s	ໃຊ້ກັບຂໍ້ຄວາມ

ສຳຫລັບ %f: ການບອກຈຳນວນຫລັງຈຸດທົດສະນິຍົມ

%.nf : n ຈຳນວນຫລັງຈຸດທົດສະນິຍົມ

# Escape Character

Code	ຜົນໄດ້ຮັບ
\n	ລົງແຖວ
\t	ຍະຫວ່າງ tab 1 ຫຼື ຍະຫວ່າງ 7 ເທື່ອ
\ <b>r</b>	ກຳນົດ cursor ໄປຢູ່ຕົນແຖວ ຫຼື ຖ້າພິມຕໍ່ຈາກ \r ມັນຈະເອົາຂໍ້ມູນໄປທັບໂຕທາງໜ້າ
\b	ລຶບຕົວອັກສອນສຸດທ້າຍອອກ 1 ຕົວ
\a	ເຮັດໃຫ້ມີສຽງດັງຂຶ້ນ
\0	Null string ຫຼືວ່າຄ່າເປົ່າຫວ່າງ
//	ສະແດງເຄື່ອງໝາຍ Backslash " \ "
\'	ສະແດງເຄື່ອງໝາຍ '
\"	ສະແດງເຄື່ອງໝາຍ "

### Input

#### scanf()

scanf() ແມ່ນ function ທີ່ໃຊ້ເພື່ອຮັບຄ່າເຂົ້າມາທາງ Keyboard ໝາຍເຫດ: ການໃຊ້ scanf() ໃນພາສາ C ແມ່ນສາມາດໃຊ້ໄດ້ແຕ່ຕົວອັກສອນ ພາສາ ອັງກິດ.

scanf("format", &variableName);

```
#include <stdio.h>

main(){
  int test;
  printf("input your number: ");
  scanf("%d",&test);
  getch();
}
```

ໝາຍເຫດ ສຳລັບ String ບໍ່ຈຳເປັນຕ້ອງມີ & ໄວ້ຫນ້າ ໂຕປ່ຽນ

## Operator : ຕົວດຳເນີນການ

Operator ການຄຳນວນທາງ ຄະນິດສາດ

> Operator ທາງຕັກກະສາດ

Operator ການປຽບທຽບ

#### Operator ການຄຳນວນທາງ ຄະນິດສາດ

ເຄື່ອງໝາຍ	ໜ້າທີ່	ຕົວຢ່າງ	ອະທິບາຍ
+	ບວກ	x=a+b	x ເທົ່າກັບຜົນບວກຄ່າຂອງ a ບວກ b
-	ລົບ	x=a-b	x ເທົ່າກັບຜົນລົບຄ່າຂອງ a ລົບ b
*	ຄູນ	x=a*b	x ເທົ່າກັບຜົນຄູນຄ່າຂອງ a ຄູນ b
1	ຫານ	x=a/b	x ເທົ່າກັບຜົນຫານຄ່າຂອງ a ຫານ b
%	ຫານເອົາຕົວເສດ (Modulo)	x=a%b	x ເທົ່າກັບຕົວເສດຈາກການຫານຄ່າຂອງ a ຫານ b
++	ເພີ່ມຂຶ້ນເທື່ອລະ 1	x=++a	ບວກຄ່າຂອງ a ຂຶ້ນ 1 ຄ່າແລ້ວຈຶ່ງເກັບໄວ້ x
		x=a++	ເກັບຄ່າ a ໄວ້ໃນ x ກ່ອນແລ້ວຈຶ່ງບວກຂຶ້ນ
	ລົບລົງເທື່ອລະ 1	x=a	ລົບຄ່າຂອງ a ລົງ 1 ຄ່າແລ້ວຈຶ່ງເກັບໄວ້ x
		x=a	ເກັບຄ່າ a ໄວ້ໃນ x ກ່ອນແລ້ວຈຶ່ງລົບລົງ
+=	ບວກ (ແບບລັດ)	a+=b => a=a+b	a ເທົ່າກັບ a ບວກ b

### Operator ທາງຕັກກະສາດ

ເຄື່ອງໝາຍ	දී
&&	ແລະ
	ື້ຫຼື
!	ປະຕິເສດ

### Operator ການປຽບທຽບ

ເຄື່ອງໝາຍ	-೯೧	ຕົວຢ່າງ
==	ເທົ່າກັບ	x == y
!=	ບໍ່ເທົ່າກັບ	x != y
>	ໃຫຍ່ກວ່າ	x > y
>=	ໃຫຍ່ກວ່າເທົ່າ ກັບ	x >= y
<	ນ້ອຍກວ່າ	x < y
<=	ນ້ອຍກວ່າເທົ່າ ກັບ	x <= y

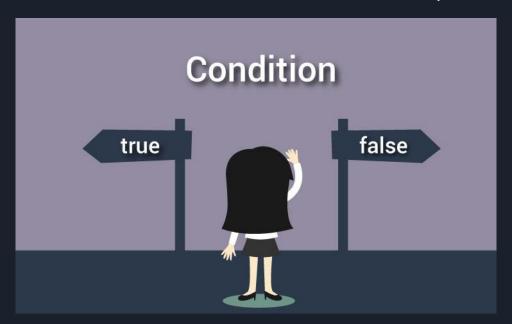
# Decision Control Statement ปะโຫຍກຄວບຄຸມການຕັດສິນໃຈ

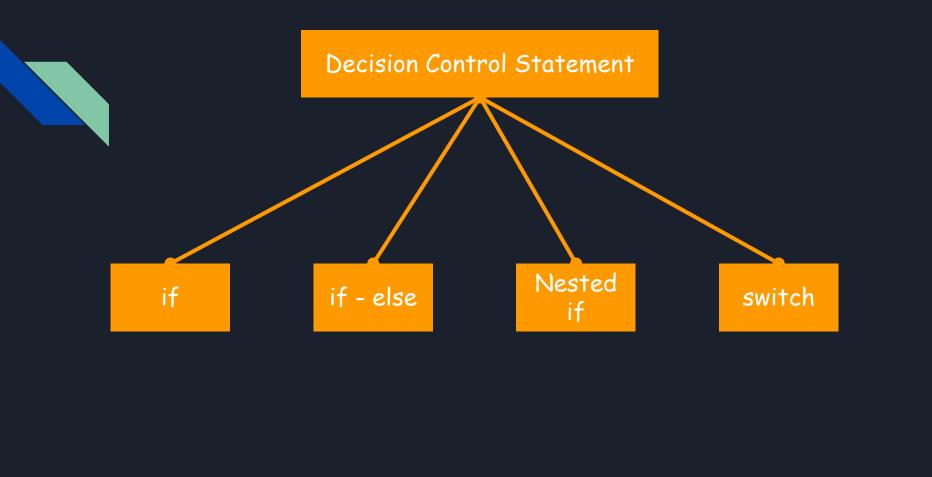
Decision Control Statement

Conditional Statement ປະໂຫຍກເງື່ອນໄຂ

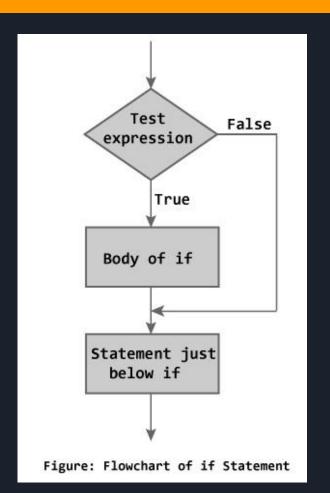
Loop ການວົນຊ້ຳ

1. ການຂຽນ Conditional Statement ແມ່ນຫຍັງ? ແມ່ນການຂຽນເງື່ອນໄຂເພື່ອໃຫ້ໂປຣແກມສາມາດກວດ ສອບວ່າ ຄວນຈະເຮັດວຽກຕາມເງື່ອນໄຂໃດຈຶ່ງຈະຖືກຕ້ອງ.





```
if : ຖ້າ
ຄຳສັ່ງ if ແມ່ນຄຳສັ່ງໃຊ້ເພື່ອກວດສອບຕາມເງື່ອນໄຂທີ່ເຮົາ
ກຳນົດໄວຸ້
                    ຺ເຮັດວຽກເມືອ true
                   ບໍ່ເຮັດວຽກເມື່ອ false
 if (Condition)
    // statements
```



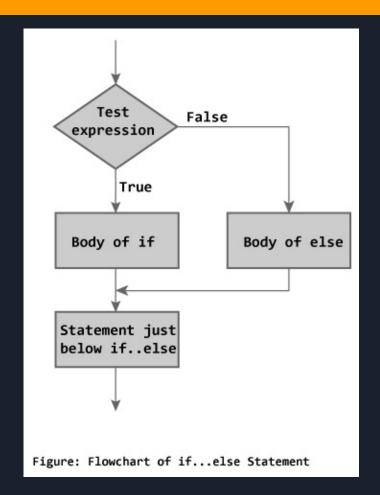
```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
void main()
        int A, B;
         A = 2;
         B = 3;
         if(A + B == 5){
         printf("This work!!!");
```

If - else

```
ຄຳສັ່ງ if-else ເປັນຄຳສັ່ງໃນການເຮັດວຽກບົນພື້ນຖານຄວາມເປັນ
```

- ເມື່ອເງື່ອນໄຂຖືກຕາມ if ກໍຈະເຮັດວຽກໃນ if ເມື່ອບໍ່ຖືກຕາມເງື່ອນໄຂ if ກໍຈະເຮັດວຽກໃນ else

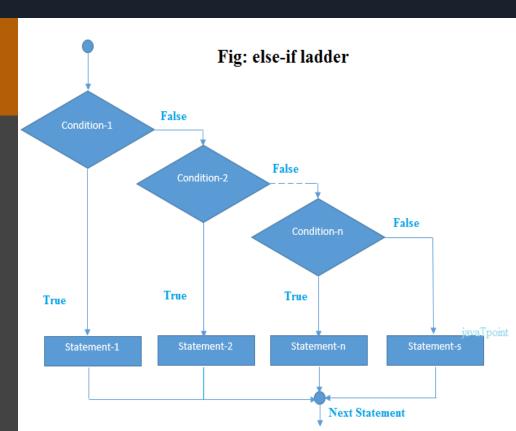
```
if (Condition) {
        // body of if
else {
       // the body of else
```



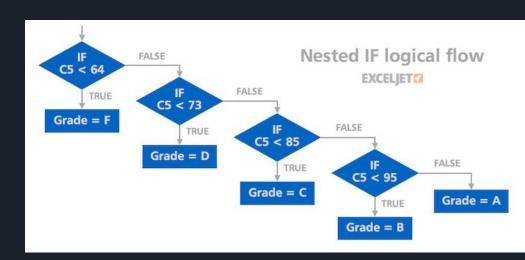
```
#include<stdio.h>
void main(){
        int A = 5;
        if(A == 4){
        printf("I am the Dude");
        else {
        printf("I am number 5\n");
        printf("You Know!!!");
```

#### Nested if

```
ແມ່ນຄຳສັ່ງທີ່ມີ if, else if ແລະ else
      - ເມື່ອເງື່ອນໄຂຖືກຕາມ if ກໍຈະເຮັດວຽກໃນ if
ເມື່ອບໍ່ຖືກຕາມເງື່ອນໄຂ if ກໍຈະເຮັດວຽກໃນ else if ຕໍ່ໆໄປ
if (testExpression1){
else if(testExpression2){
else if (testExpression 3){
    //
else{
```



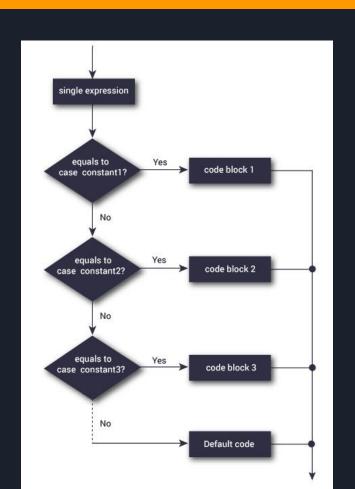
```
#include<stdio.h>
main()
           int grade = 100;
           if(grade < 75){
           printf("Your grade is C");
           else if(grade < 85){
           printf("Your grade is B");
           else if(grade < 90){
           printf("Your grade is A");
           else{
           printf("Your grade is A++");
```



#### switch case

- ຄຳສັ່ງ switch ຫຼື switch-case ແມ່ນຄ້າຍຄືກັນກັບຄຳສັ່ງ ifelse if-else. ແຕ່ການເຮັດວຽກຂອງ switch-case ຈະເຮັດ ວຽກໄດ້ສະດວກກວ່າເພາະວ່າມັນເປັນຄຳສັ່ງຄ້າຍໆຄືກັບ ລາຍການ (Menu), ມີຫຼາຍໆ case ແລ້ວໂປຣແກມກະຈະເຮັດ ວຽກຕາມ case ທີ່ຖືກຕ້ອງ

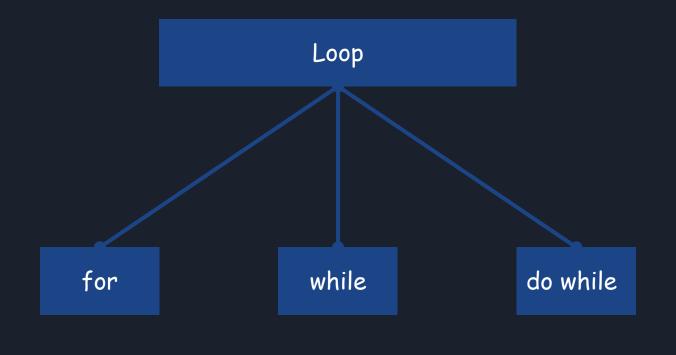




```
switch ( variableName ){
                                                        #include <stdio.h>
                                                        #include <conio.h>
case value1:
                                                        main()
          statement;
          break:
                                                                  int A;
                                                                  printf("i = ");
                                                                  scanf("%d",&A);
case value2:
                                                                  switch (A)
          statement;
     break;
                                                                  case 1:
                                                                       printf("Yes");
case value3:
                                                                            break:
                                                                  case 2:
    statement;
                                                                       printf("No");
     break:
                                                                            break:
                                                                  default:
                                                                            printf("Error");
default: statement;
                                                                  getch();
```

## Loop

ແມ່ນຄຳສັ່ງເຮັດວົນໄປວົນມາ ຫຼື ເຮັດຊ້ຳ ເພື່ອໃຊ້ຄວບຄຸມໂປຣແກມ



## Loop : ການວົນຊ້ຳ

while

```
ຄຳສັ່ງ while ການເຮັດວຽກວົນຊ້ຳໂດຍທີ່ມີການເຮັດວຽກ
ຕາມເງື່ອນໄຂທີ່ເປັນ True ຈົນກວ່າຖືກເງື່ອນໄຂທີ່ False
ແລ້ວໂປຣແກມຈະອອກຈາກ while Loop
```

```
while(Condition)
{
   // statements
}
```

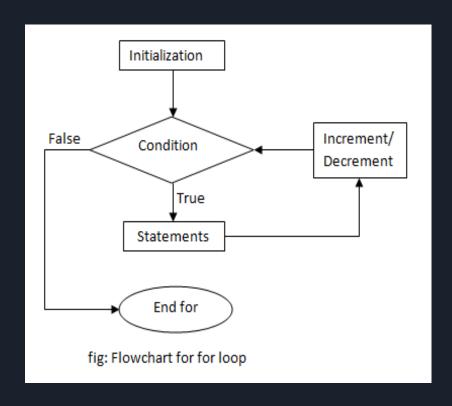
```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
void main(){
 int i;
 i=1;
 while(i<10){
   printf("\n%d",i);
   i++;
getch();
```

## Loop : ການວົນຊ້າ

#### "for" loop

ຄຳສັ່ງ for ແມ່ນການເຮັດວຽກວົນຊ້ຳໂດຍທີ່ເຮົາມີການກຳນົດເງື່ອນໄຂໃຫ້ມັນ ເຮັດວຽກວ່າຈະມີການວົນຊ້ຳຮອດໃສ ສິ້ນສຸດຢູ່ໃສ. ເຊິ່ງສຳລັບ Loop for ນີ້ແມ່ນການເຮັດວຽກຂຶ້ນກັບຄ່າເລີ່ມຕົ້ນທີ່ເຮົາວາງໄວ້, ເງື່ອນໄຂ ແລະ ການເພີ່ມ ຫຼື ຫຼຸດຄ່າ.

```
for(initializer;condition;updater)
{
   // statements
```



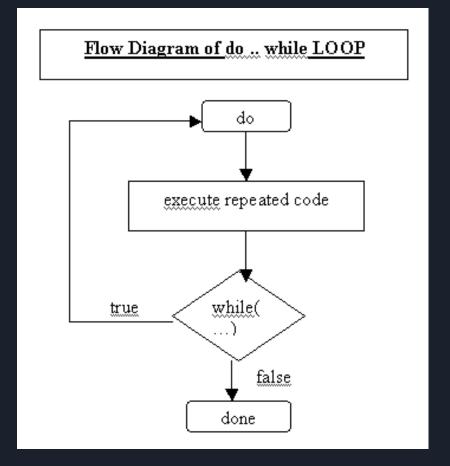
```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main() {
int i;
  for(i=0;i<20;i++){
    printf("\n%d",i++);
getch();
```

## Loop : ການວົນຊ້ຳ

## " do while " loop

ຄ້າຍຄືກັບ Loop while ແຕ່ວ່າການເຮັດວຽກຂອງມັນຄືຈະເຮັດໃນ ສ່ວນ Loop ກ່ອນຈາກນັ້ນຈຶ່ງມາກວດສອບເງື່ອນໄຂຕາມຫຼັງວ່າ ຖືກຕ້ອງ ຫຼື ບໍ່. ຖ້າວ່າເງື່ອນໄຂເປັນຈິງກໍຈະກັບມາເຮັດວຽກໃນສ່ວນ Loop ຄືນແຕ່ຖ້າບໍ່ກໍຈະອອກຈາກ Loop ໄປເຮັດຄຳສັ່ງອັນຕໍ່ໄປ

```
do
{
    // statements
} while(condition);
```



```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
main(){
int i;
i=1;
 Do
  printf("\n%d",i);
  j++;
 } while(i<=10);
getch();
```