

GV: Nguyễn Văn Sơn

CHƯƠNG 2

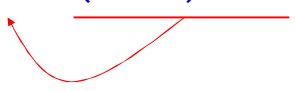
BIỂU THỨC VÀ CÁC PHÉP TOÁN

0

GV: Nguyễn Văn Sơn

1. BIỂU THỨC

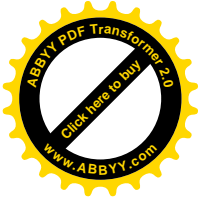
Biểu thức là sự kết hợp hợp lệ giữa các toán hạng và các toán tử và giá trị của nó sẽ được gán cho một biến bên trái.

$$Z = (A + B) * 2.5;$$


A, B, 2.5 : là các toán hạng

+ , * : là các toán tử

1



GV: Nguyễn Văn Sơn

2. CÁC PHÉP TOÁN

2.1. Các phép toán số học

Phép toán	Ý nghĩa	Ví dụ
+	Cộng	$5 + 2 = 7$
-	Trừ	$5 - 2 = 3$
*	Nhân	$5 * 2 = 10$
/	Chia	$5 / 2 = 2.5$
%	Lấy phần dư	$5 \% 2 = 1$

2

GV: Nguyễn Văn Sơn

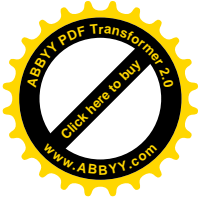
2.2. Các phép toán quan hệ (so sánh)

Phép toán	Ý nghĩa	Ví dụ
>	Lớn hơn	$a > b$
>=	Lớn hơn hoặc bằng	$a >= b$
<	Nhỏ hơn	$a < b$
<=	Nhỏ hơn hoặc bằng	$a <= b$
==	Bằng	$a = b$
!=	Không bằng	$a != b$

Trong C nếu kết quả là đúng (nhận giá trị 1), nếu sai (nhận giá trị 0).

ví dụ : $3 > 5 - 1 \rightarrow 0$ (sai)

3



GV: Nguyễn Văn Sơn

2.3. Các phép toán luận lý (Logic)

Phép toán	Ý nghĩa	Ví dụ
!	Not (phủ định)	!a
&&	And (phép giao)	a && b
	Or (phép hoặc)	a b

Kết quả là đúng (nhận giá trị 1), nếu sai (nhận giá trị 0).

Ví dụ : $!(3 > 5 - 1) \rightarrow 1$ (đúng)

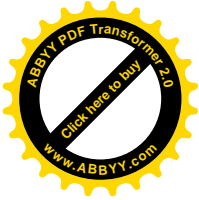
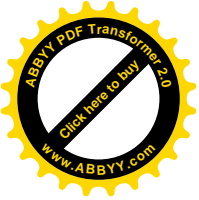
4

GV: Nguyễn Văn Sơn

2.4. Phép toán trên bit (bitwise)

Phép toán	Ý nghĩa
~	Not bit (bù 1)
&	And bit (giao từng cặp bit)
	Or bit (hoặc từng cặp bit)
^	Xor bit (exclusive)-cặp bit khác nhau trả về 1
<<	Dịch trái
>>	Dịch phải

5



GV: Nguyễn Văn Sơn

BẢNG VÍ VỤ :

Bit A	Bit B	Kết quả			
		$\sim A$	$A \& B$	$A B$	$A \wedge B$
0	0	1	0	0	0
0	1	1	0	1	1
1	0	0	0	1	1
1	1	0	1	1	0

Lưu ý : Các phép toán này chỉ thực hiện trên các toán hạng có kiểu dữ liệu là số nguyên.

6

GV: Nguyễn Văn Sơn

2.5. Phép toán tăng giảm

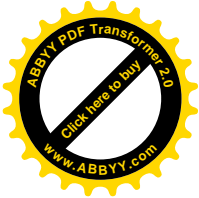
Phép toán	Ý nghĩa
$++x$	Tăng x lên 1 trước khi dùng
$x++$	Tăng x lên 1 sau khi dùng
$--x$	Giảm x lên 1 trước khi dùng
$x--$	Giảm x lên 1 sau khi dùng

Ví dụ : $n = 3$;

$A = ++n$; \rightarrow A sẽ được gán giá trị là 4

$A = n++$; \rightarrow A sẽ được gán giá trị là 3

7



GV: Nguyễn Văn Sơn

2.5. Phép toán điều kiện (biểu thức điều kiện)

<Điều Kiện> ? <biểu thức 1> : <biểu thức 2>;

ĐK đúng

ĐK sai

Ví dụ : $kq = (5 > 3 + 1) ? 10 : 20; \rightarrow kq = 10$

8

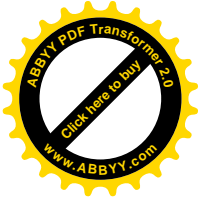
GV: Nguyễn Văn Sơn

CÁC VÍ DỤ

1/ Nhập vào một số hệ 10, đổi ra hệ số 8 và hệ 16

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    int n;
    printf("Nhập một số hệ 10: ");
    scanf("%d",&n);
    printf("Chuyển sang hệ 8 là : %o",n);
    printf("Chuyển sang hệ 16 là : %x",n);
    getch();
}
```

9



GV: Nguyễn Văn Sơn

2/ Nhập vào 2 số nguyên, in ra số lớn hơn.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    int a, b;
    printf("Nhap so thu nhat: ");
    scanf("%d",&a);
    printf("Nhap so thu hai: ");
    scanf("%d",&b);
    printf("so lon hon la %d",(a>b)?a:b);
    getch();
}
```

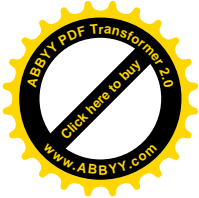
10

GV: Nguyễn Văn Sơn

3/ Cho 2 số int a=2, b=4; Hãy đoán trị của các số a, b và n trong các phép toán tăng giảm sau:

Biểu thức	n=?	a=?	b=?
n=a+b	6	2	4
n=++a+b	7	3	4
n=a++ +b	6	3	4
n=--a+b	5	1	4
n=a-- +b	6	1	4

11



GV: Nguyễn Văn Sơn

BÀI TẬP VỀ THỰC HÀNH

1/ Viết chương trình nhập số nguyên n và số thực x trình rồi tính biểu thức sau:

$$1 / \quad Z = \frac{2x + \sqrt{n}}{13}$$

$$2 / \quad T = \frac{1}{2} xn + 2.32 x^3$$

$$3 / \quad K = (x^2 + x + 1)^n + (x^2 - x + 1)^n$$

2/ Viết chương trình nhập vào điểm số của ba môn Toán, Lý, Hóa. Tính và in ra điểm trung bình.

3/ Viết chương trình nhập tên hàng, số lượng, đơn giá của một mặt hàng. Hãy tính:

- Giảm giá = Số lượng * đơn giá * 12%
- Cước vận chuyển = Số lượng * đơn giá * 5%
- Số tiền phải trả = Số lượng * đơn giá – giảm giá + cước vận chuyển

12

GV: Nguyễn Văn Sơn

CHƯƠNG 3

CÁC LỆNH ĐIỀU KHIỂN

13

GV: Nguyễn Văn Sơn

1. LỆNH IF:

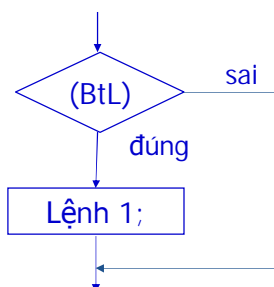
1.1. Cấu trúc if:

+ Cú pháp lệnh :

if (đk)
lệnh 1;

if (đk)
{khối lệnh;}

+ Lưu đồ:



14

GV: Nguyễn Văn Sơn

Ví dụ: nhập 2 số nguyên a, b. Tìm số lớn nhất.

```

#include <conio.h>
main()
{
    int a, b, max;
    printf("Nhap so thu nhat: ");
    scanf("%d",&a);
    printf("Nhap so thu hai: ");
    scanf("%d",&b);
    max = a;
    if (b>a)
        max = b;
    printf("so lon hon la %d",max);
    getch();
}
  
```

15

GV: Nguyễn Văn Sơn

1.2. Cấu trúc if...else...:

+ Cú pháp lệnh :

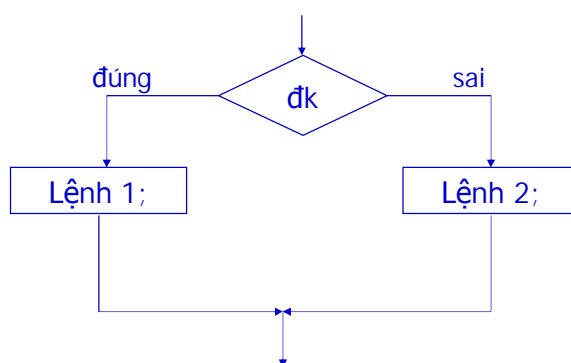
```
if (đk)
    lệnh 1;
else
    lệnh 2;
...
```

```
if (đk)
    {khối lệnh 1;}
else
    {Khối lệnh 2;}
...
```

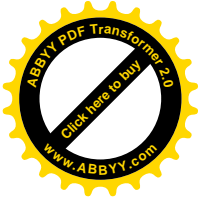
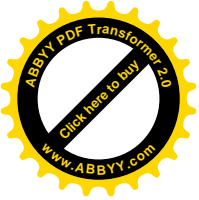
16

GV: Nguyễn Văn Sơn

+ Lưu đồ:



17



GV: Nguyễn Văn Sơn

Ví dụ: nhập 2 số nguyên a, b. Tìm số lớn nhất.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    int a, b, max;
    printf("Nhập số thứ nhất: ");
    scanf("%d",&a);
    printf("Nhập số thứ hai: ");
    scanf("%d",&b);
    if (a>b)
        max = a;
    else
        max = b;
    printf("Số lớn hơn là %d",max);
    getch();
}
```

18

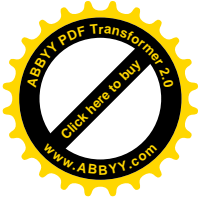
GV: Nguyễn Văn Sơn

1.3. Cấu trúc if lồng nhau:

Một cấu trúc if này chứa một cấu trúc if khác gọi là if lồng.

```
if (đk)
    lệnh 1;
else if (đk)
    lệnh 2;
else if (đk)
    lệnh 3;
...
...
...
```

19



GV: Nguyễn Văn Sơn

BÀI TẬP TẠI LỚP

BT1: Nhập điểm trung bình của học sinh, rồi xếp loại như sau:

- | | |
|--------------------------|--------------|
| - ĐTB < 5.0 | → kém |
| - ĐTB từ 5 đến cận 7.0 | → trung bình |
| - ĐTB từ 7.0 đến cận 8.0 | → khá |
| - ĐTB từ 8.0 đến cận 9.0 | → giỏi |
| - ĐTB từ 9.0 đến 10 | → xuất sắc |

SV tự giải tại lớp

20

GV: Nguyễn Văn Sơn

BÀI TẬP TẠI LỚP

BT2: Viết chương trình giải phương trình bậc nhất $ax+b=0$

BT3: Viết chương trình giải phương trình bậc 2: $ax^2+bx+c=0$.

Lưu ý : SV tự giải tại lớp, yêu cầu vẽ lưu đồ giải thuật trước khi giải

21

GV: Nguyễn Văn Sơn

2. Cấu trúc switch ... case

Dùng để thực hiện một quyết định rẽ nhánh khi thoả một điều kiện trong nhiều điều kiện.

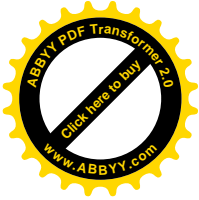
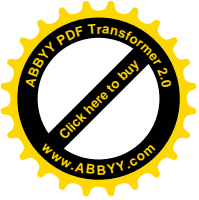
```
switch (bt)
{
    case n1 : lệnh 1; break;
    case n2 : lệnh 2; break;
    ...
    case nk: lệnh nk; break;
    default : lệnh ; break;
}
```

22

GV: Nguyễn Văn Sơn

- Bt (biểu thức) phải có kết quả là trị nguyên
- default là thành phần không bắt buộc.
- Khi Bt không thoả điều kiện nào thì sẽ nhảy tới câu lệnh có nhãn default, nếu không có default thì sẽ thoát ra khỏi switch.
- Khi gặp câu lệnh break thì sẽ thoát ra khỏi thân switch.

23



GV: Nguyễn Văn Sơn

Ví dụ: nhập vào một số nguyên, kiểm tra xem đó là thứ mấy trong tuần.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    int n;
    printf("Nhap mot so nguyen: ");
    scanf("%d",&n);
    switch (n)
    {
        case 1: printf("Chu Nhat"); break;
        case 2: printf("Thu hai"); break;
        case 3: printf("Thu ba"); break;
        case 4: printf("Thu tu"); break;
        case 5: printf("Thu nam"); break;
        case 6: printf("Thu sau"); break;
        case 7: printf("Thu bay"); break;
        default : printf("Khong phai ngay trong tuan");
    }
    getch;
}
```

24

GV: Nguyễn Văn Sơn

3. Lệnh goto:

Dùng để chuyển điều khiển tới một câu lệnh nào đó được chỉ định bởi nhãn.

Cú pháp:

goto nhãn;

...

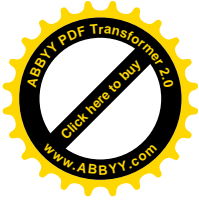
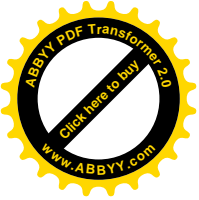
nhãn: lệnh;

nhãn: lệnh;

...

goto nhãn;

25



GV: Nguyễn Văn Sơn

Ví dụ 1: sử dụng lệnh goto

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    int n;
    printf("nhap n:");
    scanf("%d",&n);
    if(n>0)
        goto tt;
    printf("Khoa Khoa Hoc & Cong Nghe \n");
    tt:printf("Dai hoc Hoa sen TP.HCM");
    getch();
}
```

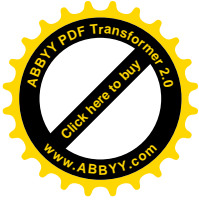
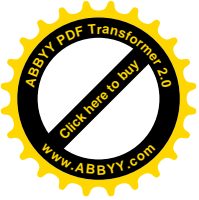
26

GV: Nguyễn Văn Sơn

Ví dụ 2: sử dụng lệnh goto

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    int i=0;
    tinh:i++;
    if (i<10) goto tinh;
    printf("Gia tri cua i = %d",i);
    getch();
}
```

27



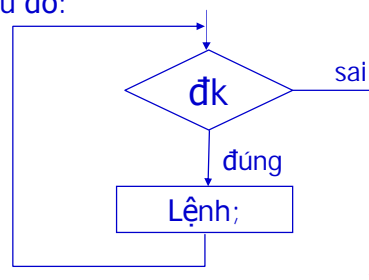
GV: Nguyễn Văn Sơn

4. CẤU TRÚC VÒNG LẶP:

4.1. Lệnh for

for (biểu thức 1; biểu thức 2; biểu thức 3)
lệnh;

Lưu đồ:

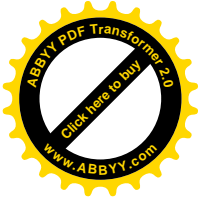
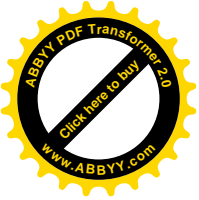


28

GV: Nguyễn Văn Sơn

- Biểu thức 1: là một phép gán để tạo giá trị ban đầu cho biến điều khiển
- Biểu thức 2: là một quan hệ logic biểu hiện điều kiện để tiếp tục lặp
- Biểu thức 3: là một phép gán dùng để thay đổi giá trị của biến điều khiển.
- Thân của vòng for : có thể là một lệnh, một khối lệnh.

29



GV: Nguyễn Văn Sơn

Ví dụ1: Viết chương trình tính $Z = 1 + 2 + 3 + \dots + n$

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    int i, n, z=0;
    printf("nhap n:");
    scanf("%d",&n);
    for (i=1;i<=n;i++)
        z = z+i;
    printf("tong z = %5d", z);
    getch();
}
```

30

GV: Nguyễn Văn Sơn

Ví dụ2: Viết chương trình tính $T = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + n$

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    int i, n, T=0;
    printf("nhap n:");
    scanf("%d",&n);
    for (i=1;i<=n;i++)
        if (i % 2 == 0)
            T = T - i;
        else
            T = T + i;
    printf("tong T = %5d", T);
    getch();
}
```

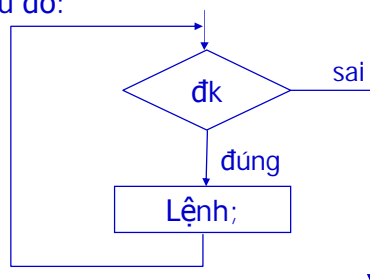
31

GV: Nguyễn Văn Sơn

4.2. Lệnh while

while (điều kiện)
lệnh;

Lưu đồ:



32

GV: Nguyễn Văn Sơn

Ví dụ1: Viết chương trình in 10 hàng "DH Hoa sen" lên màn hình.

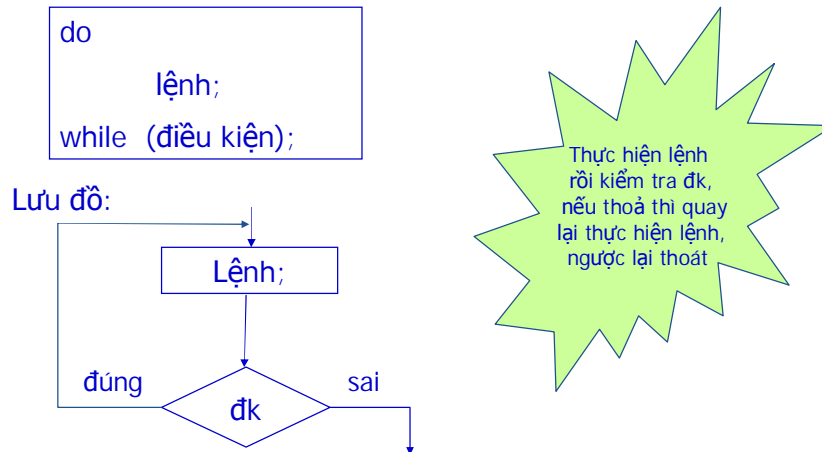
```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    int i=0;
    while (i<10)
    {
        printf("DH Hoa sen \n");
        i++;
    }
    getch();
}
  
```

33

GV: Nguyễn Văn Sơn

4.2. Lệnh do...while



34

GV: Nguyễn Văn Sơn

Ví dụ1: Viết chương trình tính : $z = \frac{2x^2 + 3n}{n^2}$

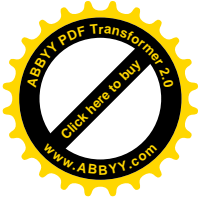
BT này chỉ tính được khi n khác 0. Vậy khi nhập n = 0 ta phải yêu cầu nhập lại.

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    float z=0, x, n;
    printf("Nhập x :"); scanf("%f",&x);
    do
    {
        printf("Nhập n: ");
        scanf("%f",&n);
    }
    while (n==0);
    Printf("gia tri z = %6.2f", (2*x*x + 3*n)/(n*n));
    getch();
}
  
```

Kiểm tra nếu n=0 thì sẽ tiếp tục vòng lặp để yêu cầu nhập lại

35



GV: Nguyễn Văn Sơn

5. Lệnh break và continue

5.1. Lệnh break

Lệnh break cho phép thoát khỏi vòng lặp của các lệnh for, while, do while và cấu trúc switch...case

5.2. Lệnh continue

Trong thân các vòng lặp for, while và do...while khi gặp lệnh continue, máy tính sẽ bỏ qua các lệnh còn lại để trở về đầu vòng lặp.

36

GV: Nguyễn Văn Sơn

5. Lệnh break và continue

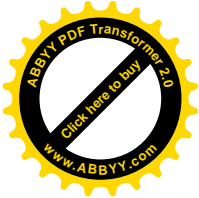
5.1. Lệnh break

Lệnh break cho phép thoát khỏi vòng lặp của các lệnh for, while, do while và cấu trúc switch...case

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    int i=15;
    while(1) /*đk luôn đúng*/
    { if (!--i); break;
      printf("i = %d \n",i);
    }
    getch();
}
```

Lệnh if(!--i)
tương tự if(--i==0),
tức là mỗi lần kiểm
tra i==0 thì giảm
đi 1 trước.

37



GV: Nguyễn Văn Sơn

BÀI TẬP THỰC HÀNH

- 1/ Viết chương trình nhập vào 4 số nguyên. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của 4 số nguyên đó.
- 2/ Viết chương trình nhập vào một số, kiểm tra xem số đó có phải là số nguyên tố không.
- 3/ Viết chương trình nhập vào 2 số. Tìm USCLN và MSCNN của 2 số đó.
- 4/ Viết chương trình nhập vào 1 số nguyên. Kiểm tra đó có phải là số chính phương hay không?
- 5/ Viết chương trình tính $n!$
- 6/ Viết chương trình đổi cơ số 10 sang cơ số 2, 8 và 16
- 7/ Viết chương trình nhập số nguyên N. Hỏi N có bao nhiêu chữ số.
- 8/ Viết chương trình nhập vào số N. tìm tổng các số trong nó (vd: 1234 \rightarrow tổng=10).
- 9/ Viết chương trình in các kí tự từ 'A' đến 'Z' xuôi và ngược, chữ hoa và chữ thường.
- 10/ Viết chương trình in bảng cửu chương n.
- 11/ Viết chương trình in n số Fibonacci đầu tiên.
- 11/ Viết chương trình tìm giá trị của số Fibonacci thứ n.

GV: Nguyễn Văn Sơn

BÀI TẬP THỰC HÀNH

- 12/ Viết chương trình vẽ các hình:

*	*	*	*
* *	* *	* *	* *
* * *	* *	* *	* * *
* * * *	* * * *	* * * * *	* * * *
* * * *	* * * *		
* * * *	* *		
* * * *	* *		
* * * *	* * * *		