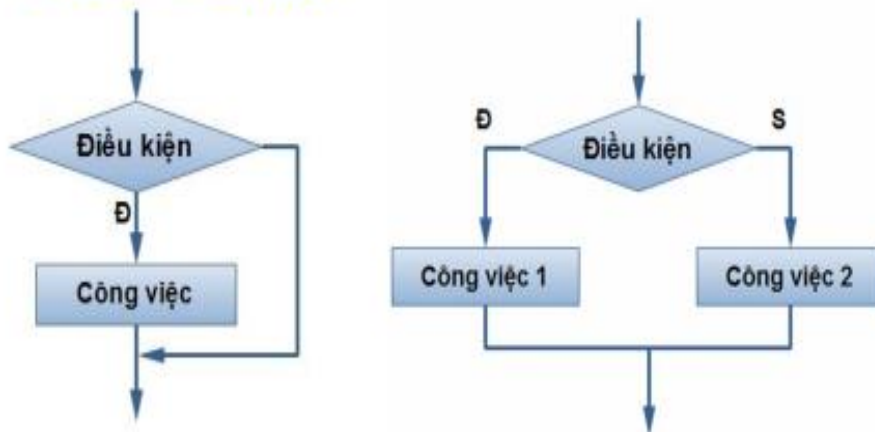


BÀI THỰC HÀNH SỐ 4 và 5

CẤU TRÚC ĐIỀU KHIỂN LỰA CHỌN

I. Cấu trúc chọn lựa

- Nếu biểu thức điều kiện đúng (giá trị chân lý là True) thực hiện công việc 1.
- Nếu biểu thức điều kiện sai (giá trị chân lý là False) thực hiện công việc 2.



C if Statement

```
1. if (test expression)
2. {
3.     // statements to be executed if the test expression is true
4. }
```

Expression is true.

```
int test = 5;

if (test < 10)
{
    // codes
}

// codes after if
```

Expression is false.

```
int test = 5;

if (test > 10)
{
    // codes
}

// codes after if
```

Example 1: if statement

```
1. // Program to display a number if it is negative
2.
3. #include <stdio.h>
4. int main()
5. {
6.     int number;
7.
8.     printf("Enter an integer: ");
9.     scanf("%d", &number);
10.
11.     // true if number is less than 0
12.     if (number < 0)
13.     {
14.         printf("You entered %d.\n", number);
15.     }
16.
17.     printf("The if statement is easy.");
18.
19.     return 0;
20. }
```

C if...else Statement

```
1. if (test expression) {
2.     // statements to be executed if the test expression is true
3. }
4. else {
5.     // statements to be executed if the test expression is false
6. }
```

Expression is true.

```
int test = 5;

if (test < 10)
{
    // body of if
}
else
{
    // body of else
}
```

Expression is false.

```
int test = 5;

if (test > 10)
{
    // body of if
}
else
{
    // body of else
}
```

Example 2: if...else statement

```
1. // Check whether an integer is odd or even
2.
3. #include <stdio.h>
4. int main()
5. {
6.     int number;
7.     printf("Enter an integer: ");
8.     scanf("%d", &number);
9.
10.    // True if the remainder is 0
11.    if (number%2 == 0)
12.    {
13.        printf("%d is an even integer.", number);
14.    }
15.    else
16.    {
17.        printf("%d is an odd integer.", number);
18.    }
19.
20.    return 0;
21. }
```

Example 3: C if...else Ladder

```
1. // Program to relate two integers using =, > or < symbo
2.
3. #include <stdio.h>
4. int main()
5. {
6.     int number1, number2;
7.     printf("Enter two integers: ");
8.     scanf("%d %d", &number1, &number2);
9.
10.    //checks if the two integers are equal.
11.    if(number1 == number2)
12.    {
13.        printf("Result: %d = %d",number1,number2);
14.    }
15.
16.    //checks if number1 is greater than number2.
17.    else if (number1 > number2)
18.    {
19.        printf("Result: %d > %d", number1, number2);
20.    }
21.
22.    //checks if both test expressions are false
23.    else
24.    {
25.        printf("Result: %d < %d",number1, number2);
26.    }
27.
28.    return 0;
29. }
```

Example 4: Nested if...else

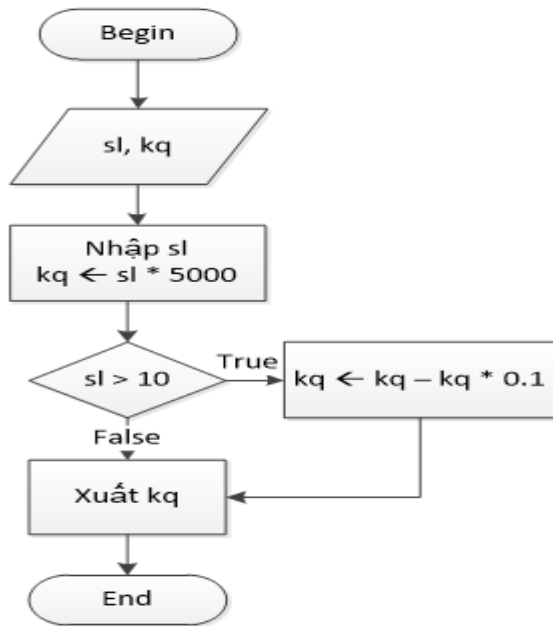
```
1.  #include <stdio.h>
2.  int main()
3.  {
4.      int number1, number2;
5.      printf("Enter two integers: ");
6.      scanf("%d %d", &number1, &number2);
7.
8.      if (number1 >= number2)
9.      {
10.         if (number1 == number2)
11.         {
12.             printf("Result: %d = %d", number1, number2);
13.         }
14.         else
15.         {
16.             printf("Result: %d > %d", number1, number2);
17.         }
18.     }
19.     else
20.     {
21.         printf("Result: %d < %d", number1, number2);
22.     }
23.
24.     return 0;
25. }
```

Bài tập thực hành:

Bài 1

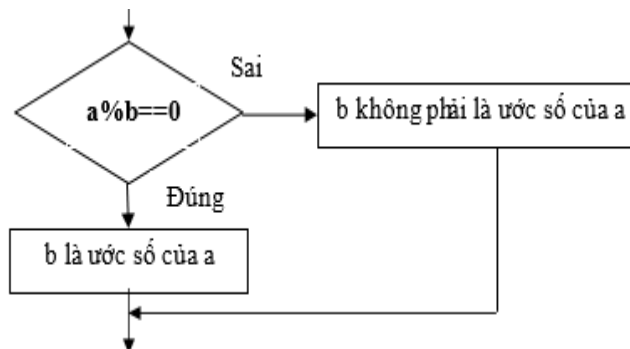
Tính số tiền phải trả khi mua đĩa DVD. Biết rằng mỗi đĩa DVD có giá 5000 VNĐ. Nếu mua hơn 10 cái thì sẽ giảm 10%.

Hướng dẫn:



Bài 2

Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên a và b (b khác 0). Kiểm tra b có phải là ước số của a hay không?



Bài 3

Viết chương trình để tìm số lớn nhất trong ba số.

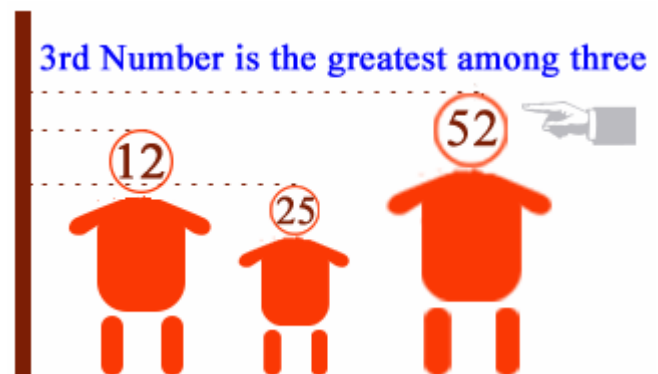
Test Data : 12 25 52

Expected Output :

1st Number = 12

2nd Number = 25

3rd Number = 52



The 3rd Number is the greatest among three

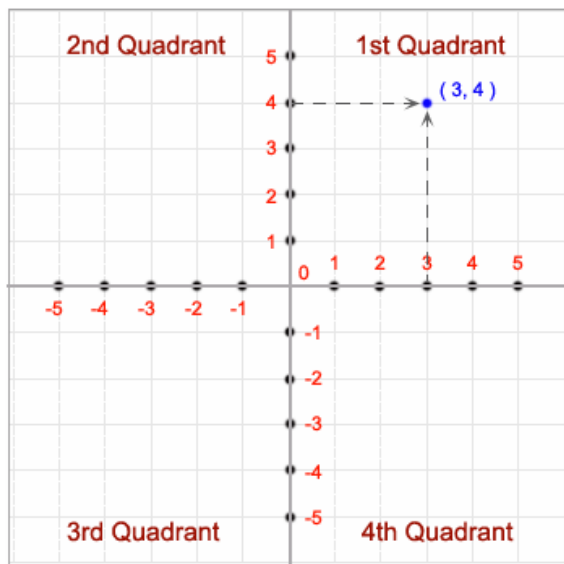
Bài 4

Viết chương trình nhập tọa độ điểm trong hệ tọa độ XY. Xác định góc phần tư của điểm.

Test Data : 7 9

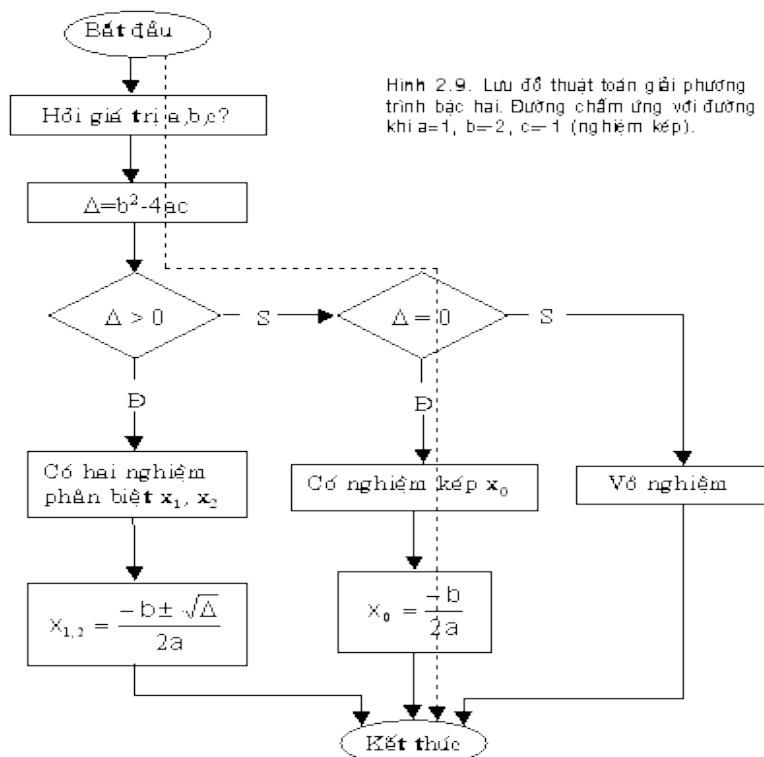
Expected Output :

The coordinate point (7,9) lies in the First quadrant.



Bài 5

Viết chương trình giải phương trình bậc hai $ax^2+bx+c=0$ (a khác 0)



Bài 6

Viết chương trình nhập nhiệt độ (temperature) theo độ C. Hiển thị thông báo phù hợp theo trạng thái nhiệt độ bên dưới.

temp < 0 then Freezing weather
 Temp 0-10 then Very Cold weather
 Temp 10-20 then Cold weather
 Temp 20-30 then Normal in Temp
 Temp 30-40 then Its Hot
 Temp >=40 then Its Very Hot

Test Data :

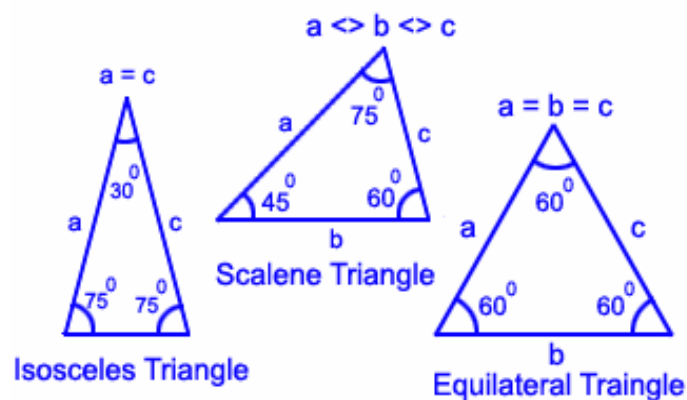
42

Expected Output :

Its very hot.

Bài 7

Viết chương trình nhập vào 3 số nguyên a, b, c. Kiểm tra a, b, c có lập được thành tam giác không? Kiểm tra có phải là tam giác đều (equilateral triangle) , cân (isosceles triangle) , hay tam giác thường.



Bài 8

Viết chương trình để kiểm tra xem một ký tự là chữ cái, chữ số hay ký tự đặc biệt

Test Data :

@

Expected Output :

This is a special character.

Bài 9

Viết chương trình nhập vào 1 ký tự. Kiểm tra ký tự đã nhập là nguyên âm hay phụ âm.

Test Data :

k

Expected Output :

The alphabet is a consonant.

Bài 10

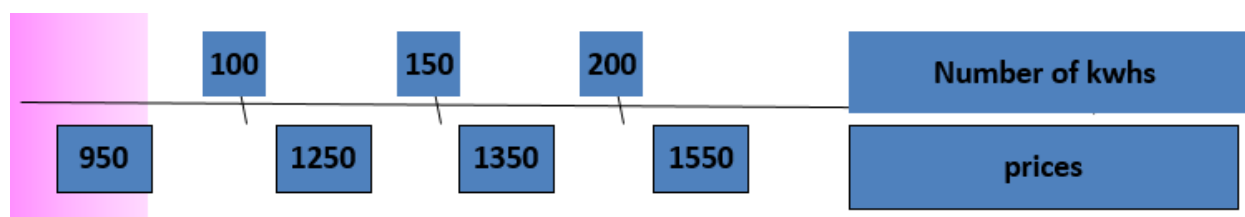
Viết chương trình nhập vào số áo thun đã mua, tính tiền phải trả theo yêu cầu sau:

- Mua N T-shirts với quảng cáo:
- $N \leq 3$: 120000\$/item
- From 4th to 6th: 90000\$/item
- From 7th to 10th: 85000\$/item
- From 11th : 70000\$/item
- Mô tả biểu thức tính tiền phải trả như sau:

```
N: số áo T-shirts mua, t: tiền phải trả.
if (N <= 3) t = N * 120000;
else if (N <= 6) t = 3 * 120000 + (N - 3) * 90000;
else if (N <= 10)
    t = 3 * 120000 + 3 * 90000 + (N - 6) * 85000;
else
    t = 3 * 120000 + 3 * 90000 + 4 * 85000 + (N - 10) * 70000;
```

Bài 11

Tính tiền phải trả khi sử dụng điện:



Bài 12

Viết chương trình nhập tháng, năm. Sau đó tính ra số ngày trong tháng đó. Biết rằng năm nhuận là năm chia hết cho 4 nhưng không chia hết cho 100, hoặc chia hết cho 400.

Bộ dữ liệu test:

Input		Output
Tháng	Năm	Số ngày trong tháng
2	2011	28
2	1900	28
2	2000	29
3	2011	31
13	2012	Nhập sai

Bài 13

Viết chương trình nhập điểm trung bình và phân loại học sinh theo tiêu chí sau:

- $9 \leq \text{ĐTB}$: Xuất Sắc
- $8 \leq \text{ĐTB} < 9$: Giỏi
- $7 \leq \text{ĐTB} < 8$: Khá
- $6 \leq \text{ĐTB} < 7$: Trung Bình Khá
- $5 \leq \text{ĐTB} < 6$: Trung Bình
- $\text{ĐTB} < 5$: Yếu

Bộ dữ liệu test:

Input	Output
Điểm Trung Bình	Xếp loại
8.69	Giỏi
7.0	Khá
2.0	Yếu
11.5	Nhập sai

Bài 14

Viết chương nhập vào điểm thi theo thang điểm 10 sau đó chuyển sang thang điểm 4 và điểm chữ tương ứng (xem bảng sau):

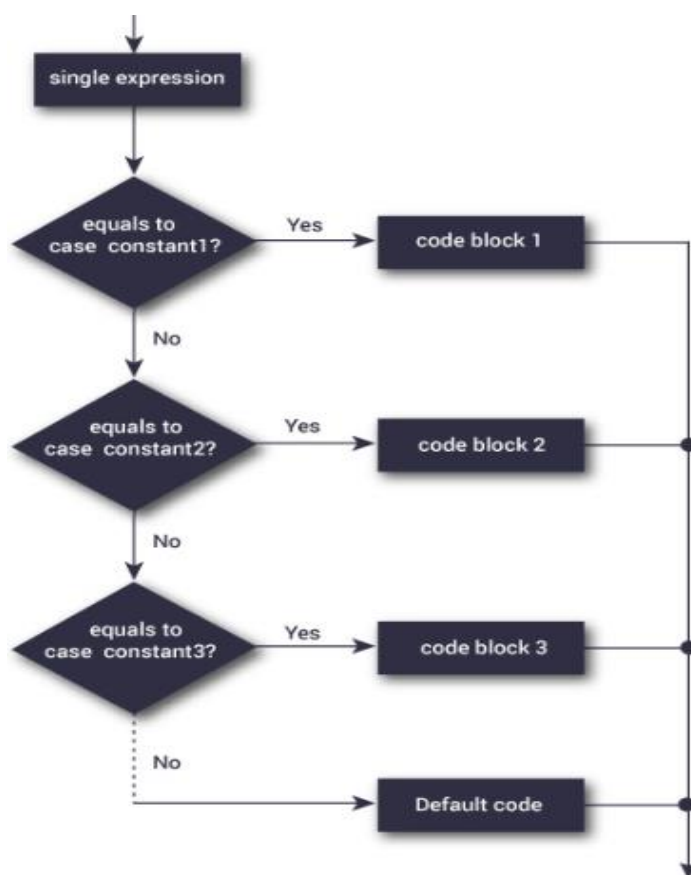
Điểm thang điểm 4	Điểm chữ
$\text{mark} = 4.00$	A
$3.50 \leq \text{mark} < 4.00$	B+
$3.00 \leq \text{mark} < 3.50$	B
$2.50 \leq \text{mark} < 3.00$	C+
$2.00 \leq \text{mark} < 2.50$	C
$1.50 \leq \text{mark} < 2.00$	D +
$1.00 \leq \text{mark} < 1.50$	D
$\text{mark} < 1.00$	F

Bộ dữ liệu Test:

input	output
mark = 0	Điểm theo thang 4 là 0.00 – Điểm F
mark = 5	Điểm theo thang 4 là 2.00 – Điểm C
mark = 7.5	Điểm theo thang 4 là 3.00 – Điểm B
mark = 8	Điểm theo thang 4 là 3.20 – Điểm B+
mark = 10	Điểm theo thang 4 là 4.00 – Điểm A
mark = -1	Không hợp lệ
mark = 11	Không hợp lệ

II. Cấu trúc switch

```
1.  switch (expression)
2.  {
3.      case constant1:
4.          // statements
5.          break;
6.
7.      case constant2:
8.          // statements
9.          break;
10.     .
11.     .
12.     .
13.     default:
14.         // default statements
15. }
```



Example: Simple Calculator

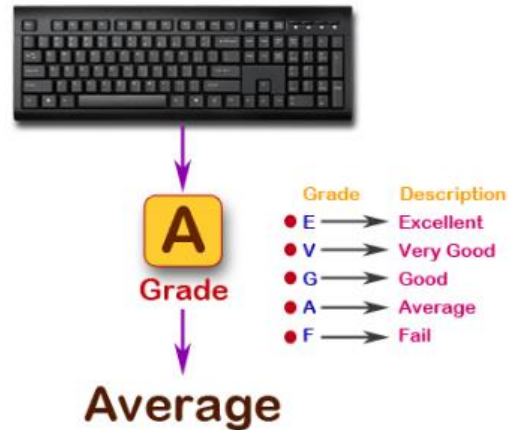
```
1. // Program to create a simple calculator
2. #include <stdio.h>
3.
4. int main() {
5.     char operator;
6.     double n1, n2;
7.
8.     printf("Enter an operator (+, -, *, /): ");
9.     scanf("%c", &operator);
10.    printf("Enter two operands: ");
11.    scanf("%lf %lf",&n1, &n2);
12.
13.    switch(operator)
14.    {
15.        case '+':
16.            printf("%.1lf + %.1lf = %.1lf",n1, n2, n1+n2);
17.            break;
18.
19.        case '-':
20.            printf("%.1lf - %.1lf = %.1lf",n1, n2, n1-n2);
21.            break;
22.
23.        case '*':
24.            printf("%.1lf * %.1lf = %.1lf",n1, n2, n1*n2);
25.            break;
26.
27.        case '/':
28.            printf("%.1lf / %.1lf = %.1lf",n1, n2, n1/n2);
29.            break;
30.
31.        // operator doesn't match any case constant +, -, *, /
32.        default:
33.            printf("Error! operator is not correct");
34.    }
35.
36.    return 0;
37. }
```

Bài tập thực hành

Bài 1

Viết chương trình để nhập điểm (ký tự: E, V, G, A, F). Thông báo mô tả tương đương như sau:

Grade	Description
E	Excellent
V	Very Good
G	Good
A	Average
F	Fail



Bài 2

Viết chương trình nhập số nguyên từ 1 đến 7. Hiển thị tên ngày tương ứng trong tuần.



Bài 3

Viết chương trình nhập tháng (số nguyên). Hiển thị tên tháng.



Bài 4

Viết chương trình nhập tháng bất kỳ. Cho biết số ngày của tháng này.

Test Data :

7

Expected Output :

Month have 31 days

Bài 5

Viết chương trình nhập số có hai chữ số, ghi số đó dưới dạng chữ ra màn hình.

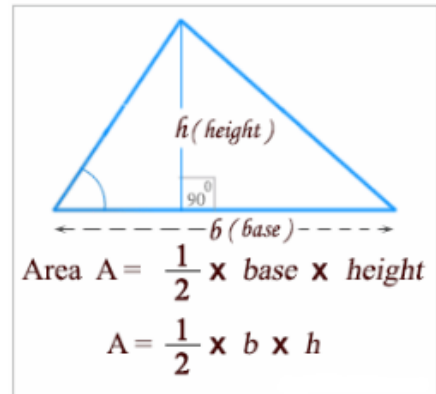
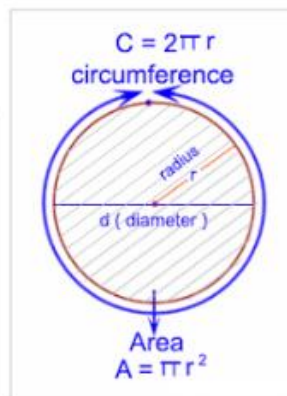
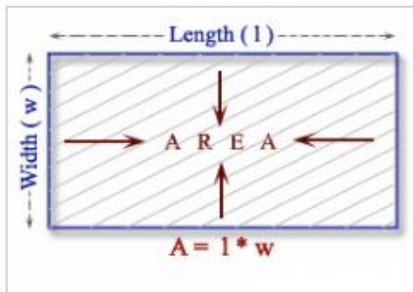
Dữ liệu vào	Kết quả tương ứng
number = 10	Muoi
number = 15	Muoi lam
number = 20	Hai muoi
number = 99	Chin muoi chin
number = -1	

Hướng dẫn:

- Tách chữ số đã nhập thành 2 phần: *hàng_chục* và *hàng_đơn_vị*
- Đọc số hàng chục
- Đọc số hàng đơn vị

Bài 6

Viết chương trình điều khiển bằng Menu đơn giản để tính diện tích của các hình học khác nhau:



```

1  #include <stdio.h>
2  void main ()
3  {
4      int choice,r,l,w,b,h;
5      float area;
6      printf("Input 1 for area of circle\n");
7      printf("Input 2 for area of rectangle\n");
8      printf("Input 3 for area of triangle\n");
9      printf("Input your choice : ");
10     scanf("%d",&choice);
11     switch(choice)
12     {
13         case 1:
14             printf("Input radius of the circle : ");
15             scanf("%d",&r);
16             area=3.14*r*r;
17             break;
18         case 2:
19             printf("Input length and width of the rectangle : ");
20             scanf("%d%d",&l,&w);
21             area=l*w;
22             break;
23         case 3:
24             printf("Input the base and hight of the triangle :");
25             scanf("%d%d",&b,&h);
26             area=.5*b*h;
27             break;
28     }
29     printf("The area is : %f\n",area);
30 }

```

III. Toán tử ? :

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int mark;
    int reward;
    printf("Your mark:");
    scanf("%d", &mark);
    reward = mark > 8 ? 500000 : 0;
    printf("Reward:%d\n", reward);
    getchar(); getchar();
    return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int mark;
    printf("Your mark:");
    scanf("%d", &mark);
    printf(mark > 8 ? "500000" : "0");
    getchar(); getchar();
    return 0;
}
```

K:\Gia...
Your mark:7
Reward:0

K:\GiangD...
Your mark:9
Reward:500000

K:\GiangDay\F...
Your mark:8
0

K:\Gia...
Your mark:9
500000

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int mark;
    printf("Your mark:");
    scanf("%d", &mark);
    (mark > 8) ? printf("500000") : printf("0");
    getchar(); getchar();
    return 0;
}
```

(condition) ? True_Value : False_Value

K:\GiangDayl...
Your mark:3
0