

Технически Университет – филиал Пловдив
Факултет по Електроника и Автоматика

Протокол №:4

Тема: Условен оператор if.

Изготвил: Даниел Райчев Славчев

Факултетен номер: 382447

Специалност: КСТ

Дата: 09.11.2023г.

Група: 42б

1)Теория

1.Въведение:

Условните конструкции в програмирането се използват за вземане на решения в зависимост от изпълнението на определени условия.

2.Оператори за сравнение:

В C програмирането, условията за изпълнение на код се проверяват чрез оператори за сравнение: < (по-малко), > (по-голямо), <= (по-малко или равно), >= (по-голямо или равно), == (равно), != (различно).

3. Структура на if конструкцията:

Най-основната форма на if конструкцията изглежда така:

```
if (условие)  
    конструкция;
```

4. Изпълнение на if конструкцията:

Ако условието е вярно, конструкцията се изпълнява; в противен случай, тя се пропуска, и програмата продължава към следващите инструкции.

5. Добавяне на оператор else:

За вариант с две възможности, може да се използва операторът else:

```
if (условие)  
    Конструкция1;  
else  
    Конструкция2;
```

Ако условието е вярно, се изпълнява Конструкция1; в противен случай, се изпълнява Конструкция2.

6. Блок с код:

В случай на необходимост от повече от един израз в Конструкция1 или Конструкция2, те се обграждат с фигурни скоби, създавайки блок с код:

```
if (условие) {
```

```

    // Код в Конструкция1
}

else {

    // Код в Конструкция2
}

```

2) Задачи

Блокът с код представлява едно неделимо логическо цяло, където всички инструкции в блока се изпълняват или пропускат като едно.

Този протокол представлява базова структура за използване на условни конструкции в програмирането на езика C.1) Напишете програма, в която потребителя въвежда две числа. В случай, че числата са равни, да се извежда съобщение в конзолата

```

Input A:1
Input B:1
1 equals 1
C:\Users\c\Desktop\
Input A:1
Input B:2
1 does not equal 2

```

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int a,b;
    printf("Input A:");
    scanf("%d",&a);

    printf("Input B:");
    scanf("%d",&b);

    if(a==b) printf("%d equals %d",a,b);
    else printf("%d does not equal %d",a,b);
}

```

2) Напишете програма, която проверява дали въведено число е отрицателно

```

Input A:-5
a is negative
C:\Users\c\Desktop\
Input A:0
a equals 0
C:\Users\c\Desktop\
Input A:5
a is positive

```

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int a,b;
    printf("Input A:");
    scanf("%d",&a);
    if(a<0) printf("a is negative");
    else if (a>0) printf("a is positive");
    else printf("a equals 0");
}

```

3) Напишете програма, която проверява дали въведено число е четно или нечетно.

```
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad3>zad3.exe
Input A:3
a equals odd
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad3>zad3.exe
Input A:4
a is even
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad3>
```

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int a,b;
    printf("Input A:");
    scanf("%d",&a);
    if(a%2==0) printf("a is even");
    else printf("a equals odd");
}
public int __cdecl printf (
```

4) Напишете програма, която проверява дали дадена година е високосна

```
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad4>zad4.exe
Input A:2004
a is leap year
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad4>zad4.exe
Input A:2003
a is not leap year
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad4>
```

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int a,b;
    printf("Input A:");
    scanf("%d",&a);
    if(a%4==0) printf("a is leap year");
    else printf("a is not leap year");
}
```

5) Напишете програма, разделя с на d при условие, че d не е 0

```
Input c:7
Input d:2
7/2=3.50
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad5>zad5.exe
Input c:7
Input d:0
You cannot divide by 0
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad5>_
```

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    float c,d,e;
    printf("Input c:");
    scanf("%f",&c);
    printf("Input d:");
    scanf("%f",&d);
    e=c/d;
    if(d!=0) printf("%.0f/%.0f=%.2f",c,d,e);
    else printf("You cannot divide by 0");
}
```

6) Напишете програма, която намира квадратен корен на дадено число

```
Input A:4
The square root of 4 is 2.00
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad6>zad6.exe
Input A:8
The square root of 8 is 2.83
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad6>
```

```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
void main()
{
    float a;
    printf("Input A:");
    scanf("%f",&a);
    printf("The square root of %.0f is %.2f",a,sqrt(a));
}
```

7) Напишете програма, в която потребителя задава две страни на правоъгълник и ако сборът им е ≤ 10 намира лицето му, в противен случай намира обиколката му.

```
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad7>zad7.exe
Input a:5
Input b:5
Area of rectangle: 25
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad7>zad7.exe
Input a:6
Input b:5
Surface of rectangle: 22
```

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int a,b;
    printf("Input a:");
    scanf("%d",&a);
    printf("Input b:");
    scanf("%d",&b);
    if(a+b<=10) printf("Area of rectangle: %d",a*b);
    else printf("Surface of rectangle: %d",2*(a+b));
}
```

8) Напишете програма, която проверява дали въведено число се дели на 5 или 7.

```
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad8>zad8.exe
Input A:15
15 can be divided by 5
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad8>zad8.exe
Input A:14
14 can be divided by 7
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad8>zad8.exe
Input A:35
35 can be divided by both 5 and 7
```

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int a;
    printf("Input A:");
    scanf("%d",&a);
    if (a%7==0 && a%5==0) printf("%d can be divided by both 5 and 7",a);
    else if (a%7==0) printf("%d can be divided by 7",a);
    else if(a%5==0) printf("%d can be divided by 5",a);
}
```

9) Напишете програма, която получава две цели числа и извежда техния сбор ако са четни, тяхната разлика ако са нечетни и тяхното произведение при четно/нечетно.

```
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad9>zad9.exe
Input a:6
Input b:8
6+8=14
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad9>zad9.exe
Input a:7
Input b:7
7-7=0
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad9>zad9.exe
Input a:4
Input b:9
4*9=36
```

```
#include<stdio.h>
void main()
{
    int a,b;
    printf("Input a:");
    scanf("%d",&a);
    printf("Input b:");
    scanf("%d",&b);
    if(a%2==0&& b%2==0) printf("%d+%d=%d",a,b,a+b);
    else if (a%2==1&& b%2==1) printf("%d-%d=%d",a,b,a-b);
    else printf("%d*%d=%d",a,b,a*b);
}
```

10) Напишете програма, която извежда най-голямото от 3 въведени числа

```

C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad10>zad10.exe
Input a:3
Input b:4
Input c:5
The highest number is 5
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad10>zad10.exe
Input a:3
Input b:5
Input c:4
The highest number is 5
C:\Users\c\Desktop\IntroProg\42b\protokol4\zad10>zad10.exe
Input a:5
Input b:4
Input c:3
The highest number is 5

```

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int a,b,c;
    printf("Input a:");
    scanf("%d",&a);
    printf("Input b:");
    scanf("%d",&b);
    printf("Input c:");
    scanf("%d",&c);
    if(a<b) a=b;
    if(a<c) a=c;
    printf("The highest number is %d",a);
}

```

11) Напишете програма, при която се въвеждат 2 ъгъла на триъгълник и се определя дали той е правоъгълен, остроъгълен или тъпоъгълен

```

D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad11>zad11.exe
angle alpha:30
angle beta:60
The triangle is Right Triangle The triangle is Acute Triangle
D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad11>zad11.exe
angle alpha:20
angle beta:10
The triangle is Obtuse Triangle
D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad11>50
'50' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad11>zad11.exe
angle alpha:60
angle beta:50
The triangle is Acute Triangle
D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad11>

```

```
1  #include<stdio.h>
2  void main()
3  {
4      int a,b,c;
5      printf("angle alpha:");
6      scanf("%d",&a);
7      printf("angle beta:");
8      scanf("%d",&b);
9      c=180-(a+b);
10     if(a==90 || b==90 || c==90) printf("The triangle is Right Triangle ");
11     if(a>90 || b>90 || c>90) printf("The triangle is Obtuse Triangle");
12     else printf("The triangle is Acute Triangle ");
13
14 }
15
```

12) Напишете програма, при която се въвеждат 4 страни на фигура и се определя дали тя е успоредник


```

D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad12>zad12.exe
Input A:12
Input B:12
Input C:12
Input D:12
ABCD is Parallelogram
D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad12>zad12.exe
Input A:12
Input B:5
Input C:2
Input D:8
ABCD is not Parallelogram
D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad12>zad12.exe
Input A:23
Input B:14
Input C:23
Input D:14
ABCD is Parallelogram

```

```

#include<stdio.h>
void main()
{
    int a, b, c, d;
    printf("Input A:");
    scanf("%d", &a);
    printf("Input B:");
    scanf("%d", &b);
    printf("Input C:");
    scanf("%d", &c);
    printf("Input D:");
    scanf("%d", &d);
    if ((a == b) && (c == d) || (a == c) && (b == d) || (a == d) && (b == c))
    {
        printf("ABCD is Parallelogram");
    }
    else
    {
        printf("ABCD is not Parallelogram");
    }
}

```

13) Напишете програма, при която се въвеждат 3 страни на триъгълник и се определя дали той е действителен.

```

D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad13>zad13.exe
Input A:13
Input B:12
Input C:15
ABC is a triangle
D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad13>zad13.exe
Input A:6
Input B:66
Input C:12
ABC is not a triangle
D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad13>_

```

```

1  #include<stdio.h>
2  void main()
3  {
4      int a, b, c;
5      printf("Input A:");
6      scanf("%d", &a);
7      printf("Input B:");
8      scanf("%d", &b);
9      printf("Input C:");
10     scanf("%d", &c);
11     if ((a+b>c) && (a+c>b) && (c+b>a)) printf("ABC is a triangle");
12     else printf("ABC is not a triangle");
13
14 }
15

```

14) Напишете програма за определяне на оценка от даден брой изкарани точки

```

D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad14>zad13.exe
Your Score:30
Bad
D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad14>zad13.exe
Your Score:100
Excellent
D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad14>zad13.exe
Your Score:10
Poor
D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad14>zad13.exe
Your Score:70
Well Done
D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad14>zad13.exe
Your Score:60
Good

```

```

1  #include<stdio.h>
2  void main()
3  {
4      int score;
5      printf("Your Score:");
6      scanf("%d", &score);
7      if ((80 < score) && (score <= 100))
8      {
9          printf("Excellent");
10     }
11     else if ((60 < score) && (score <= 80))
12     {
13         printf("Well Done");
14     }
15     else if ((40 < score) && (score <= 60))
16     {
17         printf("Good");
18     }
19     else if ((20 < score) && (score <= 40))
20     {
21         printf("Bad");
22     }
23     else
24     {
25         printf("Poor");
26     }
27 }
28

```

15) Напишете програма, при която се въвеждат 3 числа (a, b и c) и се решава квадратното уравнение: $ax^2 + bx + c$.

```

D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad15>zad15.exe
Input A:1
Input B:5
Input C:6
x1=-2 & x2=-3
D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad15>zad15.exe
Input A:1
Input B:1
Input C:1
No real roots
D:\ТУ\ВП\ЛУ\protokol4\zad15>zad15.exe
Input A:1
Input B:4
Input C:4
x=-2

```

```

1  #include<stdio.h>
2  #include<math.h>
3  void main()
4  {
5      float a, b, c;
6      float d;
7      float first = 0, second = 0;
8      printf("Input A:");
9      scanf("%f", &a);
10     printf("Input B:");
11     scanf("%f", &b);
12     printf("Input C:");
13     scanf("%f", &c);
14     d = b * b - 4 * a * c;
15     if (d > 0)
16     {
17         first = (-b + sqrt(d)) / (2 * a);
18         second = (-b - sqrt(d)) / (2 * a);
19         printf("x1=%.0f & x2=%.0f", first, second);
20     }
21     else if (d == 0)
22     {
23         first = -b / (2 * a);
24         printf("x=%.0f", first);
25     }
26     else
27     {
28         printf("No real roots");
29     }
30 }

```

16) Напишете програма калкулатор (да извършва действията събиране, изваждане, умножение и деление). Първо - изведете меню от четири точки за всяка от възможните операции. След това потребителя да въведе две числа, над които да се извърши операцията.

```
Declare operation(+,-,*,/): +
Input A: 2
Input B: 3
2 + 3 = 5
D:\TY\BП\ЛY\protokol4\zad16>zad16.exe
Declare operation(+,-,*,/): -
Input A: 3
Input B: 2
3 - 2 = 1
```

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4      char operation;
5      printf("Declare operation(+,-,*,/): ");
6      scanf(" %c", &operation);
7      int a, b;
8      printf("Input A: ");
9      scanf("%d", &a);
10     printf("Input B: ");
11     scanf("%d", &b);
12     if (operation == '+') {
13         printf("%d + %d = %d", a, b, a + b);
14     }
15     else if (operation == '-') {
16         printf("%d - %d = %d", a, b, a - b);
17     }
18     else if (operation == '*') {
19         printf("%d * %d = %d", a, b, a * b);
20     }
21     else if (operation == '/') {
22         printf("%d / %d = %d", a, b, a / b);
23     }
24     return 0;
25 }
```