

Инструкции языка C

Практическое занятие

Оператор if ... else

```
#include <stdlib.h>

int main()
{
    double num;
    printf("Enter any number\n");
    scanf("%f", &num);

    if (num < 10) // Если введенное число меньше 10.
        printf("the number less 10\n");
    else if (num == 10)
        printf("the number equal 10\n");
    else // иначе
        printf("the number greater 10\n");

    return 0;
}
```

```
#include <stdlib.h >

int main()
{
    int a = 5;
    int b = 3;

    if(int rem {a % b}; rem == 0)
    {
        printf("a divisible by b\n");
    }
    else
    {
        printf("remaining of a / b = %d\n", rem);
    }
}
```

Тернарный оператор

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a = 5;
    int b = 8;
    int c;
    if(a > b)
    {
        c = a - b;
    }
    else
    {
        c = a + b;
    }
    printf("c = %d\n",c); // c = 13
}
```

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a = 5;
    int b = 8;
    a > b ? printf("%d\n",a-b) : printf("%d\n", a+b) ;
}
```

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a = 5;
    int b = 8;
    int c = a > b ? a - b : a + b;
    printf("c = %d", c); // c = 13
}
```

Оператор switch

```
switch (Key)
{
case 'y': case 'Y': {printf("Yes"); break; }
case 'n': case 'N': {printf("No"); break; }
default: printf("Error answer\n");
}
```

```
switch (1)
{
case 1:
{ // обратите внимание, здесь указан блок
  int z = 5; // хорошо, переменные можно инициализировать
              //внутри блока {}, который находится внутри кейса
  printf("z = %d\n", z);
  break;
}
default:
  printf(" default case");
  break;
}
```

Циклы

Иногда нам может понадобиться выполнить что-то при достижении определенного количества итераций, например, вставить символ новой строки

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int count = 1;
    while (count <= 50)
    {
        // Выводим числа до 10 (перед каждым числом добавляем 0)
        if (count < 10){
            printf("0 %d", count);
            printf(" ");
        }
        else{
            printf(" %d",count); // выводим остальные числа
            printf(" ");
        }

        // Если счетчик цикла делится на 10 без остатка, то тогда
        // вставляем символ новой строки
        if (count % 10 == 0)
            printf(" \n");

        // Увеличиваем значение счетчика цикла на единицу
        ++count;
    }
    return 0;
}
```

Счетчиков цикла лучше использовать тип [signed int](#).
Использование unsigned int может привести к неожиданным результатам

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    unsigned int count = 10;
    // Считаем от 10 к 0
    while (count >= 0)
    {
        if (count == 0)
            printf(" Wow!");
        else
            printf(" %u", count);
        --count;
    }
    return 0;
}
```

Циклы

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int outer = 1;
    while (outer <= 5)
    {
        int inner = 1;
        while (inner <= outer){
            printf(" %d", inner++);
        }
        // Вставляем символ новой строки в конце каждого ряда
        printf("\n");
        ++outer;
    }
    return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    for (int count = 9; count >= 0; count -= 2)
        printf(" %d",count);
    return 0;
}
```

Циклы

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    // Переменная choice должна быть объявлена вне цикла do while
    int choice;
    do
    {
        printf("Please make a selection: \n");
        printf(" 1) Addition\n");
        printf(" 2) Subtraction\n");
        printf(" 3) Multiplication\n");
        printf(" 4) Division\n");

        scanf("%d", & choice);
    }
    while (choice != 1 && choice != 2 && choice != 3 && choice != 4);
    // Что-то делаем с переменной choice, например,
    // используем оператор switch
    printf(" You selected option # %d\n", choice);
    return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    for (char c = 'a'; c <= 'e'; ++c) // внешний цикл по буквам
    {
        printf("%c", c);           // сначала выводим букву
        for (int i = 0; i < 3; ++i) // внутренний цикл по числам
            printf("%d", i);
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```

Домашняя работа

Домашняя работа HW_4 загружается на GitHub. Кто выполнил ссылку в чат или мне на почту!

- Сделайте так, чтобы цифры выводились следующим образом :

```
1
2 1
3 2 1
4 3 2 1
5 4 3 2 1
```

- С клавиатуры вводится номер месяца. Необходимо проверить валидное ли введенное значение или нет, если нет выдать оператору сообщение об ошибке. Если значение валидное, вывести на экран название сезона к которому относится месяц.
- Напечатать таблицу умножения на 7. В виде : $1 \times 7 = 7$
 $2 \times 7 = 14$
и т.д
- Найти произведение всех чисел от 8 до n. Число n – вводится с клавиатуры оператором. Вывести результат на экран.
- *Дано натуральное число n (вводим с клавиатуры). Найти сумму : $n^2 + n+1^2 + \dots + 2 \cdot n^2$. Результат вывести на экран.