

Семестр 2. ОСНОВЫ C++

Лекции[1][0].get() // Повторение, часть первая

[0] // Синтаксис, ВВОД И ВЫВОД

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a, b;
    cout << "Введите первое число: ";
    cin >> a;
    cout << "Введите второе число: ";
    cin >> b;
    int c = a + b;
    cout << "Сумма чисел = " << c << endl;
    return 0;
}
```

[1]//Типы данных

```
#define bez_pizdi true
#define epta ;
int main()
{
    int a=228;
    double b= 13.37;
    float f = 14/88; // \o
    char c = 'H';
    char *s="Hello world";
    bool t=bez_pizdi epta
}
```

[2] // Арифметические операции

```
int main()
{
    int a=228, b=1337;
    int c=a+b;
    float d=b/(float)a;
    double e=b*a;
    int f=b%a;

    b+=a;
    b-=a;
    b=++a;
    b=a--;
}
```

[3] // Логические операции

```
int main()
{
    bool t=true, f=false;
    bool a= t || f;    bool b= t && f;
    bool c= t == f;   bool d= !t;
    bool e= t || f;   bool g=12>14;
    bool h= 14>=14;
        bool xor= (t || f) && !(t == f);
}
```

[4] // Поразрядные операции

```
int main()
{
    int a= 228, b=1337;
    int c= a | 200;
    int d= b & 1337;
    int e= a ^ b;
    int f= 228 << 1;
    int inv = ~b;
}
```

[5] // Условные конструкции, ЦИКЛЫ

```
#include <iostream>
int main()
{
    int sum=0;
    int arg[]={2323,45,523,12547};
    for(int i=0; i<sizeof(arg)/sizeof(arg[0]); i++){
        while(arg[i]!=0) {
            sum+=arg[i]%10;
            arg[i]/=10; }
    }
    if(sum%2==0) do{
        std::cout<<sum%10;
        sum/=10; }
    while(sum!=0);
    else std::cout<<"ЧТО ЗА ХЕРНА СВЕРХУ?!";
}
```

[6] // ФУНКЦИИ

```
#include <iostream>
using namespace std;

void foo(int bar)
{
    for (int i = 0; i < bar; i++)
    {
        cout << i << " ";
    }
    cout << endl;
}

int main()
{
    int i = 10;
    foo(i);
    system("pause");
}
```

[6]->напоминание//

Тип возвращаемого значения

Название функции

Аргументы функции

```
int foo(int bar, int baz)
{
    if (bar < baz) return baz;
    else return bar;
}
```

Возврат значения

[7] // Массивы, матрицы

```
#include <iostream>

int main(){

    int mas[5]={2,5,7,23, 10};

    int mtrx[3][3]={

        {2,4,8},

        {3,6,1},

        {9,5,7}}

    int N;

    std::cin>>N;

    int *dm=new int[N];

    int **dmtrx=new int*[N];

    for (int i=0; i<N; i++) dmtrx[i]= new int[N];

    //НАСРАЛ В ПАМЯТИ - УБЕРИ ЗА СОБОЙ

    delete [] dm;

    for(int i=0; i<N; i++) delete [] dmtrx[i];

    delete [] dmtrx;

}
```

[8] // Указатели, ссылки

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int var = 10;
    int *pointer;
    pointer = &var;
    cout << pointer << " " << *pointer << " " << var
    <<endl;
    *pointer = 12;
    cout << pointer << " " << *pointer << " " << var
    <<endl;
    system("pause");
    return 0;
}
```

[9] // Строки

Напоминание: для работы со строками есть множество функций в библиотеке `<cstring>` (`<string.h>`).

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(int argc, char* argv[])
{
    char s1[30] = "I am ";
    char s2[] = "programmer on the C++!!!!";
    cout << strcat(s1,s2) << endl;
    char s3[23] = "I am a good ";
    cout << strncat(s3,s2,10) << "!!!" << endl;
    system("pause");
    return 0;
}
```

[10]// Структуры

```
struct student
{
    char name[20];
    char studak[15];
    char facultet[6];
    int age;
    double stipendia;
};
int main() {
    student Vasya;
    int size = sizeof(Vasya);
    cout << size << endl;
    system("pause");
}
```

Задача 1

Написать функцию, которая преобразует 32-разрядное двоичное число в десятичное. Число беззнаковое.

Задача 2

Отсортировать массив без условных конструкций,
ограничения по памяти нет.

Задача 3

Написать функцию, которая вычисляет значение выражения $N_0 O_0 N_1 O_1 \dots N_k O_k$, где N - число, а O - операция сложения или вычитания.