

# ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++

Лекция 8. Дружественные функции и перегрузка операторов

# Мем



# Дружественная функция

Дружественная функция – это функция, которая не является членом класса, но имеет доступ к членам класса, объявленным в полях *private* или *protected*.

То есть такая функция не привязана к объекту, но может использовать данные объектов.

Объявляется и описывается функция как обычная вне класса, но подсоединяется к классу с меткой *friend*.

# Пример

```
class Int
{
    int val;
    public:
    Int(int _val = 0){val = _val;}
    friend Int plusInt(Int l, Int r);
    friend void showValue(Int dat)
    {
        cout << dat.val << endl;
    }
};

Int plusInt(Int l, Int r)
{
    Int res(l.val + r.val);
    return res;
}
```

# Перегрузка операторов

При помощи перегрузки операторов, для созданных классов можно определить поведение большинства стандартных операторов C++. То есть для, например, определенного пользователем класса комплексного числа можно определить арифметические операторы. Также можно переопределить приведение типов.

Обычно перегрузка операторов производится с помощью дружественных функций для удобства.

# Пример переопределения

```
class Complex
{
    int Re;
    int Im;
public:
    Complex(int r = 0, int i = 0) { Re = r; Im = i; }
    friend Complex operator+(Complex &l, Complex &r);
    void show()
    {
        cout << Re << " + " << Im <<"i"<< endl;
    }
};

Complex operator+(Complex &l, Complex &r)
{
    return Complex(l.Re + r.Re, l.Im + r.Im);
}
```

Для закрепления  
определить оператор  
ВЫЧИТАНИЯ

# Оператор приведения

С помощью перегрузок операторов, можно создавать операторы приведения типов.

Пример приведения к типу int

```
operator int()  
{  
    return Re;  
}
```

Тем самым при вызове явного приведения типа объекта Complex к Int, вернётся значение действительного числа.

# Какие операторы не переопределяются

Оператор	Назначение
.	Выбор элемента класса
.*	разыменованное члена указующего
::	область видимости метода
?:	тернарный оператор сравнения
sizeof	оператор нахождения размера объекта в байтах



# Задание

Переопределить операторы:

- ▶ Присваивания
- ▶ Приведения к float
- ▶ Унарный минус
- ▶ Умножения

# Мем в конце

