

Программирование на языке C++

Лекция 4

Перегрузка

Александр Смаль

Перегрузка функций

В отличие от C в C++ можно определить несколько функций с одинаковым именем, но разными параметрами.

```
double square(double d) { return d * d; }  
  
int square(int i) { return i * i; }
```

При вызове функции по имени будет произведен поиск наиболее подходящей функции:

```
int a = square(4); // square(int)  
double b = square(3.14); // square(double)  
double c = square(5); // square(int)  
int d = square(b); // square(double)  
float e = square(2.71f); // square(double)
```

Перегрузка методов

```
struct Vector2D {  
    Vector2D(double x, double y) : x(x), y(y) {}  
  
    Vector2D mult(double d) const  
        { return Vector2D(x * d, y * d); }  
  
    double mult(Vector2D const& p) const  
        { return x * p.x + y * p.y; }  
  
    double x, y;  
};
```

```
Vector2D p(1, 2);  
Vector2D q = p.mult(10); // (10, 20)  
double r = p.mult(q); // 50
```

Перегрузка при наследовании

```
struct File {  
    void write(char const * s);  
    ...  
};  
  
struct FormattedFile : File {  
    void write(int i);  
    void write(double d);  
    using File::write;  
    ...  
};
```

```
FormattedFile f;  
f.write(4);  
f.write("Hello");
```

Правила перегрузки

1. Если есть точное совпадение, то используется оно.
2. Если нет функции, которая могла бы подойти с учётом преобразований, выдаётся ошибка.
3. Есть функции, подходящие с учётом преобразований:

3.1 Расширение типов.

`char, signed char, short → int`

`unsigned char, unsigned short → int/unsigned int`

`float → double`

3.2 Стандартные преобразования (числа, указатели).

3.3 Пользовательские преобразования.

В случае нескольких параметров нужно, чтобы выбранная функция была *строго лучше* остальных.

NB: перегрузка выполняется на этапе компиляции.