

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)
```

~~float~~ → 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` ~~`int`~~
 - 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.