

Программирование на языке C++

Лекция 4

Таблица виртуальных методов

Александр Смаль

Таблица виртуальных методов

- Динамический полиморфизм реализуется при помощи таблиц виртуальных методов.
- Таблица заводится для каждого *полиморфного* класса.
- Объекты полиморфных классов содержат указатель на таблицу виртуальных методов соответствующего класса.



- Вызов виртуального метода — это вызов метода по адресу из таблицы (в коде сохраняется номер метода в таблице).

```
p->occupation(); // p->vptr[1]();
```

Таблица виртуальных методов

```
struct Person {  
    virtual ~Person() {}  
    string name() const {return name_;}  
    virtual string occupation() const = 0;  
    ...  
};  
struct Student : Person {  
    string occupation() const {return "student";}   
    virtual int group() const {return group_;}  
    ...  
};
```

Person

0	~Person	0xab22
1	occupation	0x0000

Student

0	~Student	0xab46
1	occupation	0xab68
2	group	0xab8a

Построение таблицы виртуальных методов

```
struct Person {  
    virtual ~Person() {}  
    virtual string occupation() = 0;  
    ...  
};  
  
struct Teacher : Person {  
    string occupation() {...}  
    virtual string course() {...}  
    ...  
};  
  
struct Professor : Teacher {  
    string occupation() {...}  
    virtual string thesis() {...}  
    ...  
};
```

Person

0	~Person	0xab20
1	occupation	0x0000

Teacher

0	~Teacher	0xab48
1	occupation	0xab60
2	course	0xab84

Professor

0	~Professor	0xaba8
1	occupation	0xabb4
2	course	0xab84
3	thesis	0xabc8

Виртуальные методы в конструкторе и деструкторе

```
struct Person {  
    virtual string name() const {return name_;}  
    ...  
};  
struct Teacher : Person {  
    Teacher(string const& nm) : Person(nm)  
    { cout << name(); }  
    ...  
};  
struct Professor : Teacher {  
    string name() const {return "Prof. "+name_;}  
    ...  
};
```

```
Professor p("Stroustrup"); // "Stroustrup"
```