

Программирование на языке C++

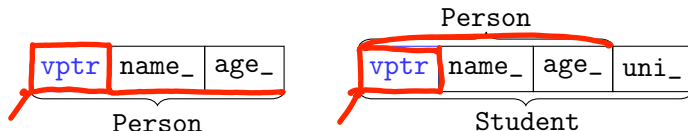
Лекция 4

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	<u>0xab22</u>
1	occupation	<u>0x0000</u>

→ Student

0	~Student	<u>0xab46</u>
1	occupation	<u>0xab68</u>
2	group	<u>0xab8a</u>

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	<u>0xab60</u>
2	course	<u>0xab84</u> ✖

Professor

0	~Professor	0xaba8
1	occupation	<u>0xabb4</u>
2	course	<u>0xab84</u> ✖
3	thesis	<u>0xabc8</u>

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"
```