

Программирование на языке C++

Лекция 4

Виртуальные методы

Александр Смаль

Переопределение методов (overriding)

```
struct Person {  
    string name() const { return name_; }  
    ...  
};  
struct Professor : Person {  
    string name() const {  
        return "Prof. " + Person::name();  
    }  
    ...  
};
```

```
Professor pr("Stroustrup");  
cout << pr.name() << endl; // Prof. Stroustrup  
Person * p = &pr;  
cout << p->name() << endl; // Stroustrup
```

Виртуальные методы

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

```
Professor pr("Stroustrup");  
cout << pr.name() << endl; // Prof. Stroustrup  
Person * p = &pr;  
cout << p->name() << endl; // Prof. Stroustrup
```

Чистые виртуальные (абстрактные) методы

```
struct Person {  
    virtual string occupation() const = 0;  
    ...  
};  
struct Student : Person {  
    string occupation() const {return "student";}   
    ...  
};  
struct Professor : Person {  
    string occupation() const {return "professor";}   
    ...  
};
```

```
Person * p = next_person();  
cout << p->occupation();
```

Виртуальный деструктор

К чему приведёт такой код?

```
struct Person {  
    ...  
};  
struct Student : Person {  
    ...  
private:  
    string uni_;  
};  
  
int main() {  
    Person * p = new Student("Alex", 21, "Oxford");  
    ...  
    delete p;  
}
```

Виртуальный деструктор

Правильная реализация:

```
struct Person {  
    ...  
    virtual ~Person() {}  
};  
struct Student : Person {  
    ...  
private:  
    string uni_;  
};  
  
int main() {  
    Person * p = new Student("Alex", 21, "Oxford");  
    ...  
    delete p;  
}
```

Полиморфизм

Полиморфизм

Возможность единообразно обрабатывать разные типы данных.

Перегрузка функций

Выбор функции происходит в момент компиляции на основе типов аргументов функции, *статический полиморфизм*.

Виртуальные методы

Выбор метода происходит в момент выполнения на основе типа объекта, у которого вызывается виртуальный метод, *динамический полиморфизм*.