

Объекты и классы

Взаимодействие между ними



Олег
Булыгин



Олег Булыгин

Lead data scientist
Python-разработчик



План занятия

1. [Что такое IDE](#)
2. [Различные подходы к программированию](#)
3. [Декомпозиция и абстракция](#)
4. [Объекты и классы](#)
5. [Атрибуты и методы классов](#)
6. [Взаимодействие объектов](#)
7. [Домашнее задание](#)



Что такое IDE?

Что такое IDE?

Integrated **D**evelopment **E**nvironment — система программных средств, предназначенная для разработки программного обеспечения.

Возможности:

- подсветка синтаксиса,
- автоматическое форматирование кода,
- отладка кода — возможность пошагового выполнения программы,
- интеграция с системой контроля версий,
- и многое другое.

Какую IDE выбрать?

- [Pycharm \(версия Community\)](#)
- Visual Studio
- Jupyter
- WingWare
- Eclipse

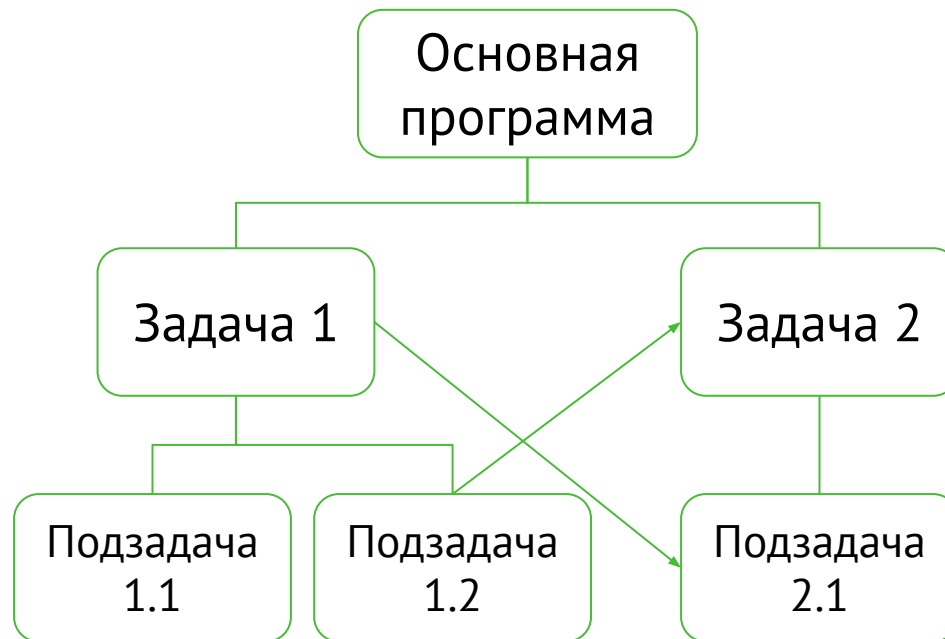
[Руководство по использованию Pycharm](#) вы найдёте в грануле этого занятия.



Различные подходы к программированию

Процедурное программирование

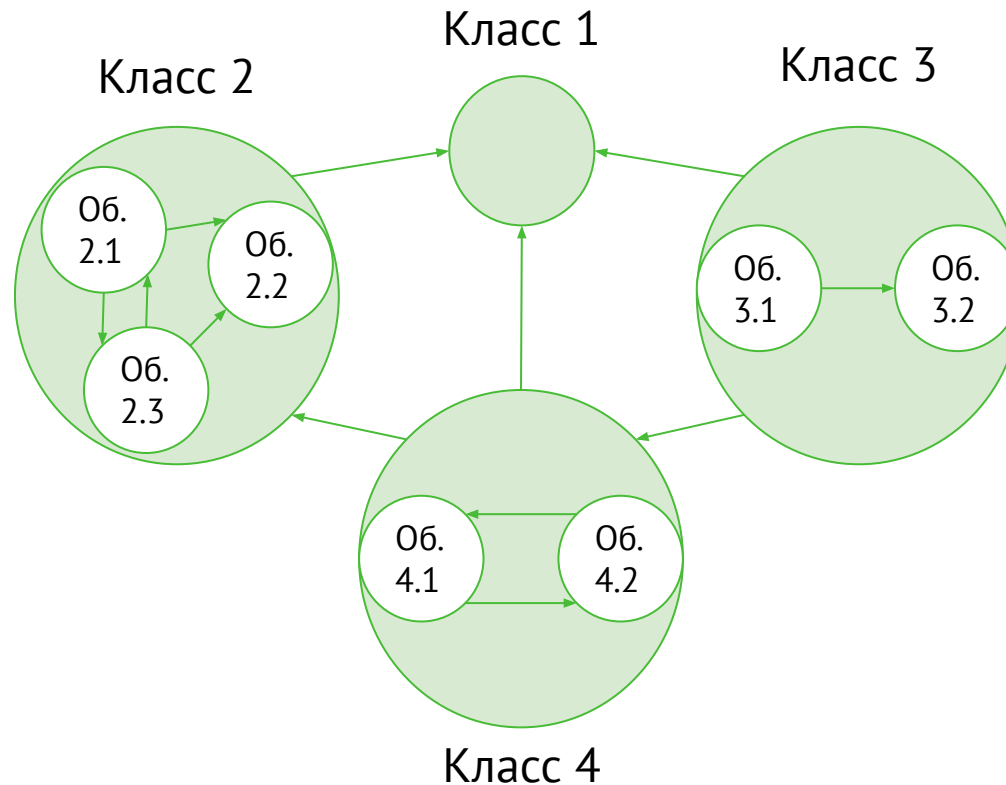
— это парадигма программирования, в которой используется линейный или нисходящий подход. Он полагается на процедуры или подпрограммы для выполнения вычислений.



Пример взаимосвязей функций в программе

Объектно-ориентированное программирование

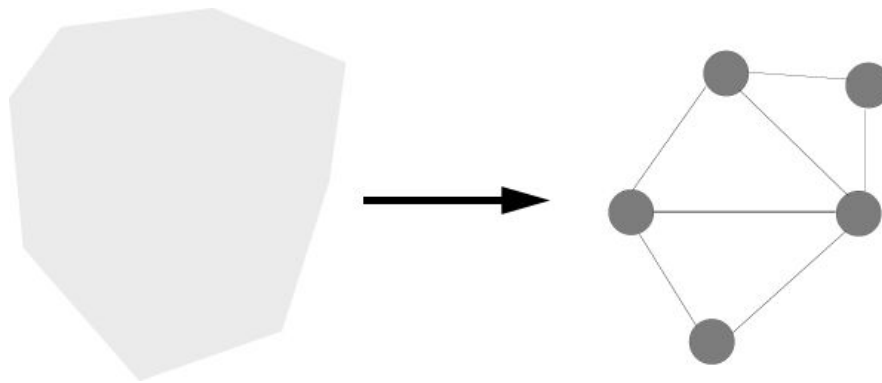
— это парадигма программирования, построенная вокруг объектов. Она разделяет данные на объекты и описывает содержимое и поведение объекта посредством объявления классов.



Декомпозиция и абстракция

От сложного к простому:

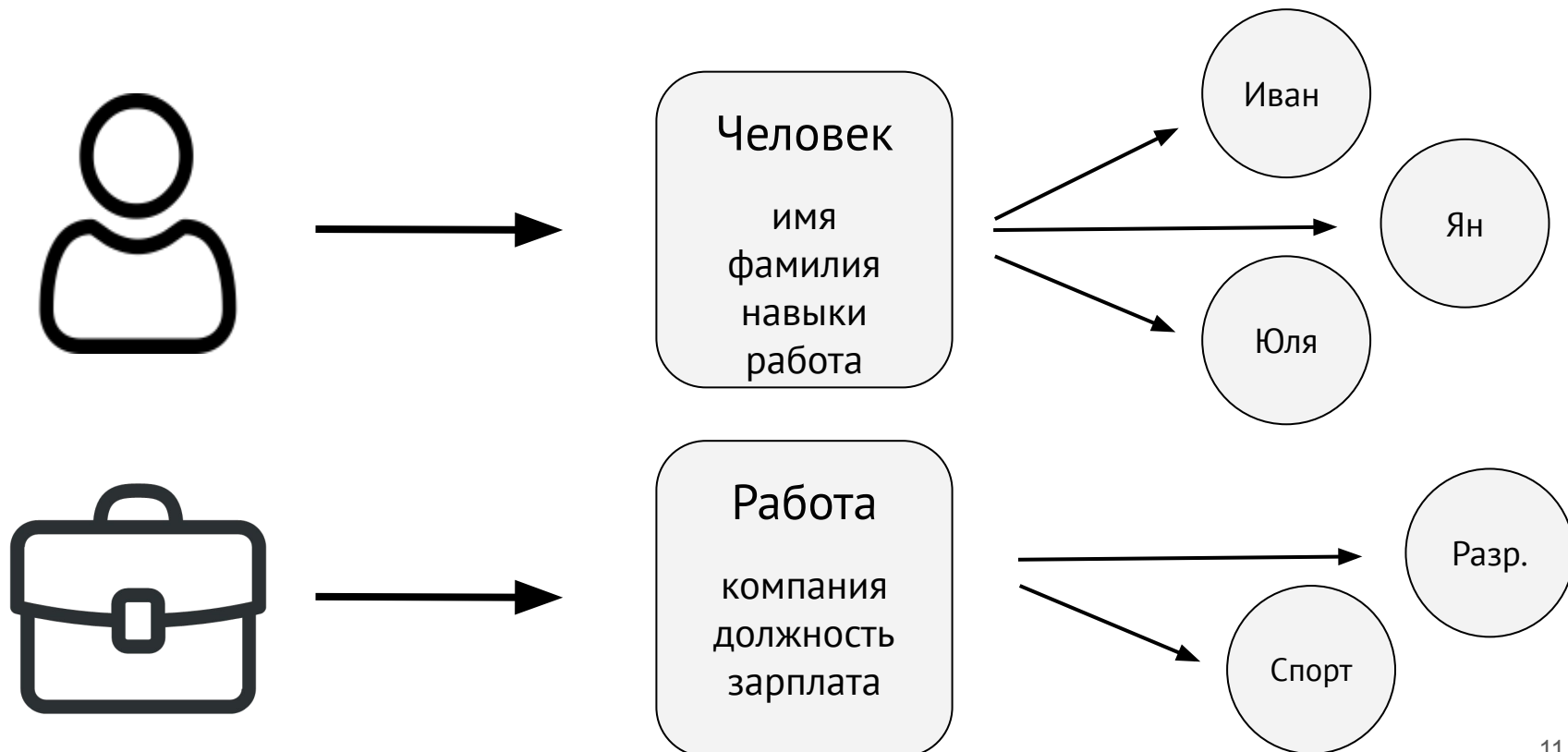
- Как нам разделить программу на менее сложные подпрограммы?
- Как выделить значимые характеристики объектов и зачем нам это надо?



Пример декомпозиции

Декомпозиция и абстракция

Абстракция — выделение существенных характеристик объекта, отличающих его от других объектов.



Объекты и Классы

Класс — способ описания сущности, определяющий состояние и поведение, зависящее от этого состояния, а также правила для взаимодействия с данной сущностью.

`class` Person



```
class Person:
    name = ...
    last_name = ...

    def run(self, time):
        ...
```

Объекты и Классы

Объект — отдельный представитель класса, имеющий конкретное состояние и поведение, полностью определяемое классом.

Peter



```
peter = Person()
```

Атрибуты и методы классов

Атрибут — переменная, которая хранит некоторые данные.

Peter



Peter
Parker
Age 26
Photographer

```
peter = Person()  
peter.name = 'Peter'  
peter.last_name = 'Parker'  
peter.age = 26  
peter.job = 'photographer'
```

Атрибуты и методы классов

Метод — функция, с помощью которой объект может совершать действия.

Peter

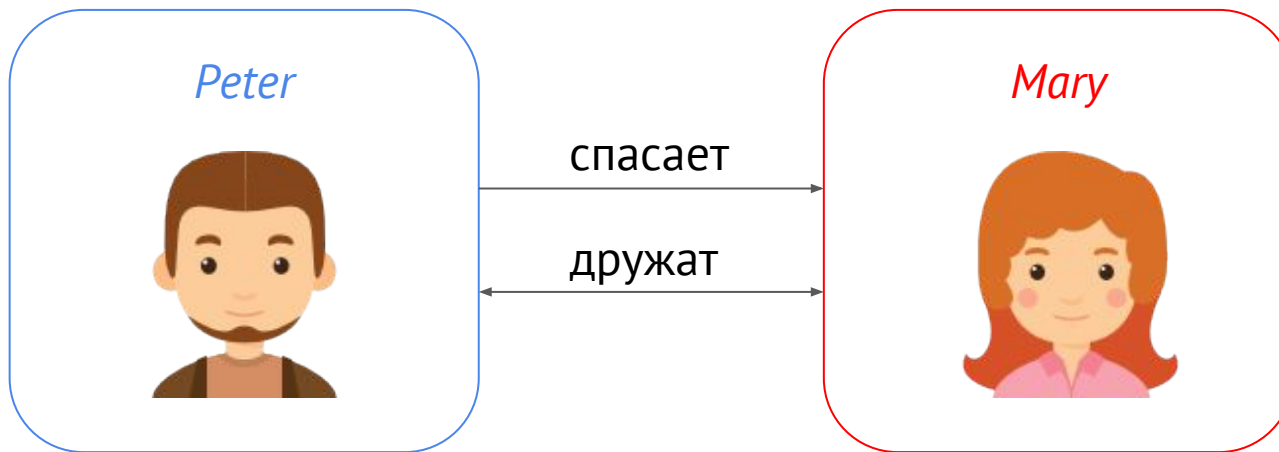


бегает
прыгает
спасает
делает фото

```
peter = Person()  
peter.run(distance=100)  
peter.jump(height=10)  
peter.rescue('Mary Jane')  
peter.photo('Spider Man')
```

Взаимодействие объектов

Интерфейс — совокупность всех методов, доступных для использования.

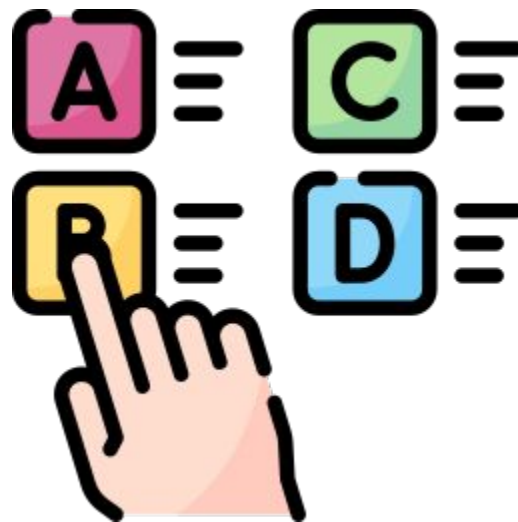


Домашнее задание

Закрепите тему сегодняшней лекции — пройдите **тест и квиз!**

В квизе вас ждут:

- пояснения к каждому варианту ответа,
- неограниченное количество попыток.



**Задавайте вопросы и
пишите отзыв о лекции!**

Олег Булыгин