

Объект-ориентированный подход. Лекция 1.

Введение

Способ управления сложными системами: «Разделяй и властвуй».

Это значит, что программную систему нужно разбить на подсистемы так, чтобы работу каждой из них можно было рассматривать и совершенствовать независимо от других.

Правильный план – реализация только после абстракций.

Абстракция – что делает?

Поведение – как делает?

Спецификация – набор правил, описывающих API.

Класс и его экземпляры

Класс – это «чертеж» (описание) сущности предметной области, позволяющий выделить некоторые общие характеристики, состояние и поведение, зависящее от состояния.

Предметная область — множество всех предметов (явлений) решаемой проблемы.

Экземпляр класса – отдельный представитель класса, имеющий КОНКРЕТНОЕ состояние и поведение, которое полностью определяется описанием класса.

Состояние – набор данных (полей, атрибутов, членов класса, констант, событий).

Поведение – функции для работы с данными и выполнения полезной работы (конструкторы, методы).

ООП

ООП – объектно-ориентированное программирование.

Парадигма (стиль, шаблон) разработки ПО, основными понятиями которой являются классы и объекты.

Говорят, что разработка в стиле ООП ведется с использованием классов объектов, которые обладают состоянием и поведением, зависящим от этого состояния.

Инкапсуляция

Инкапсуляция – это свойство системы, позволяющее объединить данные и методы, работающие с ними в классе, скрыв детали реализации и защитив от пользователя этого класса объектов.

```
public void power() {  
    if (this.state == State.Off) {  
        this.powerOn();  
        this.state = State.On;  
    } else {
```

```

        this.powerOff();
        this.state = State.Off;
    }
    System.out.println();
}

private void powerOn() {
    this.startBIOS();
    this.startOS();
    this.sayHi();
}

private void powerOff() {
    this.sayBye();
    this.stopOS();
    this.stopBIOS();
}

```

Наследование

Наследование – это свойство системы, позволяющее описать новый класс на основе уже существующего, с частично или полностью заимствуемой функциональностью.

Класс, от которого производится наследование, называется базовым или родительским.

Новый класс – потомком, наследником или производным классом.

```

public class Point2D {
    int x;
    int y;
}

public class Point3D extends Point2D {
    int z;
}

```

Полиморфизм

Полиморфизм – это свойство системы, использовать объекты с одинаковым интерфейсом без информации о типе и внутренней структуре объекта.

Полиморфизм - способность использовать объект вне зависимости от его реализации, благодаря, полиморфной переменной – это переменная, которая может принимать значения разных типов.

```

Point2D av = new Point3D();

```