

Понятие об объектно-ориентированном программировании

Основы алгоритмизации и программирования

ПОНЯТИЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

НОВЫЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ ПРОГРАММ

аккумулирует лучшие идеи, воплощенные в структурном программировании, и сочетает их с мощными новыми концепциями, которые позволяют оптимально организовать программы

это одна из парадигм разработки



ПАРАДИГМА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ПАРАДИГМА

набор правил и критериев, которые соблюдают разработчики при написании кода

01

помогает стандартизировать написание кода и делает код более читабельным

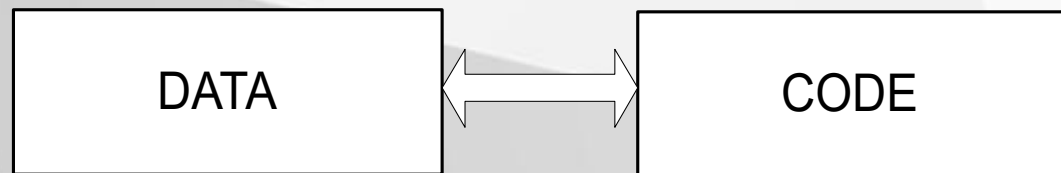
02

снижает риск ошибок

03

ускоряет разработку

СТРУКТУРНЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММ

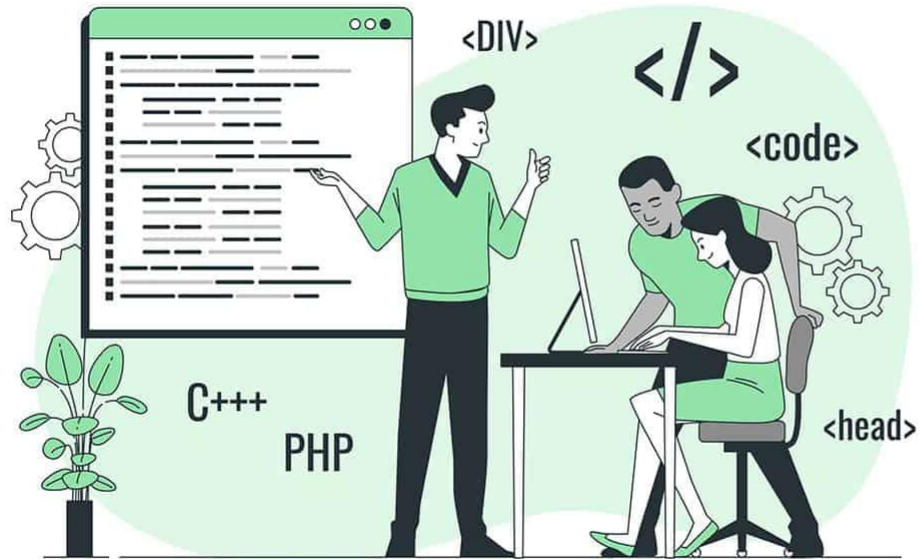


✓ Для обработки и взаимодействия кода с данными применяются функции.

✓ Для взаимодействия с различными типами и структурами данных используются различные функции, что затрудняет написание больших проектов

✓ Процесс разработки строится на основе алгоритмического подхода

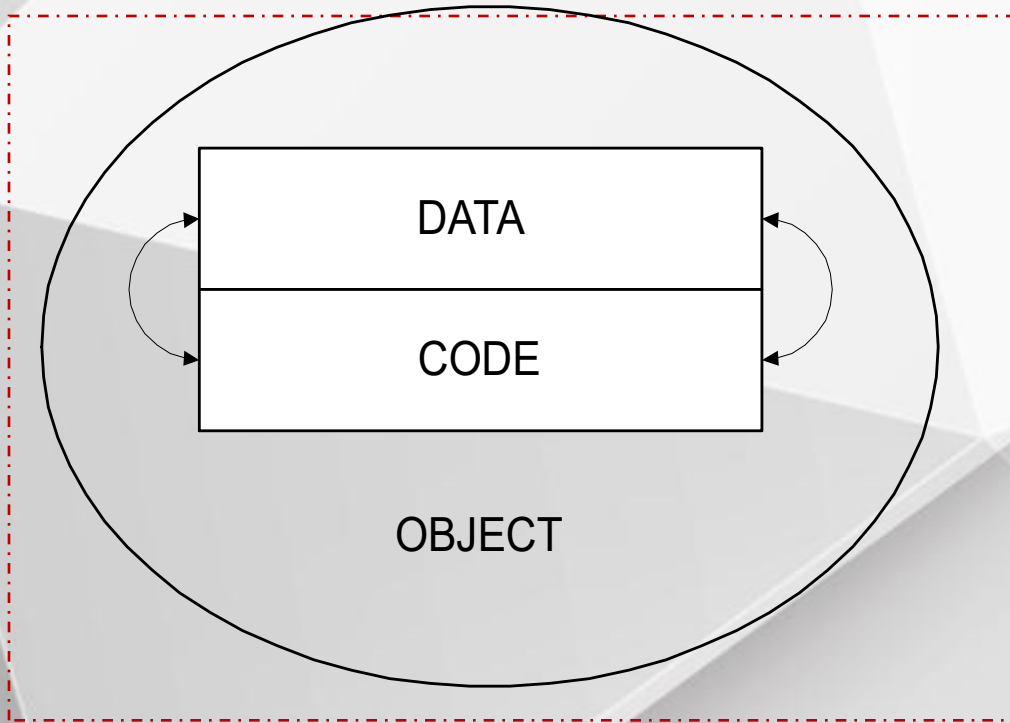
ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД



ООП

ключевым понятием взаимодействия кода и данных является объект

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММ



Объект - структура, которая включает в себя данные и код, который взаимодействует с этими данными

ПРИНЦИПЫ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА



АБСТРАГИРОВАНИЕ

01

способ выделить набор наиболее важных характеристик (атрибутов) и методов и исключить незначимые

02

ИНКАПСУЛЯЦИЯ

Механизм, который объединяет данные и код, а также защищает и то, и другое от внешнего вмешательства или неправильного использования

ПОЛИМОРФИЗМ

03

свойство программного кода изменять свое поведение в зависимости от ситуации, возникающей при выполнении программы

04

НАСЛЕДОВАНИЕ

процесс, по средствам которого один объект может приобретать свойства другого объекта и добавлять к ним черты характерные только для него

АБСТРАГИРОВАНИЕ



АБСТРАГИРОВАНИЕ
КОНЦЕНТРАЦИЯ
ВНИМАНИЯ НА
ВНЕШНИХ
ОСОБЕННОСТЯХ



АБСТРАГИРОВАНИЕ
ИСКЛЮЧЕНИЕ
НЕЗНАЧИМОГО



АБСТРАГИРОВАНИЕ
ОТДЕЛЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ
ПОВЕДЕНИЯ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ



Абстрагирование — это способ выделить набор наиболее важных характеристик (атрибутов) и методов и исключить незначимые

Абстракция — это использование важных характеристик (атрибутов) для описания объекта

ИНКАПСУЛЯЦИЯ



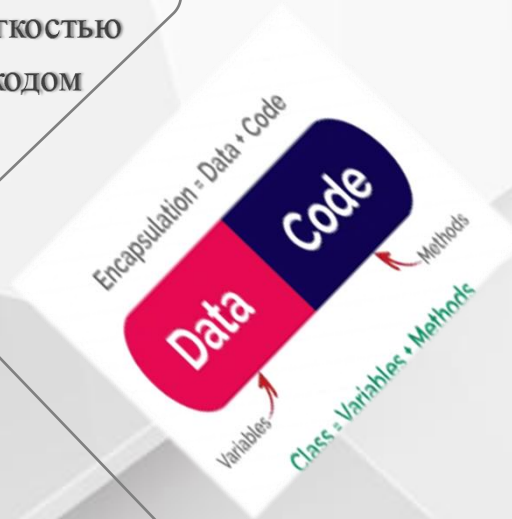
ИНКАПСУЛЯЦИЯ
ЗАЩИТА ДАННЫХ ОТ
ВНЕШНЕГО
ВМЕШАТЕЛЬСТВА И
НЕПРАВИЛЬНОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



ИНКАПСУЛЯЦИЯ
ПОМОГАЕТ С ЛЕГКОСТЬЮ
УПРАВЛЯТЬ КОДОМ



ИНКАПСУЛЯЦИЯ
Обращение к объекту не требует
понимать, как работают его методы



Инкапсуляция – механизм, которые объединяет данные (характеристики, атрибуты) и код (поведение, методы), манипулирующий с этими данными, а также защищает и то, и другое от внешнего вмешательства или неправильного использования

ИНКАПСУЛЯЦИЯ

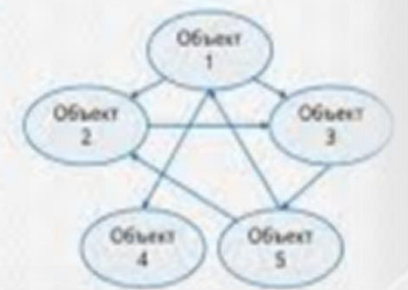
PRIVATE
ЗАКРЫТЫЕ - НЕДОСТУПНЫ
ИЗ ВНЕ

PROTECTED
ЗАЩИЩЕННЫЕ

ОБЪЕКТ

PUBLIC

ОТКРЫТЕ (ОБШЕДОСТУПНЫЕ) -
ДОСТУПНЫ ИЗ ВНЕ



ПОЛИМОРФИЗМ



ПОЛИМОРФИЗМ

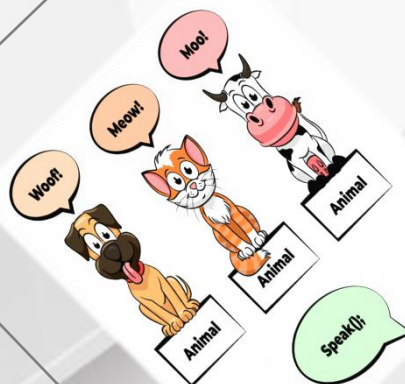
ОДИН ИНТЕРФЕЙС -
МНОЖЕСТВО МЕТОДОВ



ПОЛИМОРФИЗМ



ПОЛИМОРФИЗМ



Полиморфизм – свойство программного кода изменять свое поведение в зависимости от ситуации, возникающей при выполнении программы.

Полиморфизм – свойство, которое позволяет одно и тоже имя использовать для решения двух или более схожих, но технически разных задач.

ВИДЫ ПОЛИМОРФИЗМА

ПЕРЕГРУЗКА ФУНКЦИЙ



ПЕРЕГРУЗКА ОПЕРАТОРОВ



ВИРТУАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

СТАТИЧЕСКИЙ

форма полиморфизма, которая разрешается во время компиляции программы.

Решение о том, какой метод будет вызван, принимается на основе типа данных, который использован при вызове метода

ДИНАМИЧЕСКИЙ

форма полиморфизма, которая разрешается во время выполнения программы.

Это означает, что решение о том, какой метод будет вызван, принимается на основе фактического типа данных, который используется во время выполнения.

НАСЛЕДОВАНИЕ



НАСЛЕДОВАНИЕ

**ПОДДЕРЖИВАЕТ
КОНЦЕПЦИЮ
ИЕРАРХИИ**



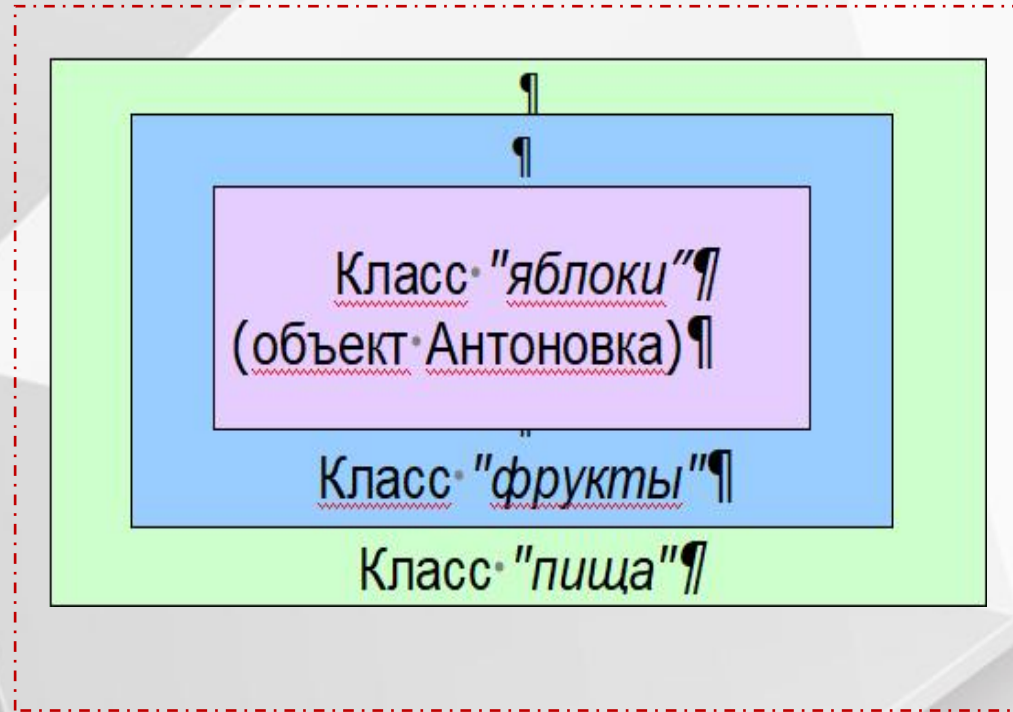
НАСЛЕДОВАНИЕ
**ДЕЛАЕТ УПРАВЛЯЕМЫМИ
БОЛЬШЕ ПОТОКИ
ИНФОРМАЦИИ**



НАСЛЕДОВАНИЕ
**МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ
ОБЩЕЕ. ДОБАВЛЯТЬ
УНИКАЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ**

Наследование - процесс, по средствам которого один объект может приобретать свойства другого объекта и добавлять к ним черты характерные только для него

ИЕРАРХИЯ НАСЛЕДОВАНИЯ



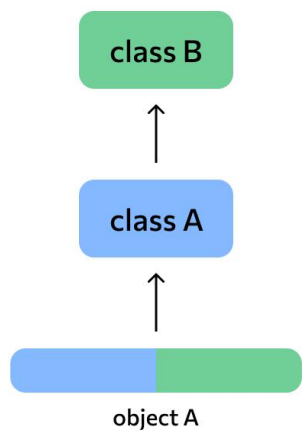
При использовании наследования можно описать объект путем определения того общего класса, к которому он относится, с теми специфическими чертами, которые делают объект уникальным

Общее понятие — «РОДИТЕЛЬ»

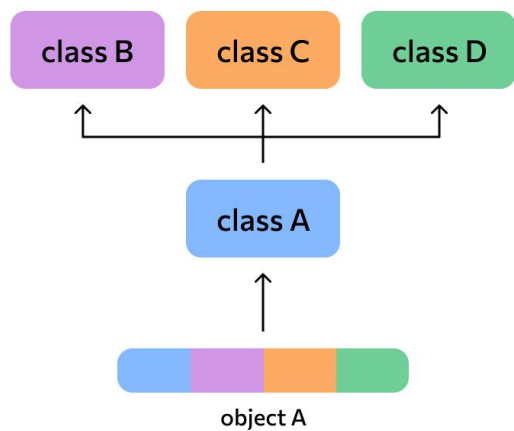
Специфичное и подробное — «НАСЛЕДНИК».



ВИДЫ НАСЛЕДОВАНИЯ



Одиночное наследование



Множественное наследование

ОДИНОЧНОЕ

У ОДНОГО РОДИТЕЛЯ ОДИН НАСЛЕДНИК

МНОЖЕСТВЕННОЕ

У ОДНОГО РОДИТЕЛЯ НЕСКОЛЬКО НАСЛЕДНИКОВ

ПРЕИМУЩЕСТВА ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ



ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

СПРОЕКТИРОВАТЬ ИЕРАРХИЮ НАСЛЕДОВАНИЯ



В КАРТОЧКЕ ПРЕДСТАВЛЕН ОБЪЕКТ. НЕОБХОДИМО ПРОДУМАТЬ ВОЗМОЖНУЮ ИЕРАРХИЮ НАСЛЕДОВАНИЯ. ОПРЕДЕЛИТЬ КЛЮЧЕВЫЕ СВОЙСТВА ДЛЯ КАЖДОГО КЛАССА И ПОВЕДЕНИЕ И ИЗОБРАЗИТЬ ЭТО В ВИДЕ СХЕМЫ.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

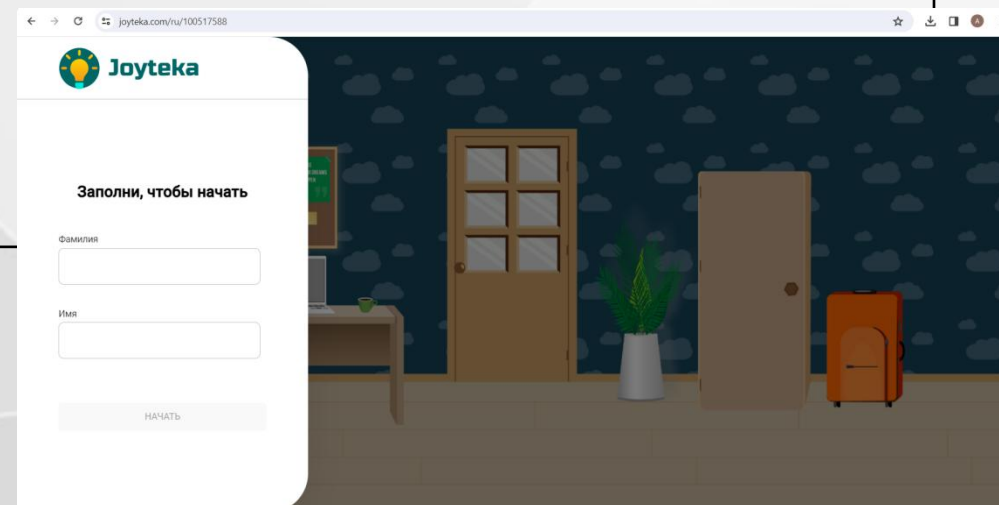
ВЫПОЛНИТЬ ЗАДАНИЯ ВЕБ-КВЕСТА И ОТКРЫТЬ ДВЕРЬ



ПЕРЕЙТИ НА СТРАНИЦУ КВЕСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ QR-КОДА. ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬСЯ (фамилия, имя). НАЙТИ И ВЫПОЛНИТЬ ЗАДАНИЯ, ЧТОБЫ ОТКРЫТЬ ЗАПЕРТУЮ ДВЕРЬ

Прямая ссылка

<https://joyteka.com/100517588>



ЛЕСТНИЦА УСПЕХА



С ПОМОЩЬЮ ЛЮБОГО СИМВОЛА (ЗНАЧКА) РАСПОЛОЖИТЕ СЕБЯ НА СТУПЕНЬКЕ, КОТОРАЯ СООТВЕТСТВУЕТ ТОМУ, НАСКОЛЬКО ВЫ ПОНЯЛИ И ОСВОИЛИ ДАННУЮ ТЕМУ

*Преодолевши какой ни на
есть труд, человек
чувствует удовольствие.*

Суворов А. В.