

Практическое занятие № 16

1. Наименование практического занятия: составление программ с использованием ООП.
2. Количество часов: 2
3. Место проведения: главный корпус РКСИ, ауд. 420.
4. Цели практического занятия: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ с ООП в IDE PyCharm Community.

Инструкция к практическому заданию № 16

Пояснения.

Из каждого блока заданий выполнить одну задачу из своего варианта (суммарно 2 задачи).

Код программы не должен содержать синтаксических и логических ошибок, содержать комментарии, соответствовать PEP 8.

Отчет должен содержать постановку задачи, текст программы на Python, протокол работы программы. Код программы должен содержать все тестовые запуски (для всех реализуемых классов).

Критерии оценивания:

Оценка «5» - задачи решены полностью, в соответствии с условием и пояснениями, код программы и отчет предоставлены в установленные сроки.

Оценка «4» - задачи решены полностью, с незначительными отклонениями от условий и пояснений, код программы и отчет предоставлены в установленные сроки.

Оценка «3» - задачи решены полностью, со значительными отклонениями от условий и пояснений, код программы и отчет предоставлены с нарушением сроков.

Варианты заданий

Блок заданий 1

1. Создайте класс «Круг», который имеет атрибут радиуса и методы для вычисления площади, длины окружности и диаметра.
2. Создайте класс «Студент», который имеет атрибуты имя, фамилия и оценки. Добавьте методы для вычисления среднего балла и определения, является ли студент отличником.
3. Создайте класс «Счетчик», который имеет атрибут текущего значения и методы для инкремента и декремента значения.
4. Создайте класс «Календарь», который имеет атрибуты год, месяц и день. Добавьте методы для определения дня недели, проверки на високосный год и определения количества дней в месяце.
5. Создайте класс «Банк», который имеет атрибуты суммы денег и процентной ставки. Добавьте методы для вычисления процентных начислений и снятия денег.
6. Создайте класс «Книга», который имеет атрибуты название, автор и количество страниц. Добавьте методы для чтения и записи книги.
7. Создайте класс «Матрица», который имеет атрибуты количества строк и столбцов. Добавьте методы для сложения, вычитания и умножения матриц.

8. Создайте класс "Человек" с атрибутами "имя", "возраст" и "пол". Напишите метод, который выводит информацию о человеке в формате "Имя: имя, Возраст: возраст, Пол: пол".
9. Создайте класс "Калькулятор" с методами "сложение", "вычитание", "умножение" и "деление". Каждый метод должен принимать два аргумента и возвращать результат операции.
10. Создайте класс "Здание" с атрибутами "адрес" и "количество этажей". Напишите метод, который выводит информацию о здании в формате "Адрес: адрес, Количество этажей: этажи".
11. Создайте класс "Товар" с атрибутами "название", "цена" и "количество". Напишите метод, который выводит информацию о товаре в формате "Название: название, Цена: цена, Количество: кол-во".
12. Создайте класс "Животное" с атрибутами "имя" и "вид". Напишите метод, который выводит информацию о животном в формате "Имя: имя, Вид: вид".
13. Создайте класс "Компьютер" с атрибутами "марка", "процессор" и "оперативная память". Напишите метод, который выводит информацию о компьютере в формате "Марка: марка, Процессор: процессор, Оперативная память: память".
14. Создайте класс "Машина" с атрибутами "марка", "модель" и "год выпуска". Напишите метод, который выводит информацию о машине в формате "Марка: марка, Модель: модель, Год выпуска: год".
15. Создайте класс «Банк», который имеет атрибуты суммы денег и процентной ставки. Добавьте методы для вычисления процентных начислений и снятия денег.
16. Создайте класс «Книга», который имеет атрибуты название, автор и количество страниц. Добавьте методы для чтения и записи книги.
17. Создайте класс «Матрица», который имеет атрибуты количества строк и столбцов. Добавьте методы для сложения, вычитания и умножения матриц.
18. Создайте класс «Круг», который имеет атрибут радиуса и методы для вычисления площади, длины окружности и диаметра.
19. Создайте класс «Студент», который имеет атрибуты имя, фамилия и оценки. Добавьте методы для вычисления среднего балла и определения, является ли студент отличником.
20. Создайте класс «Счетчик», который имеет атрибут текущего значения и методы для инкремента и декремента значения.
21. Создайте класс «Календарь», который имеет атрибуты год, месяц и день. Добавьте методы для определения дня недели, проверки на високосный год и определения количества дней в месяце.
22. Создайте класс "Товар" с атрибутами "название", "цена" и "количество". Напишите метод, который выводит информацию о товаре в формате "Название: название, Цена: цена, Количество: кол-во".
23. Создайте класс "Животное" с атрибутами "имя" и "вид". Напишите метод, который выводит информацию о животном в формате "Имя: имя, Вид: вид".
24. Создайте класс "Компьютер" с атрибутами "марка", "процессор" и "оперативная память". Напишите метод, который выводит информацию о компьютере в формате "Марка: марка, Процессор: процессор, Оперативная память: память".
25. Создайте класс "Машина" с атрибутами "марка", "модель" и "год выпуска". Напишите метод, который выводит информацию о машине в формате "Марка: марка, Модель: модель, Год выпуска: год".
26. Создайте класс «Круг», который имеет атрибут радиуса и методы для вычисления площади, длины окружности и диаметра.
27. Создайте класс «Студент», который имеет атрибуты имя, фамилия и оценки. Добавьте методы для вычисления среднего балла и определения, является ли студент отличником.

28. Создайте класс «Счетчик», который имеет атрибут текущего значения и методы для инкремента и декремента значения.
29. Создайте класс «Календарь», который имеет атрибуты год, месяц и день. Добавьте методы для определения дня недели, проверки на високосный год и определения количества дней в месяце.
30. Создайте класс «Банк», который имеет атрибуты суммы денег и процентной ставки. Добавьте методы для вычисления процентных начислений и снятия денег.
31. Создайте класс «Книга», который имеет атрибуты название, автор и количество страниц. Добавьте методы для чтения и записи книги.
32. Создайте класс «Матрица», который имеет атрибуты количества строк и столбцов. Добавьте методы для сложения, вычитания и умножения матриц.
33. Создайте класс "Человек" с атрибутами "имя", "возраст" и "пол". Напишите метод, который выводит информацию о человеке в формате "Имя: имя, Возраст: возраст, Пол: пол".

Блок заданий 2

1. Создайте класс "Фигура", который содержит метод расчета площади фигуры. Создайте классы "Квадрат" и "Прямоугольник", которые наследуются от класса "Фигура". Каждый класс должен иметь метод расчета площади собственной фигуры.
2. Создайте класс "Человек", который содержит информацию о имени, возрасте и поле. Создайте классы "Мужчина" и "Женщина", которые наследуются от класса "Человек". Каждый класс должен иметь метод, который выводит информацию о поле объекта.
3. Создайте класс "Автомобиль", который содержит информацию о марке, модели и годе выпуска. Создайте класс "Грузовик", который наследуется от класса "Автомобиль" и содержит информацию о грузоподъемности. Создайте класс "Легковой автомобиль", который наследуется от класса "Автомобиль" и содержит информацию о количестве пассажиров.
4. Создайте класс "Животное", который содержит информацию о виде и возрасте животного. Создайте классы "Собака" и "Кошка", которые наследуются от класса "Животное" и содержат информацию о породе.
5. Создайте класс "Фрукт", который содержит информацию о наименовании и весе фрукта. Создайте классы "Яблоко" и "Апельсин", которые наследуются от класса "Фрукт" и содержат информацию о цвете.
6. Создание базового класса "Фигура" и его наследование для создания классов "Квадрат", "Прямоугольник" и "Круг". Класс "Фигура" будет иметь общие методы, такие как вычисление площади и периметра, а классы-наследники будут иметь специфичные методы и свойства.
7. Создание базового класса "Транспортное средство" и его наследование для создания классов "Автомобиль" и "Мотоцикл". В классе "Транспортное средство" будут общие свойства, такие как максимальная скорость и количество колес, а классы-наследники будут иметь свои уникальные свойства и методы.
8. Создание базового класса "Животное" и его наследование для создания классов "Собака" и "Кошка". В классе "Животное" будут общие методы, такие как "дышать" и "питаться", а классы-наследники будут иметь свои уникальные методы и свойства, такие как "гавкать" и "мурлыкать".
9. Создание базового класса "Работник" и его наследование для создания классов "Менеджер" и "Инженер". В классе "Работник" будут общие методы, такие как "работать" и "получать зарплату", а классы-наследники будут иметь свои

- уникальные методы и свойства, такие как "управлять командой" и "проектировать системы".
10. Создайте базовый класс "Животное" со свойствами "вид", "количество лап", "цвет шерсти". От этого класса унаследуйте класс "Собака" и добавьте в него свойства "кличка" и "порода".
 11. Создайте базовый класс "Фигура" со свойствами "ширина" и "высота". От этого класса унаследуйте классы "Прямоугольник" и "Квадрат". Для класса "Квадрат" переопределите методы, связанные с вычислением площади и периметра.
 12. Создайте базовый класс "Транспорт" со свойствами "марка", "модель" и "год выпуска". От этого класса унаследуйте класс "Автомобиль" и добавьте в него свойство "тип кузова".
 13. Создайте базовый класс "Человек" со свойствами "имя", "возраст" и "пол". От этого класса унаследуйте классы "Мужчина" и "Женщина" и добавьте в них свойства, связанные с социальным положением (например, "семейное положение", "количество детей" и т.д.).
 14. Создайте базовый класс "Форма" со свойствами "цвет" и "тип". От этого класса унаследуйте класс "Круг" и добавьте в него свойство "радиус". Определите методы вычисления площади и периметра.
 15. Создайте класс "Животное", который содержит информацию о виде и возрасте животного. Создайте классы "Собака" и "Кошка", которые наследуются от класса "Животное" и содержат информацию о породе.
 16. Создайте класс "Фрукт", который содержит информацию о наименовании и весе фрукта. Создайте классы "Яблоко" и "Апельсин", которые наследуются от класса "Фрукт" и содержат информацию о цвете.
 17. Создание базового класса "Фигура" и его наследование для создания классов "Квадрат", "Прямоугольник" и "Круг". Класс "Фигура" будет иметь общие методы, такие как вычисление площади и периметра, а классы-наследники будут иметь специфичные методы и свойства.
 18. Создание базового класса "Транспортное средство" и его наследование для создания классов "Автомобиль" и "Мотоцикл". В классе "Транспортное средство" будут общие свойства, такие как максимальная скорость и количество колес, а классы-наследники будут иметь свои уникальные свойства и методы.
 19. Создание базового класса "Животное" и его наследование для создания классов "Собака" и "Кошка". В классе "Животное" будут общие методы, такие как "дышать" и "питаться", а классы-наследники будут иметь свои уникальные методы и свойства, такие как "гавкать" и "мурлыкать".
 20. Создание базового класса "Работник" и его наследование для создания классов "Менеджер" и "Инженер". В классе "Работник" будут общие методы, такие как "работать" и "получать зарплату", а классы-наследники будут иметь свои уникальные методы и свойства, такие как "управлять командой" и "проектировать системы".
 21. Создайте базовый класс "Животное" со свойствами "вид", "количество лап", "цвет шерсти". От этого класса унаследуйте класс "Собака" и добавьте в него свойства "кличка" и "порода".
 22. Создайте базовый класс "Фигура" со свойствами "ширина" и "высота". От этого класса унаследуйте классы "Прямоугольник" и "Квадрат". Для класса "Квадрат" переопределите методы, связанные с вычислением площади и периметра.
 23. Создайте класс "Фигура", который содержит метод расчета площади фигуры. Создайте классы "Квадрат" и "Прямоугольник", которые наследуются от класса "Фигура". Каждый класс должен иметь метод расчета площади собственной фигуры.
 24. Создайте класс "Человек", который содержит информацию о имени, возрасте и поле. Создайте классы "Мужчина" и "Женщина", которые наследуются от класса

- "Человек". Каждый класс должен иметь метод, который выводит информацию о поле объекта.
25. Создайте класс "Автомобиль", который содержит информацию о марке, модели и годе выпуска. Создайте класс "Грузовик", который наследуется от класса "Автомобиль" и содержит информацию о грузоподъемности. Создайте класс "Легковой автомобиль", который наследуется от класса "Автомобиль" и содержит информацию о количестве пассажиров.
 26. Создайте класс "Человек", который содержит информацию о имени, возрасте и поле. Создайте классы "Мужчина" и "Женщина", которые наследуются от класса "Человек". Каждый класс должен иметь метод, который выводит информацию о поле объекта.
 27. Создайте класс "Автомобиль", который содержит информацию о марке, модели и годе выпуска. Создайте класс "Грузовик", который наследуется от класса "Автомобиль" и содержит информацию о грузоподъемности. Создайте класс "Легковой автомобиль", который наследуется от класса "Автомобиль" и содержит информацию о количестве пассажиров.
 28. Создайте класс "Животное", который содержит информацию о виде и возрасте животного. Создайте классы "Собака" и "Кошка", которые наследуются от класса "Животное" и содержат информацию о породе.
 29. Создайте базовый класс "Животное" со свойствами "вид", "количество лап", "цвет шерсти". От этого класса унаследуйте класс "Собака" и добавьте в него свойства "клик" и "порода".
 30. Создайте базовый класс "Фигура" со свойствами "ширина" и "высота". От этого класса унаследуйте классы "Прямоугольник" и "Квадрат". Для класса "Квадрат" переопределите методы, связанные с вычислением площади и периметра.
 31. Создайте базовый класс "Транспорт" со свойствами "марка", "модель" и "год выпуска". От этого класса унаследуйте класс "Автомобиль" и добавьте в него свойство "тип кузова".
 32. Создайте базовый класс "Человек" со свойствами "имя", "возраст" и "пол". От этого класса унаследуйте классы "Мужчина" и "Женщина" и добавьте в них свойства, связанные с социальным положением (например, "семейное положение", "количество детей" и т.д.).
 33. Создайте класс "Фигура", который содержит метод расчета площади фигуры. Создайте классы "Квадрат" и "Прямоугольник", которые наследуются от класса "Фигура". Каждый класс должен иметь метод расчета площади собственной фигуры.

Блок заданий 3

Для задачи из блока 1 создать две функции, `save_def` и `load_def`, которые позволяют сохранять информацию из экземпляров класса (3 шт.) в файл и загружать ее обратно. Использовать модуль `pickle` для сериализации и десериализации объектов Python в бинарном формате.