

Лабораторная работа №3

Требования к выполнению лабораторной работы №3

1. Изучите теоретическую часть к третьей лабораторной работе (лекция №3).
2. Создайте новый проект.
3. Выполните задание согласно вашему варианту:
 - a. Вычислите свой вариант (*согласно формуле ниже*).
Если сделали не свой вариант => работа не засчитывается.
 - b. Отправьте выполненное задание в ОРИОКС (раздел Домашние задания).

Формат защиты лабораторных работ:

1. Продемонстрируйте выполненные задания.
2. Ответьте на вопросы по вашему коду.
3. Продемонстрируйте преподавателю принцип работы декораторов.
4. При необходимости выполните дополнительное (*дополнительные*) задания от преподавателя.
5. Ответьте (устно) преподавателю на контрольные вопросы.

Список вопросов

1. В какой момент создается новый объект функции?
2. Почему следует избегать модификации изменяемых аргументов?
3. Что такое интроспекция?
4. Что такое аннотация функций?
5. Что такое анонимная функция?
6. Правило LEGB.
7. Генераторные функции.
8. Генераторные выражения.
9. Что такое модуль?
10. Как работает поиск модуля при импортировании?
11. Для чего нужны файлы `__init__.py`?
12. Что такое наследование?
13. Что такое композиция?
14. Аннотация свойств.
15. Ромбовидное наследование.
16. Проблемы `super()`.
17. Для чего нужен метод `__str__()`?
18. Декораторы функций.

Задания

№ Варианта = номер_студенческого % 5 + 1
--

Общее задание

1. Необходимо проверять корректность вводимых (и передаваемых) данных и выводить соответствующие сообщения об ошибках.
2. На основании предложенной предметной области спроектировать несколько (от 2 до 4) классов, используя механизм наследования. Для каждого класса использовать отдельный модуль.
3. Предусмотреть у класса наличие полей, методов и свойств. Названия членов класса должны быть осмысленны и снабжены комментариями.
4. Один из наследников должен перегружать метод родителя.
5. Один из классов должен содержать метод, который переопределяется в одном наследнике и не переопределяется в другом.
6. Перегрузить один из операторов согласно выбранному варианту, логику работы предусмотреть самостоятельно.
7. Реализовать два обязательных метода согласно выбранному варианту.
8. Реализовать в классе методы:
 - конструктор;
 - функцию формирования строки информации об объекте.
9. Во всех пользовательских функциях использовать аннотации.
10. Создать проект для демонстрации работы: сформировать объекты со значениями-константами и с введенными с клавиатуры значениями полей объекта. Вывести результаты работы на экран.
11. Продемонстрировать работу всех объявленных методов.
12. Продемонстрировать вызов конструктора родительского класса при наследовании.

Вариант №1

Класс-родитель: «Товар»

Перегрузка оператора: +

Функция-метод №1: метод должен принимать размер скидки в процентах и возвращать итоговую цену (с точностью до двух знаков после запятой). Минимальная возможная цена = 0.01 руб.

Функция-метод №2: метод должен принимать габариты транспортировочной коробки (ширина, высота, глубина) и возвращать целое число, равное количеству данного товара, которое может поместиться в данную коробку (целое число).

Вариант №2

Класс-родитель: «Заказ»

Перегрузка оператора: –

Функция-метод №1: метод должен принимать объект типа «Заказ» и возвращать True, если оба заказа имеют идентичные товары (артикул, количество, заказ), в противном случае возвращать False.

Функция-метод №2: вернуть список с информацией о стоимости всех товаров с учетом НДС (ставка НДС задается в виде константы класса).

Вариант №3

Класс-родитель: «Автомобиль»

Перегрузка оператора: <

Функция-метод №1: метод «Заправка автомобиля» должен принимать N литров заливаемого бензина и возвращать M литров бензина, доступного в бензобаке.

Функция-метод №2: вернуть информацию о последних 10 заправках (дата и время заправки, количество литров).

Вариант №4

Класс-родитель: «Пользователь»

Перегрузка оператора: !=

Функция-метод №1: метод должен принимать объект типа «Пользователь» и возвращать True, если оба пользователя имеют одинаковый email, в противном случае вернуть False.

Функция-метод №2: вернуть информацию о 10 последних неудачных попытках авторизации (дата и время, IP адрес, пароль). Для этого необходимо дополнительно реализовать метод авторизации.

Вариант №5

Класс-родитель: «Статья»

Перегрузка оператора: ==

Функция-метод №1: вернуть генератор объектов типа «Комментарий».

Функция-метод №2: вернуть информацию обо всех сгенерированных комментариях.