

## Практическое задание № 2. Создание типа данных «класс»

1. Создать класс с полями, указанными в индивидуальном задании.

2. Реализовать в классе методы:

- конструктор по умолчанию;
- деструктор для освобождения памяти (с сообщением об уничтожении объекта);
- функции обработки данных, указанные в индивидуальном задании;
- функцию формирования строки информации об объекте.

3. Создать проект для демонстрации работы: сформировать объекты со значениями-константами и с введенными с клавиатуры значениями полей объекта. В основной ветке программы создайте три объекта класса. Вывести результаты работы на экран.

Варианты заданий приведены в таблице 1.

Таблица 1. Варианты заданий

| № варианта | Класс-родитель и его поля                           | Функция-метод 1 обработки данных                      | Функция-метод 2 обработки данных  |
|------------|---|---|---|
| 1          | Дата (три числа): день, месяц, год                  | Определить, является ли год високосным (кратным 4)    | Увеличить дату на 5 дней  |
| 2          | Работник: фамилия, оклад, год поступления на работу | Вычислить стаж работы работника на данном предприятии | Сколько дней прошло после года поступления на работу                                  |
| 3          | Книга: название, количество страниц, цена           | Вычислить среднюю стоимость одной страницы            | Увеличить цену книги в два раза, если название начинается со слова «Программирование» |
| 4          | Время (три числа): часы, минуты, секунды            | Вычислить количество полных минут в указанном времени | Уменьшить время на 10 минут   |
| 5          | Товар: наименование, цена, год выпуска              | Определить, сколько лет назад был выпущен товар       | Увеличить цену товара на 20%, если в наименовании товара есть слово «TV».             |

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 6  | Дата (три числа): день, месяц, год               | Увеличить год на 1                                 | Уменьшить дату на 2 дня  |
| 7  | Книга: название, автор, год издания              | Вычислить, сколько лет книге                       | Количество дней, прошедших после года издания книги  |
| 8  | Работник: фамилия, оклад, дата рождения          | Вычислить возраст работника                        | Сколько календарных дней до исполнения работнику 50 лет  |
|    | Время(три числа): часы, минуты, секунды          | Вычислить количество секунд в указанном времени    | Увеличить время на 5 секунд  |
| 10 | Четыре целых числа: a, b, c, d                   | Вычислить среднее арифметическое чисел             | Определить максимальное из чисел   |
| 11 | Работник: фамилия, должность, оклад              | Увеличить оклад на 15% (каждому работнику)         | Работникам, у которых фамилия начинается с сочетания букв «Иван», присвоить должность «инженер». |
| 12 | Книга: название, количество страниц, цена        | Увеличить количество страниц на 10                 | Уменьшить цену в два раза, если количество страниц больше 100 (после увеличения)                 |
| 13 | Дата (три числа): день, месяц, год               | Определить, совпадают ли номер месяца и число дня  | Увеличить дату на один месяц   |
| 14 | Товар: наименование, цена в рублях, изготовитель | Пересчитать цену товара в евро                     | Увеличить цену товара в евро, если название товара содержит слово «Samsung».                     |
| 15 | Время(три числа): часы, минуты, секунды          | Определить количество минут до полуночи (24:00:00) | Увеличить время 100 минут  |
| 16 | Правильная дробь: числитель, знаменатель         | Выразить значение дроби в процентах                | Найти сумму цифр значения знаменателя  |
| 17 | Комната: длина, ширина, высота (в метрах)        | Площадь стен (вместе с окнами и дверьми)           | Площадь стен без окна (размер 2×15 м) и двери (размер 2 ×8 м).                                   |

|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| 18 | Комплексное число: действительная (a1) и мнимая (b1) части числа | Вычислить модуль комплексного числа         | Вычислить аргумент комплексного числа в градусах    |
| 19 | Координаты изображения прямоугольника: x1, y1, x2, y2            | Вычислить площадь прямоугольника в пикселях | Вычислить длину диагонали прямоугольника в пикселях |
| 20 | Параллелепипед: длины сторон                                     | Вычислить площадь поверхности               | Вычислить объем параллелепипеда                     |

### **Требования к выполнению практического задания**

В ходе выполнения практического задания студент должен написать программный код на языке программирования Python, выполняющий основное задание, оформить отчет и отчитаться преподавателю по итогам выполненной работы.

#### **Программный код**

К программному коду предъявляются следующие требования:

- 1) именованное переменных должно быть осмысленным;
- 2) в коде программы должны присутствовать комментарии;
- 3) код должен производить форматированный вывод результатов;
- 4) код должен запрашивать пользователя входные данные;
- 5) код должен иметь базовый уровень проверки входных данных.

#### **Отчет**

Структура отчета:

1. Титульный лист.
2. Задание.
3. Приводятся листинг, результаты работы программы и их интерпретация.
4. Выводы - описывается основной результат, полученный в ходе выполнения работы.