# Лабораторная работа №8 Наследование классов

1. Цель работы
   1. Изучить процесс разработки дочерних классов в приложениях на Kotlin.
2. Литература
   1. Kotlin | Руководство. metanit.com – Текст : электронный //metanit.com, 2023. – URL: https://metanit.com/kotlin/tutorial/ – гл.4.
3. Подготовка к работе
   1. Повторить теоретический материал (см.п.2).
   2. Изучить описание лабораторной работы.
4. Основное оборудование
   1. Персональный компьютер.
5. Задание
   1. Создание родительского и дочернего классов
      1. Создать родительский класс Человек с:

- свойствами имя и возраст,

- конструктором для присвоения значений свойствам.

* + 1. Создать дочерний класс Студент с:

- свойством группа

- конструктором для присвоения значений всем свойствам (с использованием родительского конструктора)

* 1. Переопределение методов и свойств. Во всех методах и свойствах строки вывода должны отличаться (например, комментариями в строке)
     1. Переопределить в родительском и дочернем классах метод toString(). В дочернем переопределении использовать реализацию из родительского класса.
     2. Создать в родительском классе свойство на чтение для возвращения в виде строки всей информации о человеке. Реализовать его переопределение в дочернем классе для возврата информации обо всех полях.
     3. Создать в родительском классе метод для вывода всей информации о человеке. Реализовать его переопределение в дочернем классе для вывода информации обо всех свойствах. Значение каждого свойства должно быть выведено с новой строки.
  2. Создать абстрактный класс Фигура, в котором объявить следующие элементы:

- открытый абстрактный метод для возврата площади фигуры;

- открытый абстрактный метод для возврата периметра фигуры;

- открытый абстрактный метод для вывода информации о фигуре;

- открытое абстрактное свойство, возвращающее название фигуры.

Создать дочерний класс, в котором реализовать абстрактные методы и свойство и добавить в класс свойства и конструкторы. Задание выполняется по вариантам:

- прямоугольник (для нечетного варианта);

- круг (для четного варианта).

* 1. Создание интерфейсов
     1. Создать интерфейс IPrinter, в котором объявить:

- метод void Print().

* + 1. Создать интерфейс IFigure, в котором объявить следующие элементы:

- метод для возврата площади фигуры;

- метод для возврата периметра фигуры;

- метод для вывода информации о фигуре;

- свойство, возвращающее название фигуры.

* 1. Реализация интерфейса
     1. Реализовать интерфейс IPrinter в классе из таблицы 2 (по вариантам, вариант – номер компьютера). Метод должен выводить на консоль значения всех свойств класса.
     2. Реализация интерфейса IFigure. Реализовать интерфейс IFigure в классе из таблицы 2. Для нахождения периметра и площади использовать только указанные поля класса. Свойство должно возвращать название фигуры, которое указано в таблице.
     3. Протестировать работу методов и свойства, создав объекты класса и вызвав у них реализованные методы и свойство.

1. Порядок выполнения работы
   1. Выполнить все задания из п.5.
   2. Ответить на контрольные вопросы.
2. Содержание отчета
   1. Титульный лист
   2. Цель работы
   3. Ответы на контрольные вопросы
   4. Вывод
3. Контрольные вопросы
   1. Что такое «наследование»?
   2. Сколько родительских классов может быть у класса в Kotlin?
   3. Сколько интерфейсов может реализовывать класс в Kotlin?
   4. Как указать родительский класс на Kotlin?
   5. Как переопределить реализацию метода в дочернем классе на Kotlin?
   6. Как вызвать реализацию родительского метода в дочернем классе на Kotlin?
   7. Как указать, что класс может быть родительским?
   8. Как указать, что у класса нельзя создавать дочерние классы?
4. Приложение

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование | Свойства |
| 1,8 | Параллелограмм | Основание, Высота, Боковая сторона |
| 2,9 | Трапеция | Основание А, Основание Б, Высота, Боковая сторона В, Боковая сторона Д |
| 3,10 | Круг | Радиус |
| 4,11 | Квадрат | Сторона |
| 5,12 | Треугольник | Сторона А, Сторона Б, Сторона В, Высота к стороне А |
| 6,13 | Прямоугольник | Сторона А, Сторона Б |
| 7,14 | Эллипс | Большая полуось, Малая полуось |