



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени Н.Э.БАУМАНА
(национальный исследовательский университет)»**

Факультет: Информатика и системы управления

Кафедра: Теоретическая информатика и компьютерные технологии

Лабораторная работа № 3

Обобщенные классы в Scala

по дисциплине «Объектно-функциональное программирование»

Вариант 9

Работу выполнил
студент группы ИУ9-62Б
Жук Дмитрий

Москва, 2022

Цель работы

Целью данной работы является приобретение навыков разработки обобщённых классов на языке Scala с использованием неявных преобразований типов.

Задание

В ходе выполнения лабораторной работы требуется разработать обобщённый класс (варианты классов приведены в прилагаемых таблицах). Особенностью задания является то, что смысл некоторых операций над объектами разрабатываемого класса зависит от типа, которым этот класс параметризован. Более того, даже наличие некоторых операций может зависеть от типового параметра. Эта функциональность реализуется с помощью неявных объектов и неявных параметров методов.

Индивидуальный вариант

Класс `Circle[T]`, представляющий круг на плоскости, заданный координатами центра и радиусом. Координаты центра и радиус заданы значениями числового типа `T`. В классе должна быть реализована операция проверки, что один круг целиком помещается внутри другого круга, и, кроме того, в случае, если тип `T` – не целый, операции вычисления длины окружности круга и площади.

Реализация

```
def sqr[T](x: T)(implicit num: Numeric[T]) = num.times(x, x);

class Circle[T](val x: T, val y: T, val r: T)(implicit num: Numeric[T]) {
  import num._

  def in(c: Circle[T]) = c.r >= r &&
    sqr(c.r - r) >= sqr(c.x - x) + sqr(c.y - y);

  // def in(c: Circle[T]) = num.gteq(c.r, r) &&
  //   num.gteq(sqr(num.minus(c.r, r)), num.plus(sqr(num.minus(c.x,
  x)), sqr(num.minus(c.y, y))));

  def len()(implicit fl: Fractional[T]) = fl.toDouble(r) * 3.14 * 2;

  def area()(implicit fl: Fractional[T]) = fl.toDouble(sqr(r)) * 3.14;
}
```

Листинг 1 — Код программы

Вывод

В ходе лабораторной работы были получен навык разработки обобщённых классов на языке Scala с использованием неявных преобразований типов.