

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики

Факультет инфокоммуникационных технологий

Направление подготовки 11.03.02

Лабораторная работа №3

«Идентификаторы, переменные, типы данных»

Выполнил:

Швалов Даниил Андреевич

Группа: К33211

Проверил:

Иванов Сергей Евгеньевич

Санкт-Петербург

2024

Введение

Цель работы:

- создание приложений, использующих встроенные типы данных и литералы различных типов;
- создание приложений, демонстрирующих возможность работы с символами Unicode, использование символов Unicode в составе идентификаторов.

Ход работы

Задание 1. Использование встроенных типов

В данном задании необходимо реализовать программу, которая считывает из стандартного ввода три стороны треугольника, после чего находит по этим сторонам площадь треугольника и выводит ее в стандартный вывод.

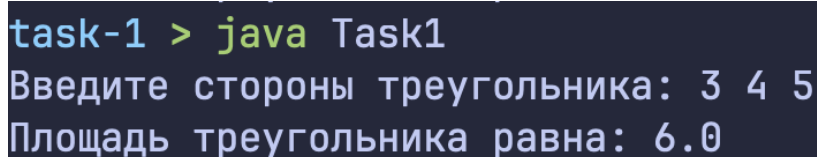
Для нахождения площади треугольника по трем сторонам использовалась формула Герона, которая выглядит следующим образом:

$$S = \sqrt{p(p - a1)(p - a2)(p - a3)},$$

где p — полупериметр, $a1$, $a2$ и $a3$ — стороны треугольника. Использование данной формулы в исходном коде было вынесено в отдельную функцию *findSquare*.

Считывание сторон треугольника было реализовано с помощью класса *Scanner* из стандартной библиотеки Java. При получении некорректных аргументов программа завершает свое выполнение с сообщением об ошибке.

На рисунке 1 представлен пример работы программы: при вводе трех сторон треугольника (на рисунке 3, 4 и 5) программа вывела верное значение площади треугольника, т. е. 6.



```
task-1 > java Task1
Введите стороны треугольника: 3 4 5
Площадь треугольника равна: 6.0
```

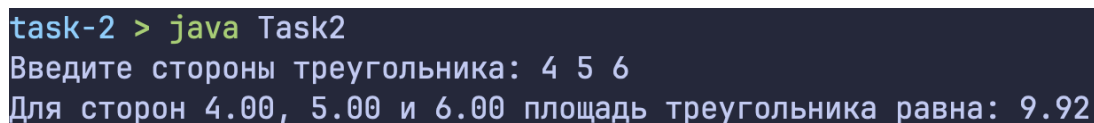
Рисунок 1 – Пример работы программы

Задание 2. Реализация форматированного вывода

В данном задании необходимо использовать функции форматирования строк для вывода результатов. Поэтому исходный код был изменен следующим образом. Вместо использования функции *println* была использована функция *printf*, которой были переданы параметры для форматирования чисел с плавающей запятой.

В качестве формата вывода чисел с плавающей запятой был выбран формат с выводом двух первых знаков числа после запятой. Для этого использовался параметр *%.2f* в формируемой строке.

На рисунке 2 представлен пример работы программы. Теперь при выводе, кроме результата, также пишутся и стороны, переданные пользователем. Как видно, все числа представлены с двумя знаками после запятой.



```
task-2 > java Task2
Введите стороны треугольника: 4 5 6
Для сторон 4.00, 5.00 и 6.00 площадь треугольника равна: 9.92
```

Рисунок 2 – Пример работы программы

Задание 3. Использование символов Unicode

В ранее приведенных программах уже были поддержаны символы Unicode. Это, например, было продемонстрировано при выводе кириллических символов в стандартный вывод. Поэтому вносить дополнительных изменений в исходные коды программ не пришлось.

Заключение

В данной лабораторной работе было разработано приложение, которое использует стандартные средства Java для работы с вводом выводом. При выполнении лабораторной работы были использованы такие инструменты как класс для считывания данных *Scanner*, а также функция *printf* для вывода форматированных строк.

Цель, поставленная в начале работы, достигнута, задачи выполнены.