



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МИРЭА - Российский технологический университет»

**РТУ МИРЭА**

---

---

Институт информационных технологий (ИТ)  
Кафедра инструментального и прикладного программного обеспечения  
(ИиППО)

**ОТЧЁТ  
ПО ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ  
по дисциплине  
«Программирование на языке Джава»**

Выполнил студент группы ИКБО-04-21

Исаев В. В.

Принял ассистент кафедры ИиППО

Рыбников А.К.

Практические работы выполнены «\_\_»\_\_\_\_\_2022 г.

«Зачтено» «\_\_»\_\_\_\_\_2022 г.

Москва  
2022

## **Практическая работа №1. Классы, как новые типы данных. Поля данных и методы (старая методичка).**

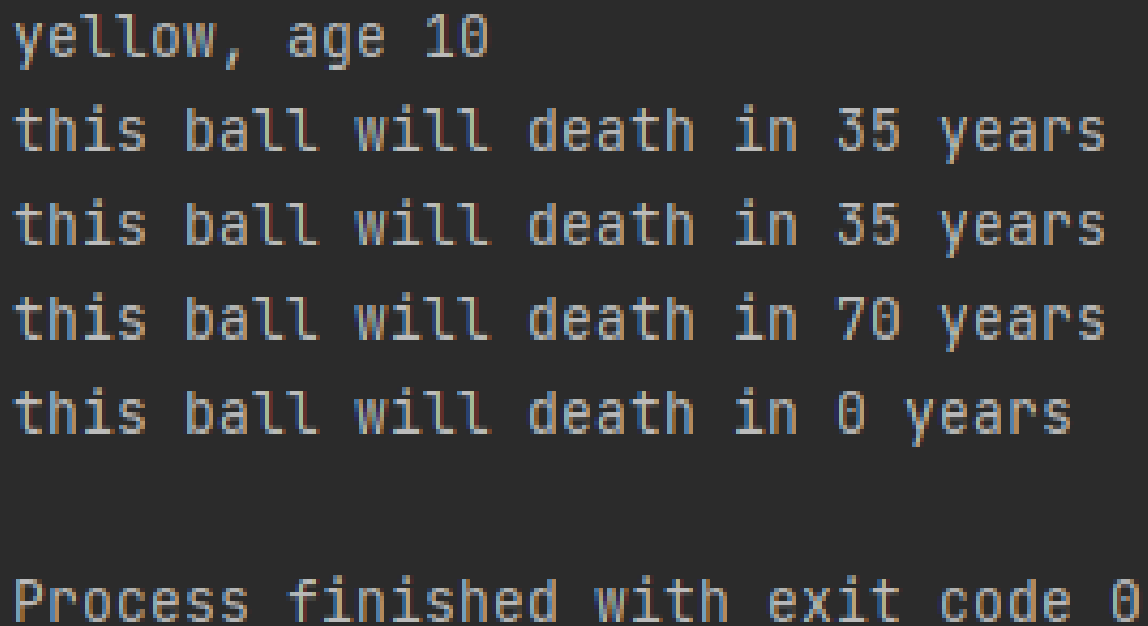
Цель работы: освоить на практике работу с классами на Java.

### **Код программы**

<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER1/task1/untitled1>

d1

### **Вывод программы**



```
yellow, age 10  
this ball will death in 35 years  
this ball will death in 35 years  
this ball will death in 70 years  
this ball will death in 0 years  
  
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 1. Вывод практической работы 1

### **Вывод**

В результате выполнения практической работы были изучены методы реализации и применения классов на языке Java, были изучены методы представления классов в виде UML диаграмм.

## Практическая работа №2. Использование UML диаграмм в объектно-ориентированном программировании (старая методичка).

Цель работы: работа с UML-диаграммами классов.

### Код программы

<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER2/task2>

### Вывод программы

```
name of author is John. Email is john@author.ru. Gender is m  
name of author is Sarah. Email is Sarah@author.ru. Gender is f  
  
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 2. Вывод практической работы 2 1

```
Ball @ (100.0, 100.0).  
Ball @ (130.0, 115.0).  
  
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 3. Вывод практической работы 2 2

### Вывод

В результате выполнения практической работы была написана программа на основе UML диаграммы. Иерархия программы соответствует иерархии UML диаграммы.

## Практическая работа №3. Наследование. Абстрактные суперклассы и их подклассы в JAVA (старая методичка).

Цель работы: освоить на практике работу с абстрактными классами и наследованием на Java.

### Код программы

[https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER3/Task\\_3](https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER3/Task_3)

### Вывод программы

```
Color: RED, isFilled: false, Radius:5.5, Area:95.03317777109123, Perimeter:34.55751918948772
95.03317777109123
34.55751918948772
RED
false
Color: RED, isFilled: false, Radius:5.5, Area:95.03317777109123, Perimeter:34.55751918948772
95.03317777109123
34.55751918948772
RED
false
5.5
Color: RED, isFilled: false, Width:1.0, Length:2.0, Area:2.0, Perimeter:6.0
2.0
6.0
RED
Color: RED, isFilled: false, Width:1.0, Length:2.0, Area:2.0, Perimeter:6.0
2.0
RED
2.0
Color: null, isFilled: false, Side:6.6
43.559999999999995
null
Color: null, isFilled: false, Side:6.6
43.559999999999995
null
6.6
Color: null, isFilled: false, Side:6.6
43.559999999999995
null
6.6
6.6
```

Рисунок 4. Вывод программы 3

### Вывод

В результате выполнения практической работы были изучены принципы наследования, реализованы абстрактные суперклассы и подклассы.



## Практическая работа №4. Создание GUI. Событийное программирование в JAVA (старая методичка).

Цель работы: введение в событийное программирование на языке Java.

### Код программы

<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER4/task4>

### Вывод программы

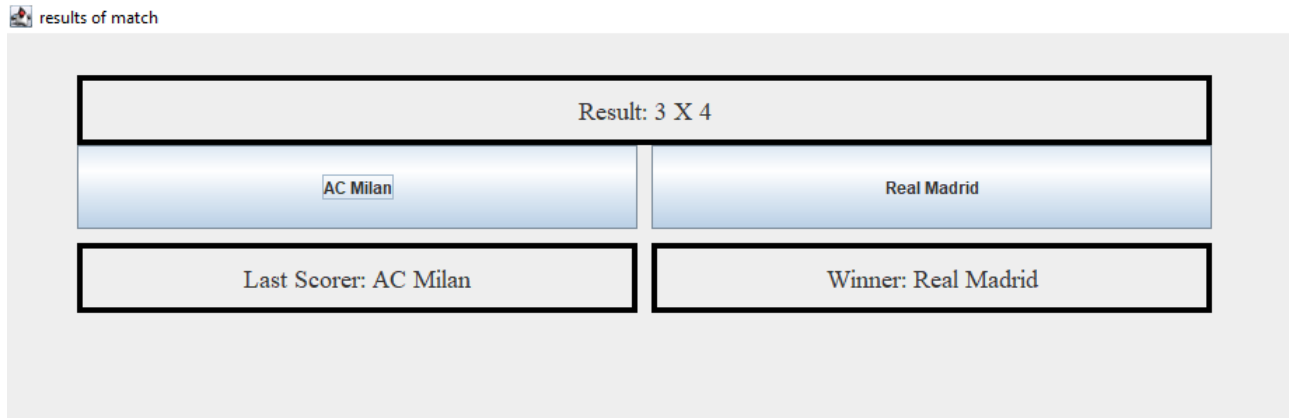


Рисунок 5. Вывод программы 4

### Вывод

В результате выполнения практической работы были изучены принципы написания графического приложения с использованием следующих GUI элементов: текстовые поля и области ввода текста, менеджеры компоновки компонентов, слушатель мыши, создание меню.

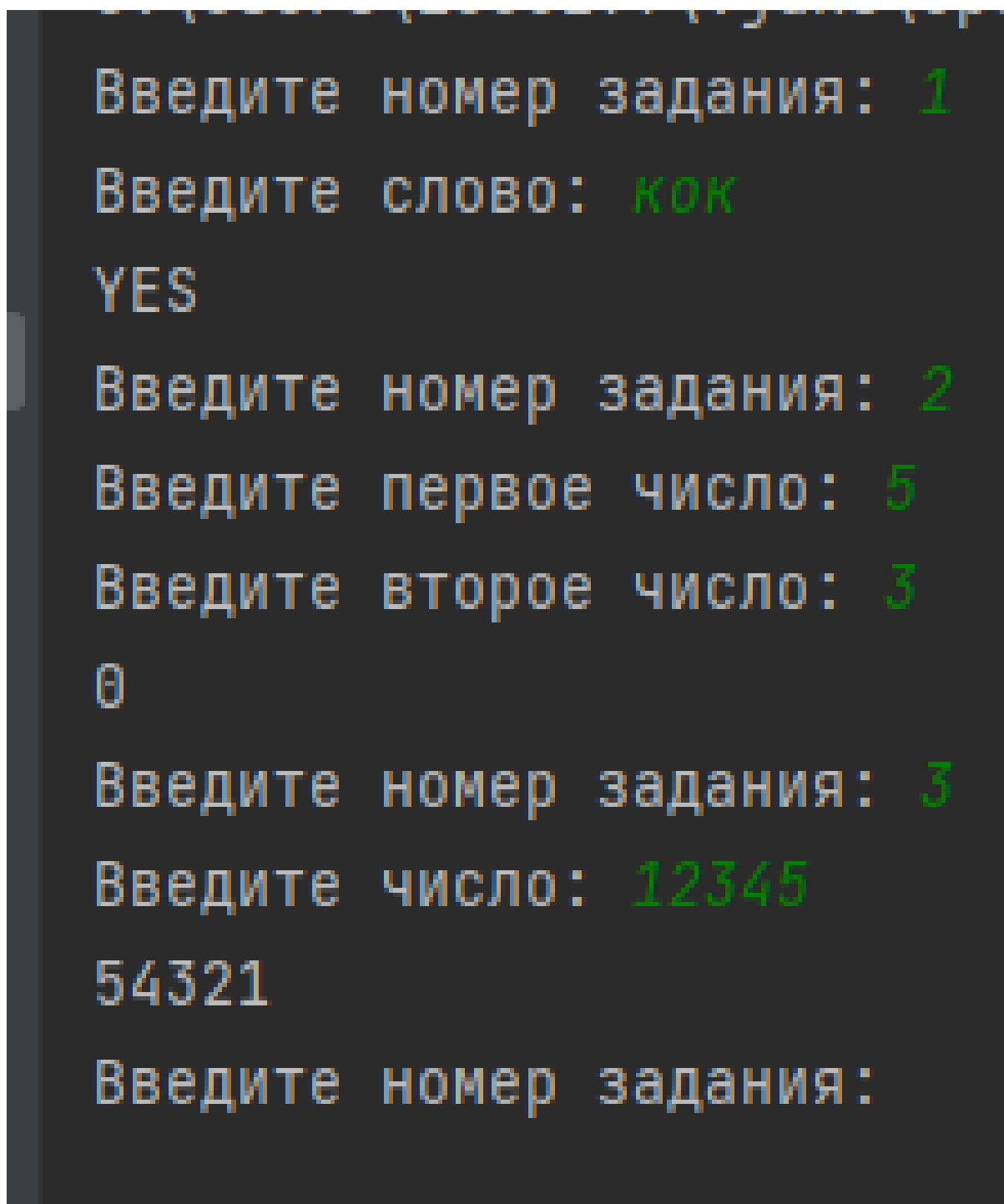
## **Практическая работа №5. Программирование рекурсии в JAVA (старая методичка).**

Цель работы: разработка и программирование рекурсивных алгоритмов на языке Java.

### **Код программы**

<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER5/task5>

### Вывод программы



```
Введите номер задания: 1
Введите слово: КОК
YES
Введите номер задания: 2
Введите первое число: 5
Введите второе число: 3
0
Введите номер задания: 3
Введите число: 12345
54321
Введите номер задания:
```

Рисунок 6. Вывод программы 5.

### Вывод

В результате выполнения практической работы были повторены алгоритмы рекурсии, были написаны программы, которые используют рекурсию.





## **Практическая работа №6. Техники сортировки в JAVA (старая методичка).**

Цель работы: освоение на практике методов сортировки с использованием приемов программирования на объектно-ориентированном языке Java.

### **Код программы**

[https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER6/src%20\(2\)](https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER6/src%20(2))

## Вывод программы

Студент aang Kal:  
Специальность: ing  
Курс: 2  
Группа: ikbo-04-21  
Средняя оценка: 13

Студент avatar Kal:  
Специальность: ing  
Курс: 2  
Группа: ikbo-04-21  
Средняя оценка: 11

Студент ulean Kal:  
Специальность: ing  
Курс: 2  
Группа: ikbo-04-21  
Средняя оценка: 8

Студент titanic Kal:  
Специальность: ing  
Курс: 2  
Группа: ikbo-04-21  
Средняя оценка: 7

Ответ:

Студент peta Kal:  
Специальность: ing  
Курс: 2  
Группа: ikbo-04-21  
Средняя оценка: 15

Студент aang Kal:  
Специальность: ing  
Курс: 2  
Группа: ikbo-04-21  
Средняя оценка: 13

## Рисунок 6. Вывод практической 5

### **Вывод**

В результате выполнения практической работы были вспомнены алгоритмы таких сортировок как: Quick sort, Merge sort и другие. Была написана программа, которые использует данные сортировки.

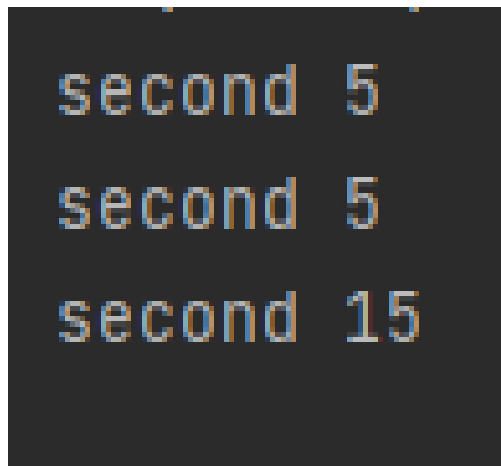
## **Практическая работа №7. Использование стандартных контейнерных классов при программировании на JAVA (старая методичка).**

Цель работы: изучение на практике приемов работы со стандартными контейнерными классами Java Collection Framework.

### **Код программы**

<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER7/Java7>

### **Вывод программы**



```
second 5
second 5
second 15
```

Рисунок 8. Вывод практической 7

### **Вывод**

В результате выполнения практической работы были изучены стандартные контейнеры классов Java Collection Framework. Java Collection Framework - реализует такие структуры данных как коллекции.

### **Практическая работа №3. Классы Math и Random. Классы оболочки.**

Цель работы: изучить работу с классами Math и Random основные концепции объектно-ориентированного программирования, научиться программировать математические вычисления с использованием этих классов, а также познакомиться с классами оболочки и их использованием в Джава программах и научиться форматировать вывод строк.

#### **Код программы**

[https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER8/src%20\(6\)](https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER8/src%20(6))

#### **Вывод программы**

```
Данная книга имеет следующие параметры:  
    Название: Flight  
    Автор: Tom Cruise  
    Дата издания: 23/04/2022  
Данная книга имеет следующие параметры:  
    Название: War  
    Автор: Top Gun  
    Дата издания: 23/04/2003  
Данный журнал имеет следующие параметры:  
    Название: War  
    Выпуск: 283  
    Дата издания: 23/04/2003  
  
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 9. Вывод практической 8 1

```

Выполните операцию (1 - добавить компьютер, 2 - удалить компьютер, 3 - найти компьютер, 4 - показать список компьютеров, 5 - выход из магазина)
1
Введите название процессора: ghj
Введите количество ядер процессора: 5
Введите частоту процессора: 112
Введите название памяти: uyt
Введите количество памяти: 3
Введите частоту оборотов памяти: 152
Введите название монитора: gew
Введите диагональ монитора: 156
Введите разрешение монитора: 2048
Выберите название марки компьютера (1 - ASUS, 2 - Lenovo, 3 - Dell: 3
Компьютер был успешно добавлен в перечень товаров магазина
Выполните операцию (1 - добавить компьютер, 2 - удалить компьютер, 3 - найти компьютер, 4 - показать список компьютеров, 5 - выход из магазина)
4
Все доступные в магазине компьютеры:
Компьютер 1:
    Процессор:
        Название: ghj
        Количество ядер: 5
        Частота: 112.0
    Память:
        Название: uyt
        Количество: 3
        Частота оборотов: 152.0
    Монитор:
        Название: gew
        Диагональ: 156.0
        Разрешение: 2048
Марка: Dell
Выполните операцию (1 - добавить компьютер, 2 - удалить компьютер, 3 - найти компьютер, 4 - показать список компьютеров, 5 - выход из магазина)

```

Рисунок 10. Вывод практической 8 2

```

Введите сначала измерение температуры: 1 - Кельвий, 2 - Фаренгейт, 3 - Цельсия
1
Введите температуру: 25
В какую температуру хотите перевести: 1 - Кельвин, 2 - Фаренгейт, 3 - Цельсия
3
Перевод осуществлен: -248.14999999999998

```

Рисунок 11. Вывод практической 8 3

### Вывод

В результате выполнения практической работы были изучены принципы наследования, реализованы абстрактные суперклассы и подклассы.

## Практическая работа № 6. Интерфейс в JAVA.

Цель работы: научиться разрабатывать на практике пользовательские интерфейсы, и применять их в программах на языке Джава.

### Код программы

<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER10/src>

### Вывод программы

```
Введите действительную часть комплексного числа: 3
Введите мнимую часть комплексного числа: 2
Введите степень, в которую хотите возвести ваше комплексное число 2
Ваше новое возведенное в степень комплексное число: Ваше комплексное число: 5.0 + 11.999999999999998i
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 12. Вывод практической 6 1

```
Введите символ, который хотите посчитать: к
Количество символов: 2
Строка, состоящая из символов четных позиций: кк
Перевернутая строка: кек
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 13. Вывод практической 6 2

```
Журналы: war1 war9
Книги: world0 world4 world16
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 14. Вывод практической 6 3

### Вывод

В результате выполнения практической работы были изучены интерфейсы, выполнены практики с их использованием.



## Практическая работа №7. Реализация интерфейсов

Цель работы: цель данной практической работы – научиться разрабатывать практике пользовательские интерфейсы, и применять их в программах на языке Джава.

### Код программы

<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER11>

### Вывод программы

```
Введите действительную часть комплексного числа: 3
Введите мнимую часть комплексного числа: 2
Введите степень, в которую хотите возвести ваше комплексное число 2
Ваше новое возведенное в степень комплексное число: Ваше комплексное число: 5.0 + 11.999999999999998i
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 15. Вывод практической 7 1

```
Введите символ, который хотите посчитать: к
Количество символов: 2
Строка, состоящая из символов четных позиций: кк
Перевернутая строка: кек
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 16. Вывод практической 7 2

```
Журналы: war1 war9
Книги: world0 world4 world16
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 17. Вывод практической 7 3

### Вывод

В результате выполнения практической работы были изучены интерфейсы, выполнены практики с их использованием.

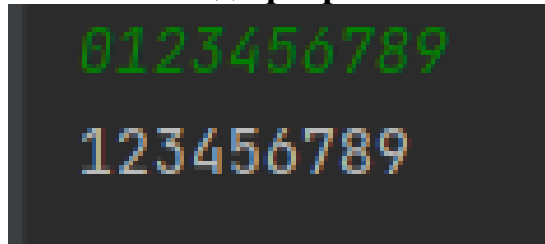
## Практическая работа №8. Рекурсия. Программирование рекурсии в Java. Решение задач на рекурсию

Цель работы: разработка и программирование рекурсивных алгоритмов на языке Java.

### Код программы

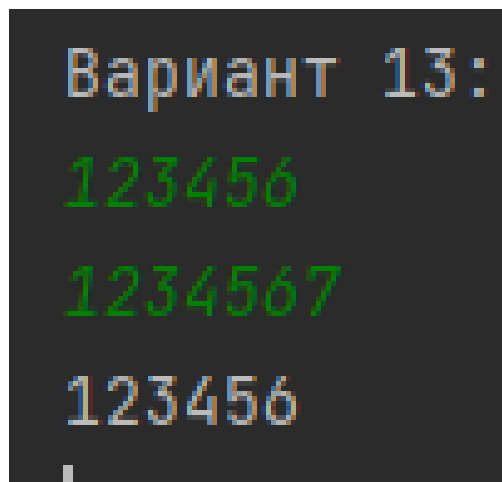
<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER12/task8>

### Вывод программы



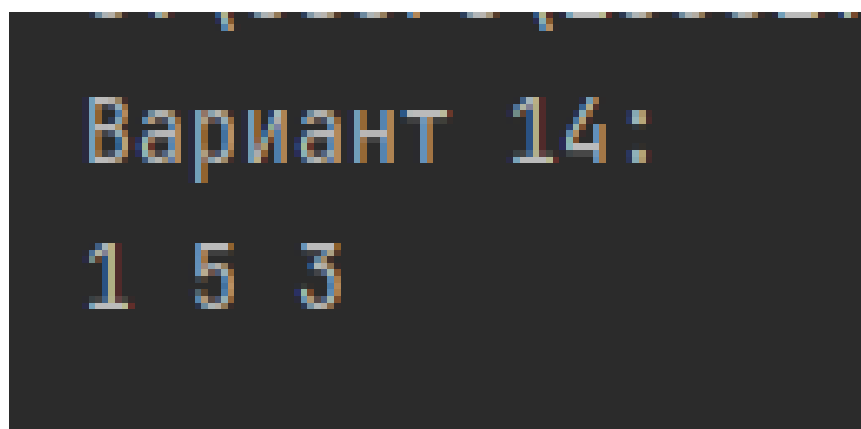
```
0123456789
123456789
```

Рисунок 18. Вывод практической 8 1



```
Вариант 13:
123456
1234567
123456
```

Рисунок 19. Вывод практической 8 2



```
Вариант 14:
1 5 3
```

Рисунок 20. Вывод практической 8 3

### Вывод

Разработаны рекурсивные функции. Изучен принцип работы рекурсии.

## **Практическая работа №9. Использование полиморфизма при программировании при реализации алгоритмов сортировок и поиска**

Цель работы: освоение на практике методов сортировки с использованием приемов программирования на объектно-ориентированном языке Java.

### **Код программы**

<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER13>

### **Вывод программы**

```
Неотсортированный массив
Student{idNum=12, GPA=4}
Student{idNum=10, GPA=5}
Student{idNum=189, GPA=81}
Student{idNum=2, GPA=320}

Отсортированный массив по id вставки
Student{idNum=2, GPA=320}
Student{idNum=10, GPA=5}
Student{idNum=12, GPA=4}
Student{idNum=189, GPA=81}

Отсортированный массив по баллам
Student{idNum=12, GPA=4}
Student{idNum=10, GPA=5}
Student{idNum=189, GPA=81}
Student{idNum=2, GPA=320}

Неотсортированный массив 2 сортировкой
Student{idNum=35, GPA=412}
Student{idNum=16, GPA=105}
Student{idNum=18, GPA=128}
Student{idNum=222, GPA=201}

Отсортированные и соединенные массивы 1 и 2 слиянием
Student{idNum=2, GPA=320}
Student{idNum=10, GPA=5}
Student{idNum=12, GPA=4}
Student{idNum=16, GPA=105}
Student{idNum=18, GPA=128}
Student{idNum=35, GPA=412}
Student{idNum=189, GPA=81}
Student{idNum=222, GPA=201}
```

Рисунок 21. Вывод практической 9

### **Вывод**

В результате выполнения практической работы были вспомнены алгоритмы таких сортировок как: Quick sort, Merge sort и другие. Была написана программа, которые использует данные сортировки.

## Практическая работа №10. Стандартные интерфейсы JAVA. Интерфейс Comparator.

Цель работы: закрепить знания в области использования стандартных интерфейсов языка Джава, научиться применять интерфейсы для разработки практических программ на Джаве.

### Код программы

<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER13>

### Вывод программы

```
Студент aang Isaev:
    Специальность: Prog
    Курс: 2
    Группа: ikbo-04-21
    Средняя оценка: 13

Студент avatar Isaev:
    Специальность: Prog
    Курс: 2
    Группа: ikbo-04-21
    Средняя оценка: 11

Студент ulean Isaev:
    Специальность: Prog
    Курс: 2
    Группа: ikbo-04-21
    Средняя оценка: 8

Студент titanic Isaev:
    Специальность: Prog
    Курс: 2
    Группа: ikbo-04-21
    Средняя оценка: 7
```

Рисунок 22. Вывод практической 10

### Вывод

Закреплены знания в области использования стандартных интерфейсов языка Джава. Получены знания о применении интерфейсов для разработки практических программ на Джаве.

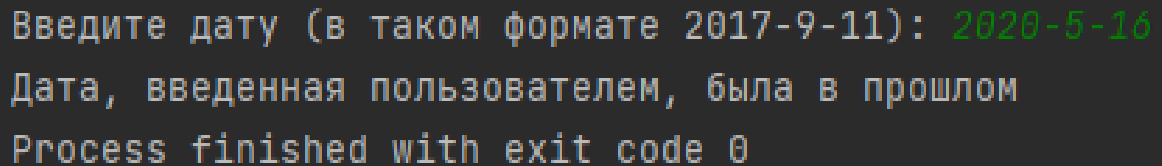
## **Практическая работа №11. Работа с датой и временем**

Цель работы: научиться работать с датами и временем, применять методы класса Date и Calendar, других классов для обработки строк.

### **Код программы**

[https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER14/src%20\(4\)](https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER14/src%20(4))

### **Вывод программы**



```
Введите дату (в таком формате 2017-9-11): 2020-5-16
Дата, введенная пользователем, была в прошлом
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 23. Вывод практической 11

### **Вывод**

Были изучены методы класса Date и Calendar. Были написаны программы с использованием этих методов.

## **Практическая работа №12. Создание программ с графическим интерфейсом пользователя на языке Джава. Компоновка объектов с помощью Layout менеджеров.**

Цель работы: цель данной практической работы - научиться создавать графический интерфейс пользователя, освоить на практике работу с различными объектами для создания GUI, менеджерами размещения компонентов.

### **Код программы**

[https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER15/src%20\(5\)](https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER15/src%20(5))

### **Вывод программы**

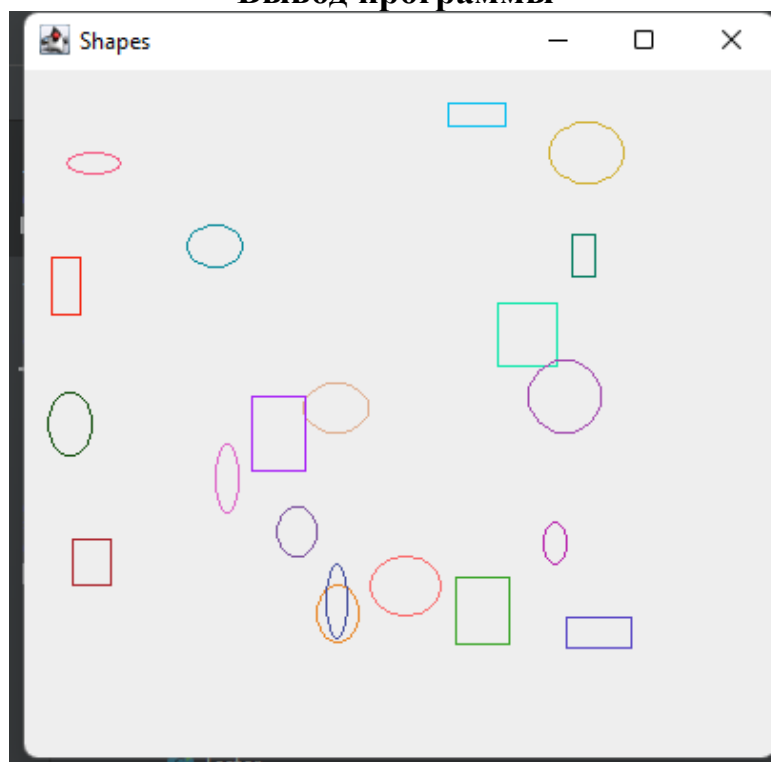


Рисунок 24. Вывод практической 12 1

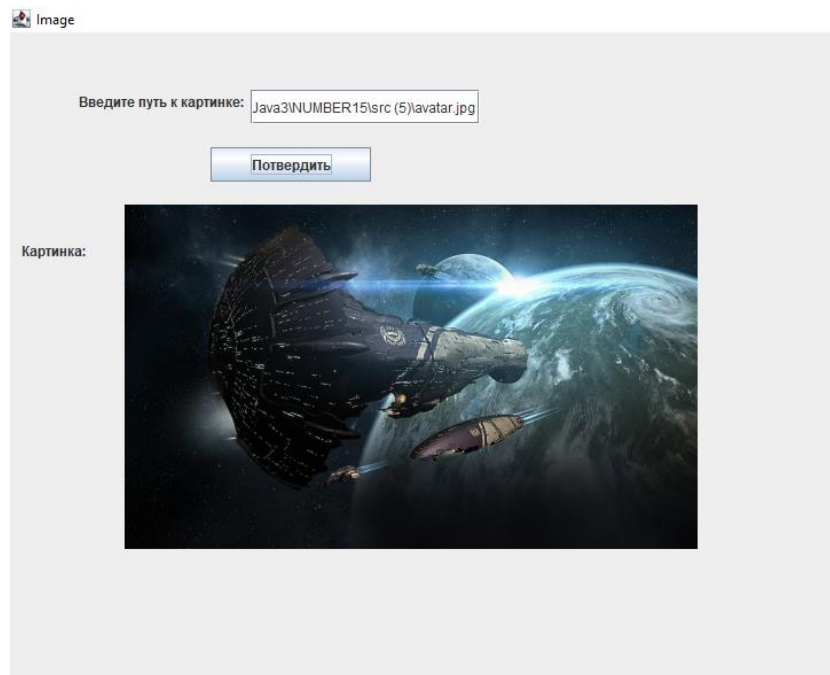


Рисунок 25. Вывод практической 12 2

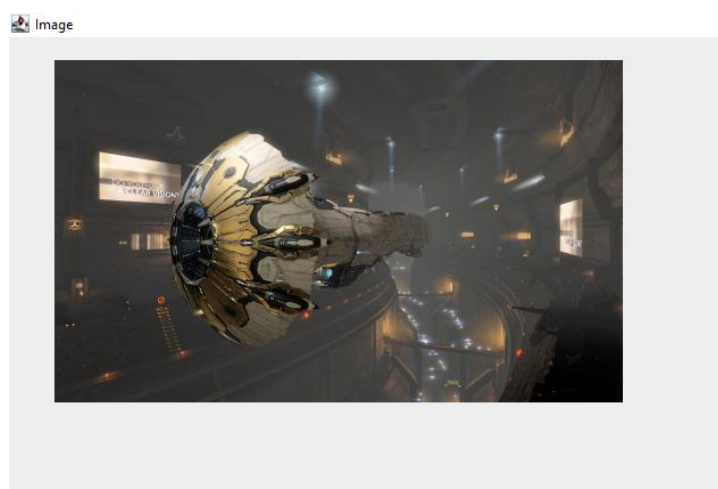


Рисунок 26. Вывод практической 12 3

### **Вывод**

В результате выполнения практической работы были получены навыки в создании графического интерфейса пользователя, были освоены на практике различные компоненты с GUI.



## Практическая работа №13. Обработка строк в JAVA

Цель работы: закрепить знания в области обработки строк, научиться применять методы класса String и других классов для обработки строк.

### Код программы

[https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER16/src%20\(3\)](https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER16/src%20(3))

### Вывод программы

```
I love Java
Позиция подстроки: -1
Строка, которую ввел пользователь: I love Java
Строка в верхнем регистре: I LOVE JAVA
Строка в нижнем регистре: i love java
Строка, которую ввел пользователь, содержит Java
Новая строка: I love
Строка, которую ввел пользователь, не заканчивается на !!!
Последний символ: а
Получившаяся строка: I love Jovo
Строка, которую ввел пользователь, не начинается с !!!

Process finished with exit code 0
|
```

Рисунок 27. Вывод практической 13 1

```
Исаев
Исаев Вячеслав
Исаев Вячеслав Викторович
```

Рисунок 28. Вывод практической 13 2

```
Address:
country = Россия
region = Московская область
city = Москва
street = улица 15 Парковая
house = 43
housing = 16
flat = 255

Address:
country = Россия
region = Московская область
city = Москва
street = улица 15 Парковая
house = 43
housing = 16
flat = 255

Exception in thread "main" java.lang.IllegalArgumentException: Create breakpoint : Введен некорректный адресс!
at Exercise3.Address.<init>(Address.java:21)
at Exercise3.Address.main(Address.java:49)
```

Рисунок 29. Вывод практической 13 3

```

        fullName='Blue Polo Shirt'
        color='Blue'
        size='M'
    Shirt:
        article='S005'
        fullName='Tan Polo Shirt'
        color='Tan'
        size='XL'
    Shirt:
        article='S006'
        fullName='Black T-Shirt'
        color='Black'
        size='XL'
    Shirt:
        article='S007'
        fullName='White T-Shirt'
        color='White'
        size='XL'
    Shirt:
        article='S008'
        fullName='White T-Shirt'
        color='White'
        size='L'
    Shirt:
        article='S009'
        fullName='Green T-Shirt'
        color='Green'
        size='S'
    Shirt:
        article='S010'
        fullName='Orange T-Shirt'
        color='Orange'
        size='S'
    Shirt:
        article='S011'
        fullName='Maroon Polo Shirt'
        color='Maroon'
        size='S'

```

Рисунок 30. Вывод практической 13 4

```

+7917-565-5655
+10428-965-2211
+7917-565-5655

```

Рисунок 31. Вывод практической 13 5

```

C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER16\src (3)\Exercise6\Test.txt
государство облака автобус сучья

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 32. Вывод практической 13 6

### **Вывод**

В результате выполнения практической работы были закреплены знания в области обработки строк, был изучен метод String.

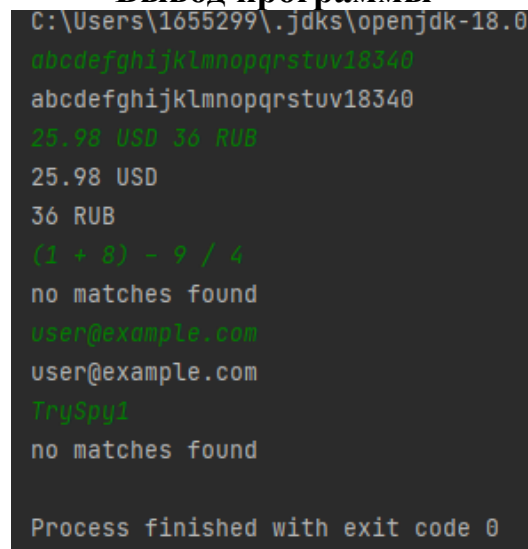
## Практическая работа №14. Обработка строк. Использование регулярных выражений в Джава приложениях

Цель работы: практической работы – понять особенности использования регулярных выражений в Java, научиться работать с строками и применять регулярные выражения для обработки строк в программах.

### Код программы

<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER17/JAVA14/JAVA14>

### Вывод программы



```
C:\Users\1655299\.jdk\openjdk-18.0
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz18340
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz18340
25.98 USD 36 RUB
25.98 USD
36 RUB
(1 + 8) - 9 / 4
no matches found
user@example.com
user@example.com
TrySpy1
no matches found

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 33. Вывод практической 14

### Вывод

В результате выполнения практической работы были закреплены знания регулярных выражений, которые позволяют упростить анализ и обработку входных данных.

## Практическая работа №15. Вложенные и внутренние классы. Обработка событий в Джава программах с графическим интерфейсом пользователя.

Цель работы: изучить использование анонимных и внутренних классов, научиться разрабатывать интерактивные программы на языке Джава с использованием графического интерфейса пользователя.

### Код программы

<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER18/JAVA15>

### Вывод программы

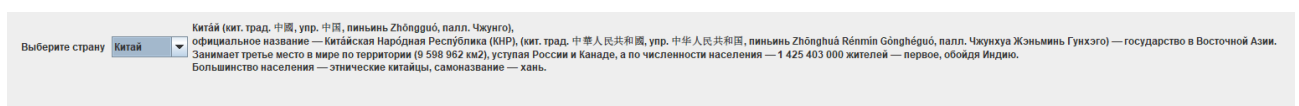


Рисунок 34. Вывод практической 15 1



Рисунок 35. Вывод практической 15 2

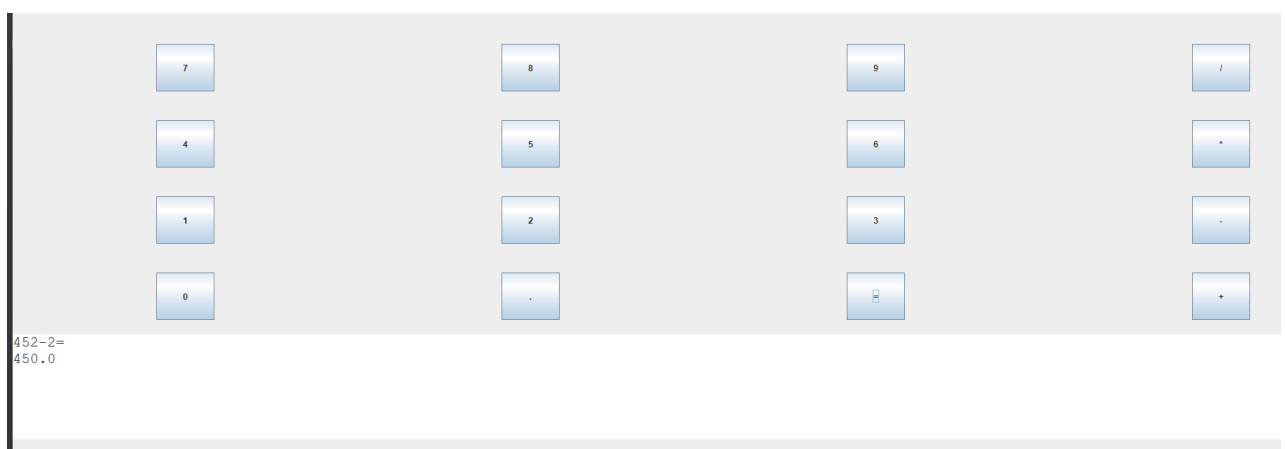


Рисунок 36. Вывод практической 15 3

### **Вывод**

В результате выполнения практической работы были закреплены знания анонимных и внутренних классов. Разработаны интерактивные программы.

## Практическая работа №16. Обработка событий мыши и клавиатуры программах на Джава с графическим интерфейсом пользователя

Цель работы: научиться обрабатывать различные события мыши и клавиатуры для разных компонентов.

### Код программы

<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER19/Java16>

### Вывод программы

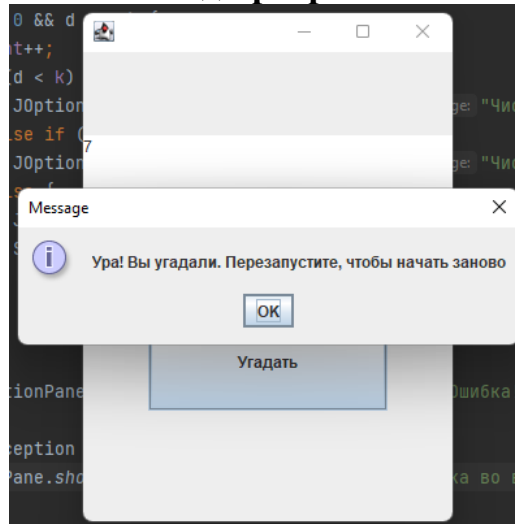


Рисунок 37. Вывод практической 16 1

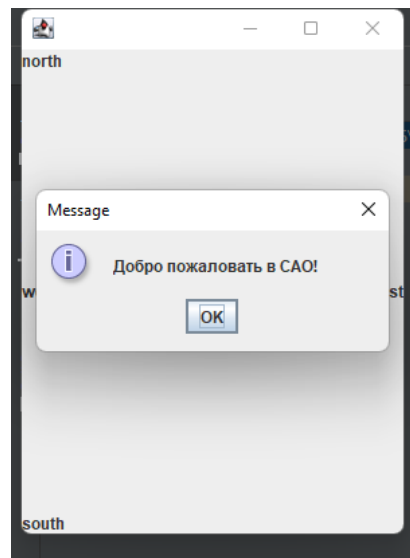


Рисунок 38. Вывод практической 16 2

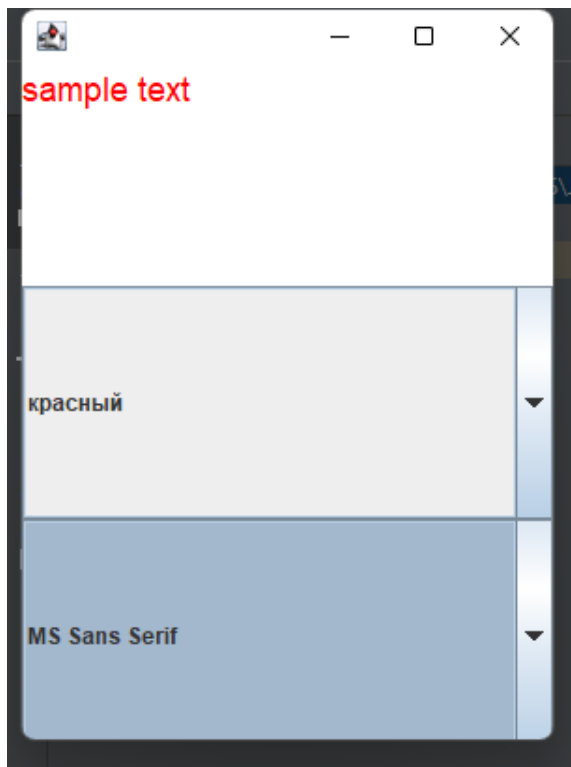


Рисунок 39. Вывод практической 16 3

### **Вывод**

В результате выполнения практической работы были закреплены навыки обработки событий библиотеки Swing (отслеживание мыши и клавиатуры).



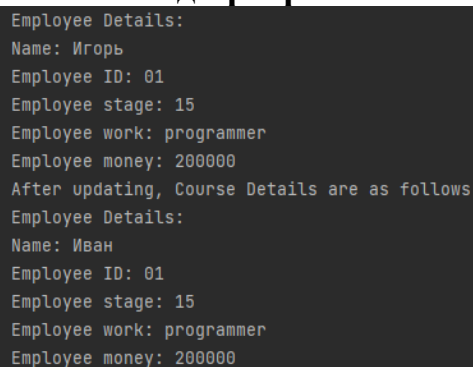
## **Практическая работа №17. Разработка интерактивных программ на языке Джава с использованием паттерна MVC**

Цель работы: введение в разработку программ с использованием событийного программирования на языке программирования Джава с использованием паттерна MVC.

### **Код программы**

<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER20/task17>

### **Вывод программы**



```
Employee Details:
Name: Игорь
Employee ID: 01
Employee stage: 15
Employee work: programmer
Employee money: 200000
After updating, Course Details are as follows
Employee Details:
Name: Иван
Employee ID: 01
Employee stage: 15
Employee work: programmer
Employee money: 200000
```

Рисунок 40. Вывод практической 17

### **Вывод**

В результате выполнения работы был изучен принцип построения систем Model-View-Controller.

## **Практическая работа №18. Исключения и работа с ними в Джава**

Цель работы: получение практических навыков разработки программ, изучение синтаксиса языка Java, освоение основных конструкций языка Java (циклы, условия, создание переменных и массивов, создание методов, вызов методов), а также научиться осуществлять стандартный ввод/вывод данных.

### **Код программы**

<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER21/JAVA18>

### **Вывод программы**

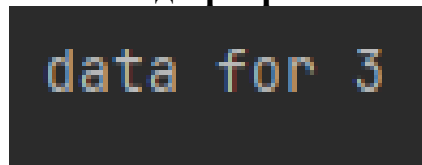
A screenshot of a terminal window with a dark background. The text "data for 3" is displayed in a light blue, monospaced font.

Рисунок 41. Вывод практической 18 1

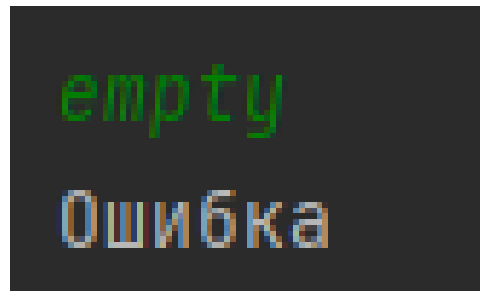
A screenshot of a terminal window with a dark background. The text "empty" is displayed in a green, monospaced font on the first line, and "Ошибка" is displayed in a light blue, monospaced font on the second line.

Рисунок 42. Вывод практической 18 2

### **Вывод**

В результате выполнения работы была изучена работа с исключениями в Java.

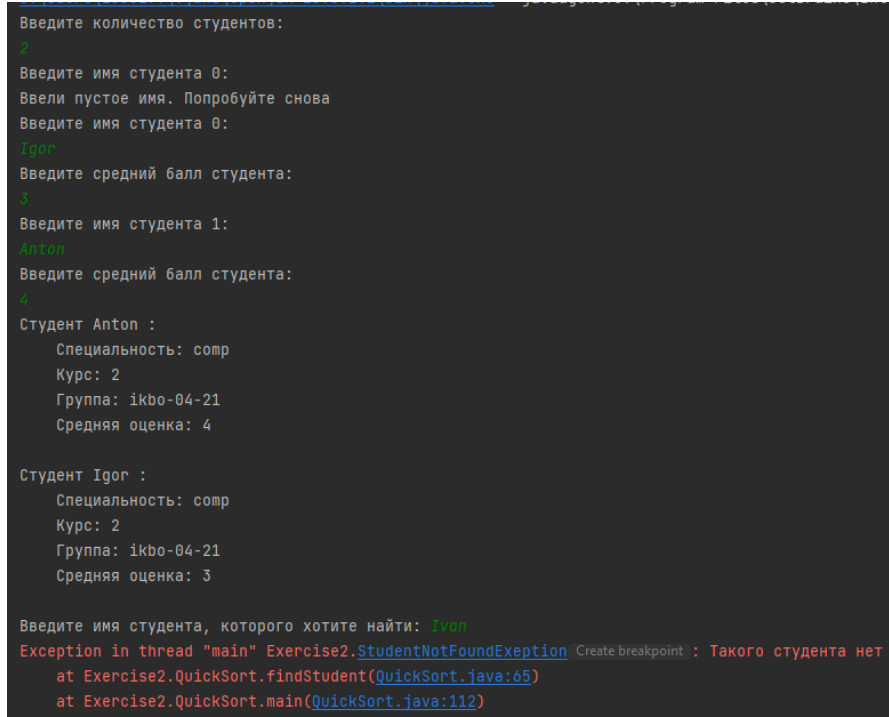
## Практическая работа №19. Создание пользовательских исключений

Цель работы: научиться создавать собственные исключения.

### Код программы

<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER22/pract19>

### Вывод программы



```
Введите количество студентов:
2
Введите имя студента 0:
Ввели пустое имя. Попробуйте снова
Введите имя студента 0:
Igor
Введите средний балл студента:
3
Введите имя студента 1:
Anton
Введите средний балл студента:
4
Студент Anton :
  Специальность: comp
  Курс: 2
  Группа: ikbo-04-21
  Средняя оценка: 4

Студент Igor :
  Специальность: comp
  Курс: 2
  Группа: ikbo-04-21
  Средняя оценка: 3

Введите имя студента, которого хотите найти: Ivan
Exception in thread "main" Exercise2.StudentNotFoundException: Такого студента нет
    at Exercise2.QuickSort.findStudent(QuickSort.java:65)
    at Exercise2.QuickSort.main(QuickSort.java:112)
```

Рисунок 43. Вывод практической 19

### Вывод

В результате выполнения практической работы были изучены способы вызова собственных исключений.

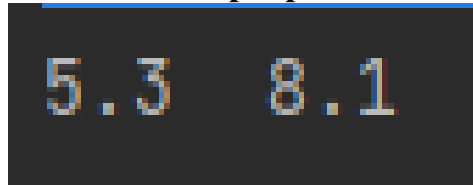
## Практическая работа №20. Работа с дженериками

Цель работы: научиться работать с обобщенными типами в Java и применять их в программах.

### Код программы

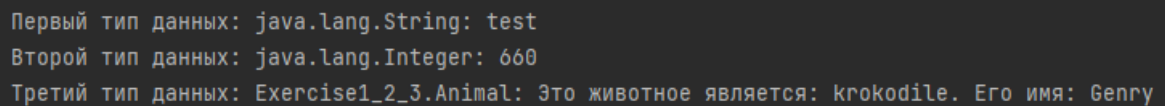
<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER23/pract20>

### Вывод программы



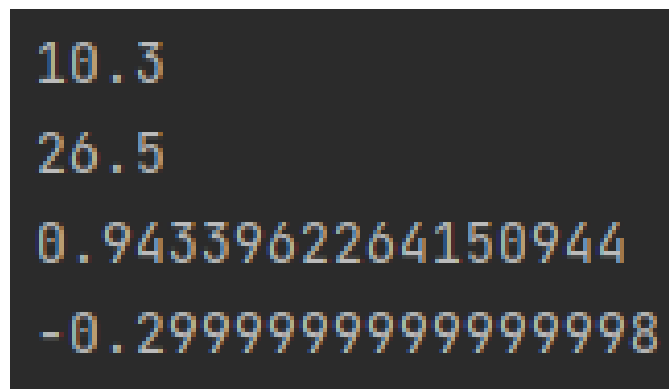
```
5.3 8.1
```

Рисунок 44. Вывод практической 20 1



```
Первый тип данных: java.lang.String: test  
Второй тип данных: java.lang.Integer: 660  
Третий тип данных: Exercise1_2_3.Animal: Это животное является: krokodile. Его имя: Genry
```

Рисунок 45. Вывод практической 20 2



```
10.3  
26.5  
0.9433962264150944  
-0.29999999999999998
```

Рисунок 46. Вывод практической работы 20 3

### Вывод

В результате выполнения практической работы была изучена работа с дженериками.

## Практическая работа №21. Стирание типов в Джава

Цель работы: научиться работать с обобщенными типами в Java и применять прием стирание типов разработке программ на Джава

### Код программы

[https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER24/Task\\_21](https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER24/Task_21)

### Вывод программы

```
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER12
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER13
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER14
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER15
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER16
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER17
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER18
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER19
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER2
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER20
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER21
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER22
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER23
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER24
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER25
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER26
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER28
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER3
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER4
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER5
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER6
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER7
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER8
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER9
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\oop_prac_task_1-7.pdf
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\README.md
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\~$МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.docx
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\~WRL0003.tmp
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\~WRL2587.tmp
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\~WRL3012.tmp
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\~WRL3140.tmp
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\Задания на практические работы -20221213.zip
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\экфсешсы.txt
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.docx
Write to the file list...C://Users//1655299//Desktop//ГИТХАБ//Java3//javaone1love.txt
Shows the first five files...C://Users//1655299//Desktop//ГИТХАБ//Java3//javaone1love.txt
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\.git
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\javaone1love.txt
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER1
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER10
C:\Users\1655299\Desktop\ГИТХАБ\Java3\NUMBER11
```

Рисунок 47. Вывод практической 21 1

```
String  Hello World !  
Integer  1 2 3 4 5 6 7 8  
Double   1.2 1.5 6.7
```

Рисунок 48. Вывод практической 21 2

### **Вывод**

В результате выполнения работы были изучены стирание типов в Java и обобщенные типы.

## Практическая работа №22. Абстрактные типы данных. Стек

Цель работы: научиться разрабатывать программы с абстрактными типами данных на языке Джава и применять паттерн MVC при разработке программ

### Код программы

[https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER25/Task\\_22](https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER25/Task_22)

### Вывод программы

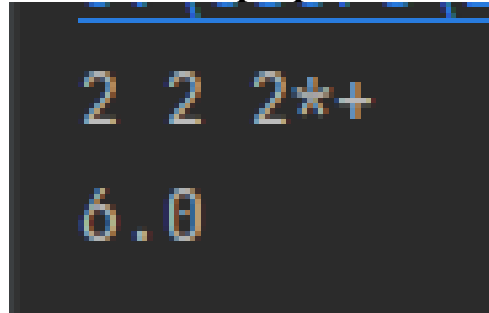


Рисунок 49. Вывод практической 22 1

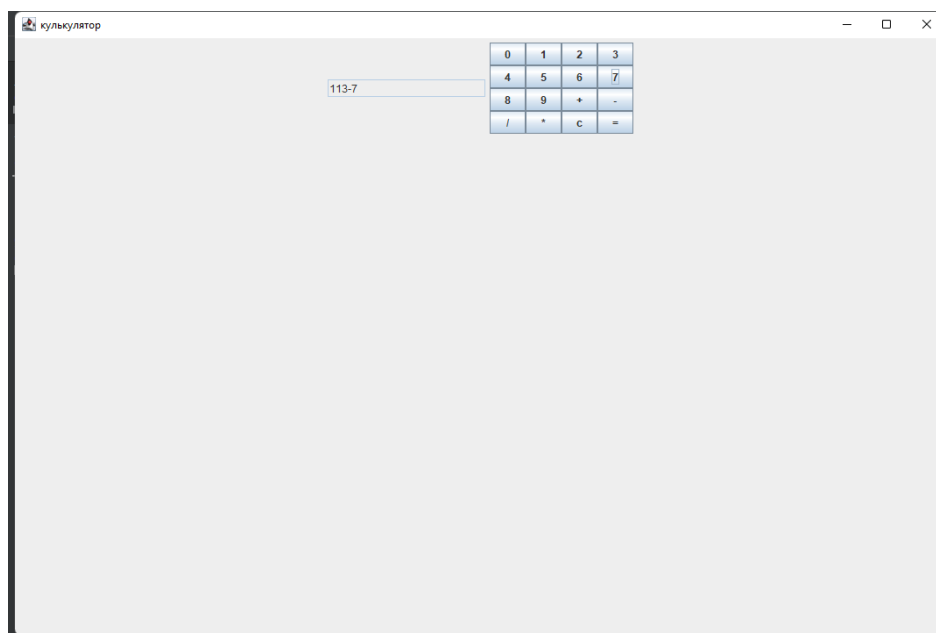


Рисунок 50. Вывод практической 22 2

### Вывод

В результате выполнения были получены сведения об абстрактных типах данных.

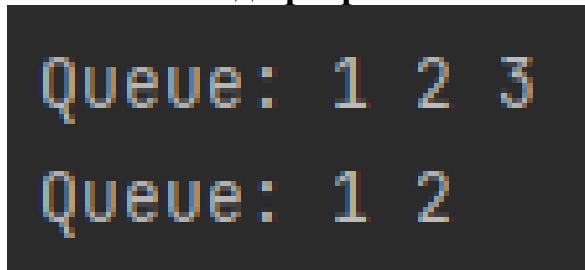
## Практическая работа №23. Абстрактные типы данных. Очередь

Цель работы: научиться разрабатывать программы с абстрактными типами данных на языке Джава.

### Код программы

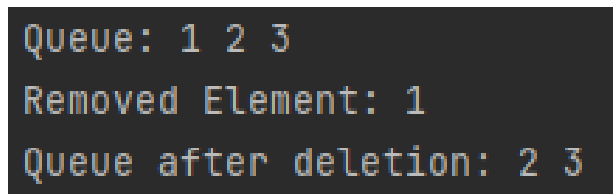
[https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER26/lab\\_23](https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER26/lab_23)

### Вывод программы



```
Queue: 1 2 3
Queue: 1 2
```

Рисунок 51. Вывод практической 23 1



```
Queue: 1 2 3
Removed Element: 1
Queue after deletion: 2 3
```

Рисунок 52. Вывод практической 23 2

### Вывод

В результате выполнения практической работы были получены знания об абстрактных типах данных.



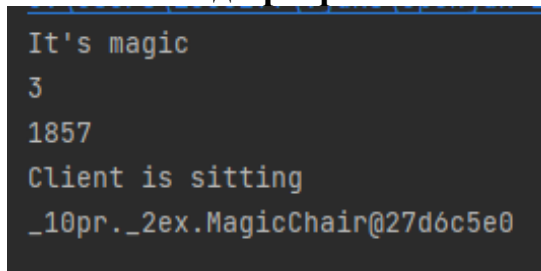
## **Практическая работа №24. Паттерны проектирования. Порождающие паттерны: абстрактная фабрика, фабричный метод**

Цель работы: научиться применять порождающие паттерны при разработке программ на Java. В данной практической работе рекомендуется использовать следующие паттерны: Абстрактная фабрика и фабричный метод.

### **Код программы**

<https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER27/24>

### **Вывод программы**

A screenshot of a terminal window showing the output of a Java program. The text is as follows:

```
It's magic
3
1857
Client is sitting
_10pr._2ex.MagicChair@27d6c5e0
```

Рисунок 53. Вывод практической 24

### **Вывод**

В результате выполнения практической работы были получены знания о паттернах проектирования.

## Практическая работа №25.

Цель работы: Ознакомиться с работой с IP-адресами и выражениями в Java.

### Код программы

[https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER28/lab\\_25](https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER28/lab_25)

### Вывод программы

```
Enter IP: 192.168.0.1
true
Enter IP: 256.168.0.1
false
Enter IP:
```

Рисунок 54. Вывод практической 25 1

```
Enter expression: 2+3
Enter expression: fsdf+
Enter expression: sdfsd fsd
Enter expression: 343
Enter expression: @#$
Enter expression: fdfgdf
Enter expression: ((3**5)*-*9**4
Mes: Dangling meta character '*' near index 5
((3**5)*-*9**4
    ^ index: 5
Enter expression:
```

Рисунок 55. Вывод практической 25 2

### Вывод

В результате выполнения практической работы были получены знания о работе с IP-адресами и выражениями.

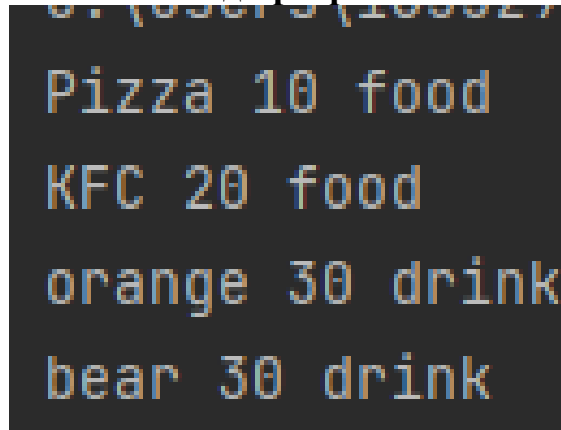
## **Практическая работа №29.**

Цель работы: ознакомиться с принципами создания динамических структур в Java, механизмом исключений и концепцией интерфейсов.

### **Код программы**

[https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER32/lab\\_29](https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER32/lab_29)

### **Вывод программы**



```
Pizza 10 food  
KFC 20 food  
orange 30 drink  
bear 30 drink
```

Рисунок 56. Вывод практической 29

### **Вывод**

В результате выполнения практической работы были получены знания о принципах создания динамических структур в Java.

## Практическая работа №30.

Цель работы: Разработка кода по UML-диаграмме с использованием классов.

### Код программы

[https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER33/lab\\_30](https://github.com/IsaevSlava2001/Java3/tree/main/NUMBER33/lab_30)

### Вывод программы

```
Table : 1
  Pizza 500 dish
  CocaCola 40 drink 0.0 SODA
Table : 2
  Pelmeni 300 dish
  Chak-Chak 1000000 dish
  Vodka 100 drink 37.5 VODKA
```

Рисунок 57. Вывод практической 30

### Вывод

В результате выполнения практической работы был разработан код по UML-диаграмме с использованием файлов.