

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Институт компьютерных наук и
технологий

ОТЧЁТ

по лабораторной работе №1
по дисциплине «Язык программирования Java»
Вариант 2

Работу выполнил
студент группы ФИТ-2-2024 НМ 1 курса
Гурьянов Д.П.
«3» октября 2024 г.

Работу проверила
Ракина В.Д.
«__» _____ 2024 г.

Пермь 2024

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|------------------------|----|
| Задание 1 | 3 |
| Текст задания..... | 3 |
| Алгоритм решения | 3 |
| Тестирование | 4 |
| Задание 2 | 5 |
| Текст задания..... | 5 |
| Алгоритм решения | 5 |
| Тестирование | 6 |
| Задание 3 | 7 |
| Текст задания..... | 7 |
| Алгоритм решения | 7 |
| Тестирование | 8 |
| Задание 4 | 9 |
| Текст задания..... | 9 |
| Алгоритм решения | 9 |
| Тестирование | 10 |

Задание 1

Текст задания

Исследование базовой информации по работе с типами данных.

Алгоритм решения

1. 'sumLastNumbs(int x)':

- Находит последнюю цифру числа ($x \% 10$)
- Находит предпоследнюю цифру числа $((x / 10) \% 10)$
- Возвращает модуль суммы этих цифр

2. 'isPositive(int x)':

- Проверяет, больше или равно ли число нулю

3. 'isUpperCase(char x)':

- Использует метод `Character.isUpperCase()` для проверки, является ли символ

заглавным

4. 'isDivisor(int a, int b)':

- Проверяет, делится ли a на b без остатка

5. 'lastNumbsSum(int a, int b)':

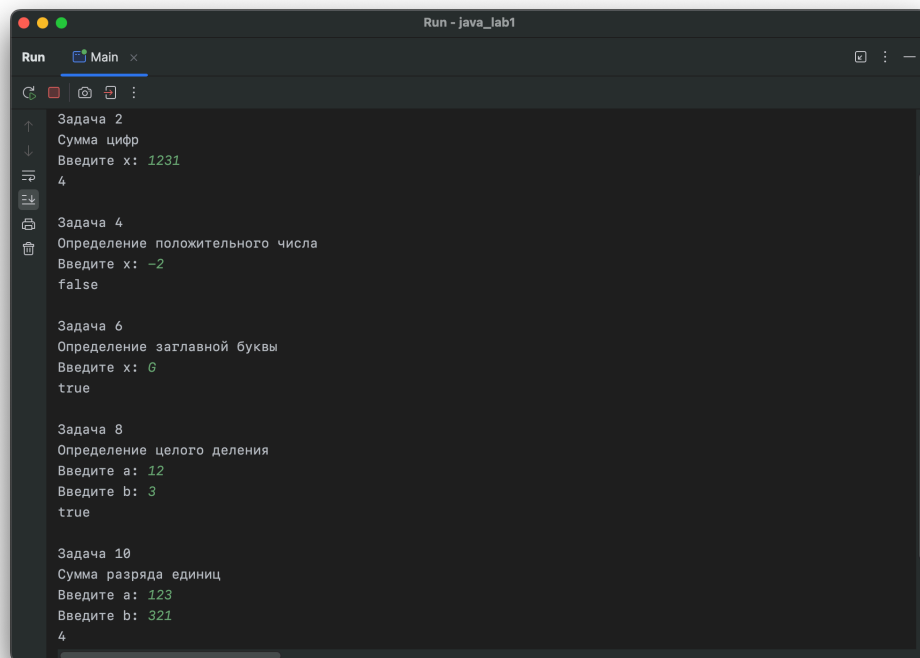
- Находит сумму последних цифр двух чисел
- Возвращает последнюю цифру этой суммы

6. 'main()':

- Создает объект `Scanner` для ввода данных
- Последовательно вызывает каждый метод, запрашивая необходимые входные

данные у пользователя.

Тестирование



The screenshot shows a Java IDE console window titled "Run - java_lab1". The console displays the output of a program that tests five different tasks. Each task is listed with its name, a description, a prompt for user input, the input value, and the resulting boolean output.

```
Run - java_lab1
Main x
Задача 2
Сумма цифр
Введите x: 1231
4

Задача 4
Определение положительного числа
Введите x: -2
false

Задача 6
Определение заглавной буквы
Введите x: G
true

Задача 8
Определение целого деления
Введите a: 12
Введите b: 3
true

Задача 10
Сумма разряда единиц
Введите a: 123
Введите b: 321
4
```

Задание 2

Текст задания

Отработка навыков применения условий с использованием инструкций if и switch.

Алгоритм решения

1. 'safeDiv(int x, int y)':

- Проверяет, не равен ли делитель нулю
- Если равен, возвращает 0.0
- Иначе выполняет деление и возвращает результат как double

2. 'makeDecision(int x, int y)':

- Сравнивает два числа
- Возвращает строку, показывающую их отношение (больше, меньше или равно)

3. 'sum3(int x, int y, int z)':

- Проверяет, равна ли сумма любых двух чисел третьему
- Возвращает true, если условие выполняется, иначе false

4. 'age(int x)':

- Определяет правильное окончание слова "год" в зависимости от числа
- Учитывает особые случаи (например, 11-14)
- Возвращает число с правильным словом

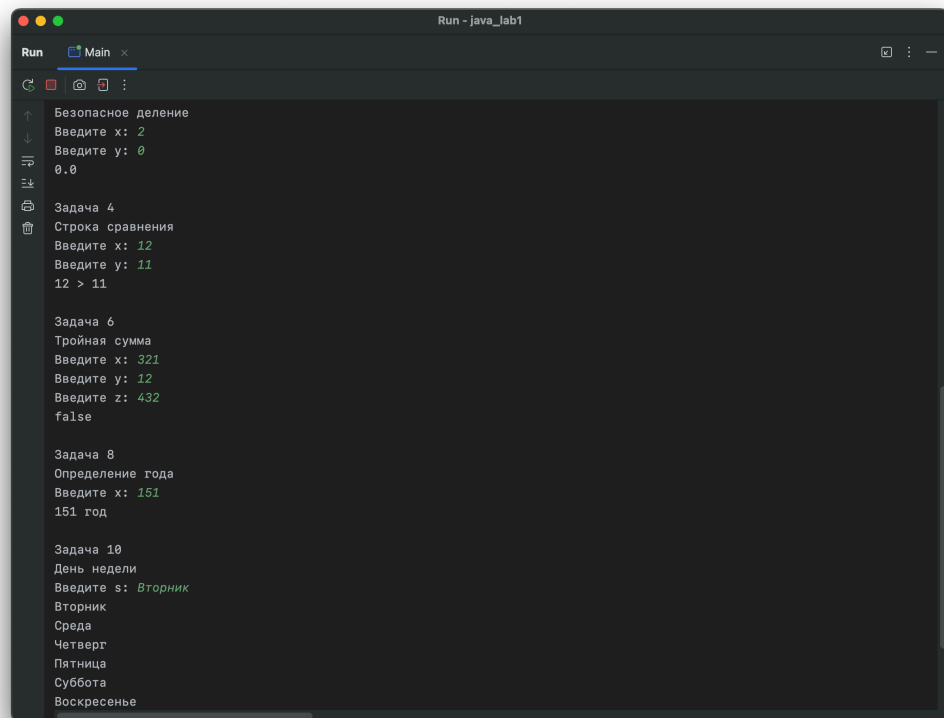
5. 'printDays()':

- Считывает название дня недели
- Использует switch для вывода всех дней, начиная с введенного
- При неверном вводе выводит сообщение об ошибке

6. 'main()':

- Последовательно вызывает каждый метод
- Запрашивает у пользователя необходимые входные данные
- Выводит результаты выполнения каждого метода

Тестирование



The screenshot shows a 'Run' window in a Java IDE, titled 'Run - java_lab1'. It displays the output of a program with several tasks. The output is as follows:

```
Run - java_lab1
Run Main x
Безопасное деление
Введите x: 2
Введите y: 0
0.0

Задача 4
Строка сравнения
Введите x: 12
Введите y: 11
12 > 11

Задача 6
Тройная сумма
Введите x: 321
Введите y: 12
Введите z: 432
false

Задача 8
Определение года
Введите x: 151
151 год

Задача 10
День недели
Введите s: Вторник
Вторник
Среда
Четверг
Пятница
Суббота
Воскресенье
```

Задание 3

Текст задания

Отработка навыков работы с циклами через инструкции for и while.

Алгоритм решения

1. 'reverseListNumbs(int x)':

- Создает StringBuilder для эффективной работы со строками
- Циклом от x до 0 добавляет числа в обратном порядке в StringBuilder
- Возвращает полученную строку, удаляя лишние пробелы в конце

2. 'pow(int x, int y)':

- Реализует возведение в степень без использования Math.pow()
- Если степень 0, возвращает 1
- Иначе умножает x на себя y раз в цикле

3. 'equalNum(int x)':

- Проверяет, все ли цифры в числе одинаковые
- Сравнивает каждую цифру с последней
- Возвращает true, если все цифры одинаковые, иначе false

4. 'leftTriangle(int x)':

- Рисует левосторонний треугольник из звездочек
- Использует вложенные циклы: внешний для строк, внутренний для звездочек в строке

5. 'guessGame()':

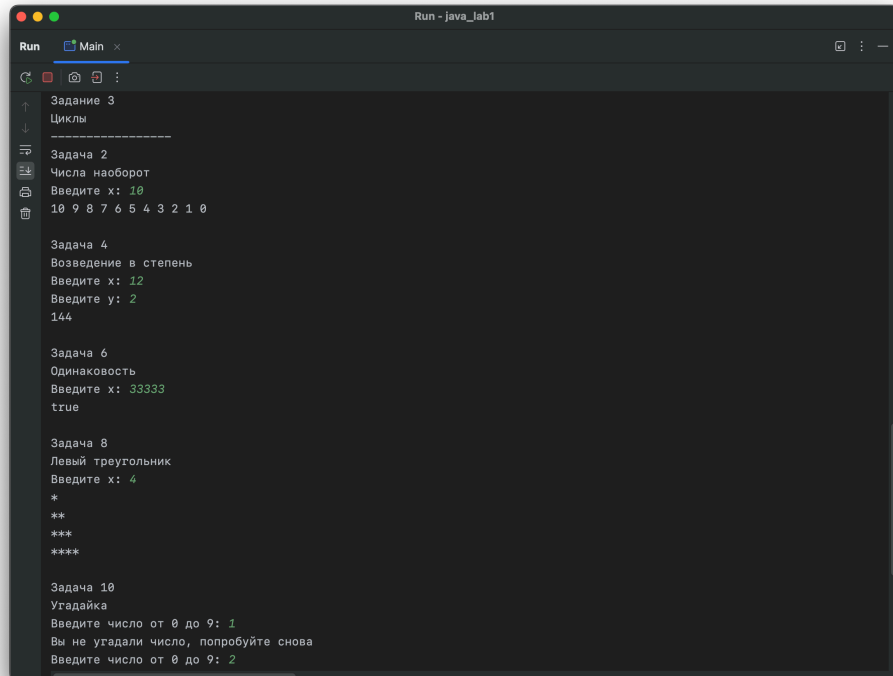
- Генерирует случайное число от 0 до 9
- В цикле запрашивает у пользователя число
- Сравнивает введенное число с загаданным
- Считает количество попыток
- Выводит результат и количество попыток

6. 'main()':

- Последовательно вызывает каждый метод

- Запрашивает у пользователя необходимые входные данные
- Выводит результаты выполнения каждого метода

Тестирование



```

Run - java_lab1

Run Main x
Задание 3
Циклы
-----
Задача 2
Числа наоборот
Введите x: 10
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

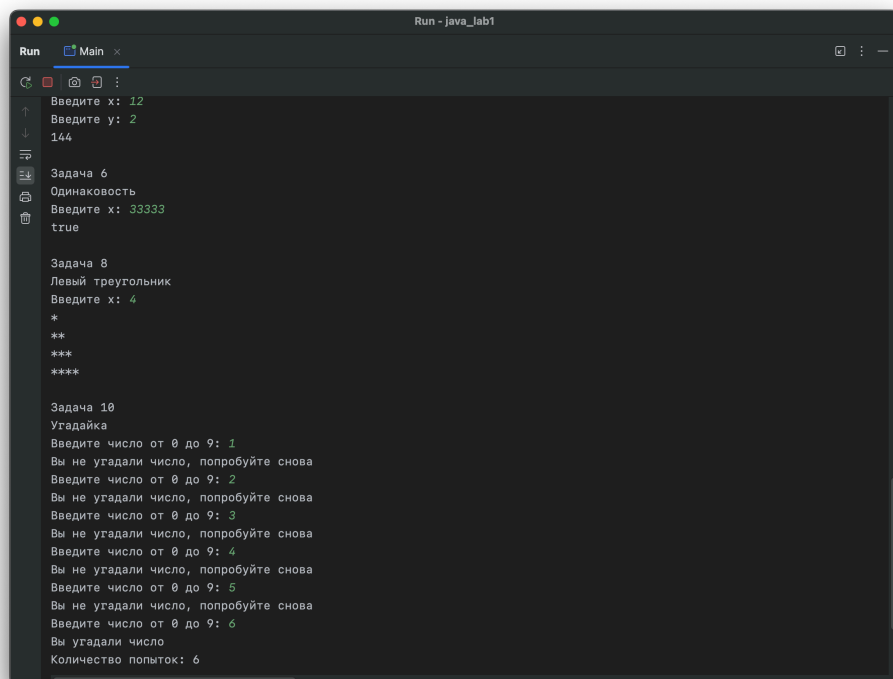
Задача 4
Возведение в степень
Введите x: 12
Введите y: 2
144

Задача 6
Одинаковость
Введите x: 33333
true

Задача 8
Левый треугольник
Введите x: 4
*
**
***
****

Задача 10
Угадайка
Введите число от 0 до 9: 1
Вы не угадали число, попробуйте снова
Введите число от 0 до 9: 2

```



```

Run - java_lab1

Run Main x
Введите x: 12
Введите y: 2
144

Задача 6
Одинаковость
Введите x: 33333
true

Задача 8
Левый треугольник
Введите x: 4
*
**
***
****

Задача 10
Угадайка
Введите число от 0 до 9: 1
Вы не угадали число, попробуйте снова
Введите число от 0 до 9: 2
Вы не угадали число, попробуйте снова
Введите число от 0 до 9: 3
Вы не угадали число, попробуйте снова
Введите число от 0 до 9: 4
Вы не угадали число, попробуйте снова
Введите число от 0 до 9: 5
Вы не угадали число, попробуйте снова
Введите число от 0 до 9: 6
Вы угадали число
Количество попыток: 6

```


Задание 4

Текст задания

Отработка навыков решения типовых алгоритмов на массивах.

Алгоритм решения

1. 'findLast(int[] arr, int x)':

- Ищет последнее вхождение числа x в массиве arr
- Проходит массив с конца к началу
- Возвращает индекс первого найденного элемента или -1, если элемент не найден

2. 'add(int[] arr, int x, int pos)':

- Создает новый массив на один элемент больше исходного
- Копирует элементы до позиции pos
- Вставляет новый элемент x в позицию pos
- Копирует оставшиеся элементы
- Возвращает новый массив

3. 'reverse(int[] arr)':

- Переворачивает массив на месте
- Использует два указателя (левый и правый),двигающихся навстречу друг другу
- Меняет местами элементы на левом и правом указателях

4. 'concat(int[] arr1, int[] arr2)':

- Создает новый массив размером, равным сумме длин двух исходных массивов
- Копирует элементы первого массива
- Затем копирует элементы второго массива
- Возвращает объединенный массив

5. 'deleteNegative(int[] arr)':

- Сначала подсчитывает количество неотрицательных элементов
- Создает новый массив нужного размера
- Копирует в него только неотрицательные элементы
- Возвращает новый массив без отрицательных чисел

6. 'main()':

- Создает исходный массив
- Последовательно вызывает каждый метод
- Запрашивает у пользователя необходимые входные данные
- Выводит результаты выполнения каждого метода

Тестирование

```
Run - java_lab1
Run Main x
Задание 4
Массивы
-----
[5, 4, 7, 2, 1, 2]

Задача 2
Поиск последнего значения
Введите x: 1
Индекс последнего вхождения 1 в массив: 4

Задача 4
Добавление в массив
Введите x: 3
Введите pos: 5
Новый массив: [5, 4, 7, 2, 1, 3, 2]

Задача 6
Реверс
Реверс массива: [2, 1, 2, 7, 4, 5]

Задача 8
Объединение
Массив 1: [1, 2, 3, 4]
Массив 2: [8, 6, 7]
Объединенный массив: [1, 2, 3, 4, 8, 6, 7]

Задача 10
Удалить негативный
Массив с негативными значениями: [1, 2, -2, 3, -4, 7]
Массив без негативных значений: [1, 2, 3, 7]
```

Код программы

<https://github.com/DmtryG/Lab1-Java>