|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 №4  по дисциплине «Языки программирования»  Вариант 6 | | |
|  | | Работу выполнил  студент группы ПМИ-2/2023 2 курса  Волков А.Н.  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2024 г. |
| Работу проверил  Ракина В.Д.  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |
| Пермь 2024 | | |

Оглавление

[Задание 1. Время 4](#_Toc181684204)

[Текст задания 4](#_Toc181684205)

[Алгоритм решения 4](#_Toc181684206)

[Тестирование 4](#_Toc181684207)

[Задание 2. Дом 5](#_Toc181684208)

[Текст задания 5](#_Toc181684209)

[Алгоритм решения 5](#_Toc181684210)

[Тестирование 5](#_Toc181684211)

[Задание 3. Сотрудники и отделы 6](#_Toc181684212)

[Текст задания 6](#_Toc181684213)

[Алгоритм 6](#_Toc181684214)

[Тестирование 6](#_Toc181684215)

[Задание 4. Сотрудники и отделы (2) 7](#_Toc181684216)

[Текст задания 7](#_Toc181684217)

[Алгоритм 7](#_Toc181684218)

[Тестирование 7](#_Toc181684219)

[Задание 5. Дом (2) 8](#_Toc181684220)

[Текст задания 8](#_Toc181684221)

[Алгоритм 8](#_Toc181684222)

[Тестирование 8](#_Toc181684223)

[Задание 6. Пистолет 9](#_Toc181684224)

[Текст задания 9](#_Toc181684225)

[Алгоритм 9](#_Toc181684226)

[Тестирование 9](#_Toc181684227)

[Ссылка на GitHub 10](#_Toc181684228)

Задание 1.3. Сравнимое

## Текст задания

Создайте ссылочный тип Сравнимое, гарантирующий наличие по данной ссылке метода со следующими характеристиками:

• Называется “сравнить”

• Принимает объект.

• Тип принимаемого объекта может быть изменен без изменения самого Сравнимого.

• Возвращает целое число.

## Алгоритм решения

1. Создать класс «Сравнимое»
2. Сравнить числа
3. Вывести результат

## Тестирование



# Задание 2.4. Заполнение списка

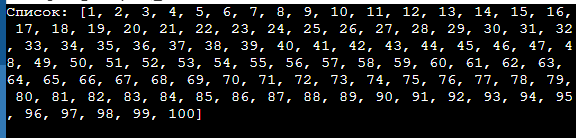
## Текст задания

Создайте метод, который принимает список чисел и заполняет его значениями от 1 до 100. Метод должен принимать список с более чем одной параметризацией.

## Алгоритм решения

1. Создать список
2. Заполнить
3. Вывести результат

## Тестирование



# Задание 3.1. Функция

## Текст задания

Разработайте такой метод, который будет принимать список значений типа T, и объект имеющий единственный метод apply. Данный метод надо применить к каждому элементу списка, и вернуть новый список значений типа P, при этом типы T и P могут совпадать, а могут не совпадать. Используйте разработанный метод следующим образом: 1. Передайте в метод список со значениями:“qwerty”, “asdfg”, “zx”, а получите список чисел, где каждое число соответствует длине каждой строки. 2. Передайте в метод список со значениями: 1,-3,7, а получите список в котором все отрицательные числа стали положительными, а положительные остались без изменений 3. Передайте в метод список состоящий из массивов целых чисел, а получите список в котором будут только максимальные значения каждого из исходных массивов.

## Алгоритм

1. Вывести результат

## Тестирование



# Задание 3.2. Фильтр

## Текст задания

Разработайте такой метод, который будет принимать список значений типа T и объект имеющий единственный метод test (принимает T и возвращает boolean). Верните новый список типа T, из которого удалены все значения, не прошедшие проверку условием. Используйте разработанный метод следующим образом: 1. Передайте в метод список со значениями: “qwerty”, “asdfg”, “zx”, и отфильтруйте все строки имеющие менее трех символов 2. Передайте в метод список со значениями: 1,-3,7, и отфильтруйте все положительные элементы 3. Передайте в метод список состоящий из массивов целых чисел, а получите список в котором будут только те массивы, в которых нет ни одного положительного элемента.

## Алгоритм

1. Вывести результат

## Тестирование



# Задание 3.3. Сокращение

## Текст задания

Разработайте такой метод, который будет принимать список значений типа T и способ с помощью которого список значений можно свести к одному значению типа T, которое и возвращается из метода. Используйте разработанный метод следующим образом: 1. Передайте в метод список со значениями: “qwerty”, “asdfg”, “zx”, и сформируйте одну большую строку, которая состоит из всех строк исходного списка. 2. Передайте в метод список со значениями: 1,-3,7, и верните сумму всех значений исходного списка. 3. Имеется список, состоящий из списков целых чисел, получите общеe количество элементов во всех списках. Подсказка: решить задачу можно в одно действие или последовательно использовать методы из 3.3.1 и 3.3.3. Далее необходимо изменить разработанный метод таким образом, чтобы данный метод гарантированно не возвращал null и не выбрасывал ошибок в том случае, если исходный список пуст.

## Алгоритм

1. Вывести результат

## Тестирование



# Задание 3.4. Очередь

## Текст задания

Коллекционирование. Разработайте такой метод, который будет возвращать коллекцию типа P со значениями типа T. Данный метод будет принимать: 1. Список исходных значений 2. Способ создания результирующей коллекции 3. Способ передачи значений исходного списка в результирующую коллекцию. Используйте разработанный метод следующим образом: 1. Передайте в метод список со значениями: 1,-3,7, и верните их разбитыми на два подсписка, в одном из которых будут только положительные числа, а в другом только отрицательные. 2. Передайте в метод список со значениями: “qwerty”, “asdfg”, “zx”, “qw” и верните их разбитыми на подсписки таким образом, чтобы в любом подсписке были строки только одинаковой длины 3. Передайте в метод список со значениями: “qwerty”, “asdfg”, “qwerty”, “qw” и верните набор такого вида, который не может содержать одинаковые объекты.

## Алгоритм

1. Вывести результат

## Тестирование



# Задание 7.1. Стрим

## Текст задания

Необходимо написать стрим: Дан набор объектов типа Point, необходимо взять все Point в разных координатах, убрать с одинаковыми X,Y, отсортировать по X, отрицательные Y сделать положительными и собрать это все в ломаную (объект типа Polyline).

## Алгоритм

1. Создать точки
2. Удалить дубликаты
3. Отсортировать по X
4. Взять все значения Y по модулю
5. Вывести результат

## Тестирование



# Задание 7.2. Стрим

## Текст задания

Дан текстовый файл со строками, содержащими имя человека и его номер в следующей форме: Вася:5 Петя:3 Аня:5 Номера людей могут повторяться. У каких-то людей может не быть номера. Необходимо написать стрим выполняющую следующее: читаются все люди из файла, все имена приводится к нижнему регистру, но с первой буквой в верхнем регистре, убираем из перечня всех людей без номеров, а имена оставшихся группируются по их номеру.

## Алгоритм

1. Прочитать файл
2. Убрать людей без номеров
3. Сгруппировать по номерам
4. Вывести результат

## Тестирование



# Ссылка на GitHub

<https://github.com/kuv4lda/PSU_Java/blob/main/lab5/>