Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО Ульяновский государственный технический университет

Кафедра «Вычислительная техника»

Лабораторная работа №1

«Обработка списков»

Вариант №15

Выполнил студент

группы ИВТАСбд-21

Чанков Д.С.

Ульяновск, 2023

1. **Задание**

Реализовать консольную программу, которая будет обрабатывать список, список либо генерируется рандомно и автоматически, либо вводится с клавиатуры пользователем. Неправильный ввод пользователя необходимо обработать. Получив список нужно обработать его так, чтобы удалить все четные элементы между максимальным и минимальным. Должно быть представлены две реализации с использованием стандартных функций и без.

1. **Описание реализации**  
   Была реализована функция request\_user, она ведет диалог с пользователем и узнает какой способ генерации выбрать и какой алгоритм использовать. Есть функций is\_valid\_input, которая проверят корректен ли выбор опций, функция get\_list, в зависимости от переданных параметров либо запрашивает список, либо генерирует его с помощью библиотеки numpy и random, и наконец функция do\_calculations, вызывает либо функции с реализацией алгоритма без стандартных функций либо с их использованием и возвращает обработанный список, который выводится на экран пользователю. Функции с алгоритмами размещены в отдельном модуле. Сам алгоритм прост, находим индекс первого вхождения минимального и максимального элементов, затем бежим по списку и проверяем попадает ли элемент в диапазон между ними и четный ли он, если да, то удаляем элемент из списка методом pop, алгоритм с использованием стандартных функций не удаляет элементы, а генерирует новый список, только с нужными элементами и возвращает его.

Программа покрыта юнит тестами с помощью библиотеки pytest. Все тесты были успешно пройдены.

1. **Описание возникших затруднений**

Единственная трудность возникла во время продумывания алгоритма без стандартных функций, необходимо было правильно написать цикл для удаления элементов, ведь после удаления индекс смещается и нужно это учитывать.

1. **Описание альтернативных способов решения**

Сложно выделить альтернативный способ решения, был реализован способ с копией массива и с прямым удалением элементов, это основные способы.