**Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации**

**Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ**

Отчет по лабораторной работе

Тема: “Лабораторная работа №3”

Выполнил: студент 3 курса ИТ

направления 09.03.01

«Информатика и вычислительная техника»

гр. БВТ2204 Осипов А.Д.

Оглавление

[Ход работы 2](#_Toc179201093)

[Вспомогательные функции. 2](#_Toc179201094)

[1. Массивы 3](#_Toc179201095)

[2. Структуры 12](#_Toc179201096)

[4. Задания на сортировку массива 18](#_Toc179201097)

**Цель работы:** изучить методы трёх структур данных, таких как массив, структура, соответствие. Также научится работать с ними.

# Ход работы

## Вспомогательные функции.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 1. Вспомогательные функции

# Массивы

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 2. Решение задачи 1.1

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 3. Результат 1.1

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 4. Решение задачи 1.2

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 5. Результат 1.2

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 6. Решение задачи 1.3

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 7. Результат 1.3

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 8. Решение задачи 1.4

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 9. Результат 1.4

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 10. Решение задачи 1.5

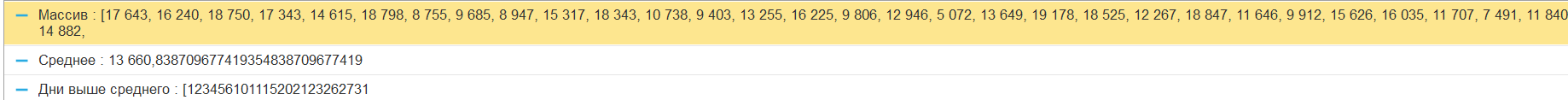


Рисунок 11. Результат 1.5

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 12. Решение задачи 1.6

Изображение выглядит как текст, Шрифт, линия, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 13. Результат 1.6

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 14. Решение задачи 1.7



Рисунок 15. Результат 1.7

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 16. Решение задачи 1.8

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 17. Результат 1.8

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 18. Решение задачи 1.9

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 19. Результат 1.9

# Структуры

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 20. Решение задачи 2.1

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 21. Результат 2.1

Изображение выглядит как текст, электроника, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 22. Решение задачи 2.2

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 23. Результат 2.2

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 24. Решение задачи 2.3

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 25. Результат 2.3

**3. Соответствия**

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 26. Решение задачи 3.1

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 27. Результат 3.1

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 28. Решение задачи 3.2

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 29. Результат 3.2

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 30. Решение задачи 3.3

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 31. Результат 3.3

# Задания на сортировку массива

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 30. Сортировка выбором 4.1

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 31. Результат 4.1

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 30. Сортировка пузырьком 4.2

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 31. Результат 4.2

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

Рисунок 30. Сортировка вставкой 4.3

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, линия

Автоматически созданное описание

Рисунок 31. Результат 4.3

# Вывод

Изучение методов работы с такими структурами данных, как массивы, структуры и соответствия, является основополагающим элементом в программировании и разработке программного обеспечения. Каждая из этих структур имеет свои особенности и применяется в разных сценариях.

1. Массивы – это упорядоченные коллекции элементов, которые позволяют эффективно хранить и обрабатывать данные фиксированного размера. Они обеспечивают быстрый доступ к элементам по индексу, что делает их идеальными для задач, требующих частого обращения к данным.

2. Структуры – это пользовательские типы данных, которые позволяют объединять разные типы данных в одной логической единице. Они полезны для создания более сложных объектов и позволяют организовывать данные, сохраняя их семантическое значение.

3. Соответствия (или ассоциативные массивы) – это структуры, которые хранят пары "ключ-значение". Они обеспечивают быстрый поиск и доступ к данным по уникальным ключам и широко используются в ситуациях, где важно ассоциировать данные.

Обучение работе с этими структурами данных не только улучшает навыки программирования, но и развивает способности к аналитическому мышлению и решению задач. Осваивая различные методы манипуляции с данными, программист становится более гибким и способен выбирать оптимальные решения для конкретных задач. Это, в свою очередь, позволяет разрабатывать более эффективные и надежные программы, что является важным аспектом в современном мире технологий.

Таким образом, цель, поставленная перед изучением массивов, структур и соответствий, является ключевой для формирования комплексного понимания основ программирования и разработки качественного программного обеспечения.