Министерство науки и образования РФ

Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего профессионального образования

«Санкт-Петербургский государственный электротехнический

университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)»

(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)

Факультет компьютерных технологий и информатики

Кафедра вычислительной техники

**Отчёт**

**по лабораторной работе № 1**

**на тему: “Множества”**

**по дисциплине**

**“Алгоритмы и структуры данных”**

**Вариант 26**

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнили студенты гр. 9308: | Яловега Н.В., Хамитов А. |
| Проверил: | Колинько П.Г. |

Санкт-Петербург, 2020 г.

Оглавление

[Введение 3](#__RefHeading___Toc4994_2043932214)

[1. Задание 3](#__RefHeading___Toc4996_2043932214)

[2. Формализация задания 3](#__RefHeading___Toc4998_2043932214)

[3. Контрольные примеры 4](#__RefHeading___Toc5000_2043932214)

[4. Временная сложность 5](#__RefHeading___Toc5002_2043932214)

[5. Результаты измерения времени обработки 5](#__RefHeading___Toc5004_2043932214)

[6. Результаты решения задачи 6](#__RefHeading___Toc5006_2043932214)

[Вывод 7](#__RefHeading___Toc5008_2043932214)

## Введение

Целью задания является исследование четырех способов хранения множеств в памяти ЭВМ

## **1. Задание**

Множество содержащие все буквы из A, не являющиеся общими для B, C и D.

Универсум — прописные латинские буквы

## 2. Формализация задания

## **3. Контрольные примеры**

Контрольные примеры представлены в таблице 1*.*

Таблица. 1. Контрольные примеры

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Исходные множества** | | | | **Результат** |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **R** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |

## **4. Временная сложность**

Временная сложность представлена в таблице 2*.*

Таблица. 2. Временная сложность

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Способ представления** | **Ожидаемая** | **Фактическая** |
| Последовательность | O(n^2) | O(n^2) |
| Список | O(n^2) | O(n^2) |
| Машинное слово | O(1) | O(1) |
| Массив битов | O(1) | O(1) |

## **5. Результаты измерения времени обработки**

Результаты измерения времени обработкипредставлены в таблице 3*.*

Таблица. 3. Результаты измерения времени обработки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Способ представления** | **Время** | **Количество повторов цикла** | **Зависимость от количества в множестве** |
| Последовательность |  | 1000000 | есть |
| Список |  | есть |
| Машинное слово |  | нет |
| Массив битов |  | нет |

## **6. Результаты решения задачи**

## Вывод

При выполнении задания были исследованы четыре способа представления множеств в памяти ЭВМ, оценена времененная сложность для алгоритма решения задачи для каждого из способа, установлен самый эффетивный алгоритм для решения поставленной задачи.