ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчёт по лабораторной работе № 6

«Динамическое программирование»

Выполнил работу

Афанасьев Николай

Академическая группа №J3113

Принято

Должность, звание Фамилия Имя преподавателя

Санкт-Петербург

2024

**Структура отчёта:**

1. **Введение**

Цель данной работы — разработка и анализ алгоритма для вычисления минимального числа шагов, необходимых для набора заданной строки на кольцевом вводе.

Задачи:

* Реализовать алгоритм с использованием динамического программирования.
* Оценить сложность алгоритма и память, необходимую для его выполнения.

1. **Теоретическая подготовка**

Алгоритм использует динамическое программирование для нахождения минимального пути между символами на кольце. Основные понятия:

* Кольцевой ввод: строка символов, где последний символ связан с первым.
* Динамическое программирование (DP): метод, позволяющий разбивать задачу на более простые подзадачи, результаты которых переиспользуются.
* Таблица DP: двумерный массив для хранения минимальных шагов для достижения каждой позиции кольца при обработке каждого символа строки ключа.

Асимптотическая сложность алгоритма в худшем случае: , где — длина кольца, — длина ключа.

1. **Реализация**

Реализация алгоритма включает следующие этапы:

* Подготовка данных: Сохранение позиций каждого символа кольца.
* Инициализация таблицы DP: Установка базового значения для первого символа ключа.
* Заполнение таблицы DP: Вычисление минимальных шагов для каждого символа ключа.
* Получение результата: Нахождение минимального значения для последнего символа ключа.

1. **Заключение**

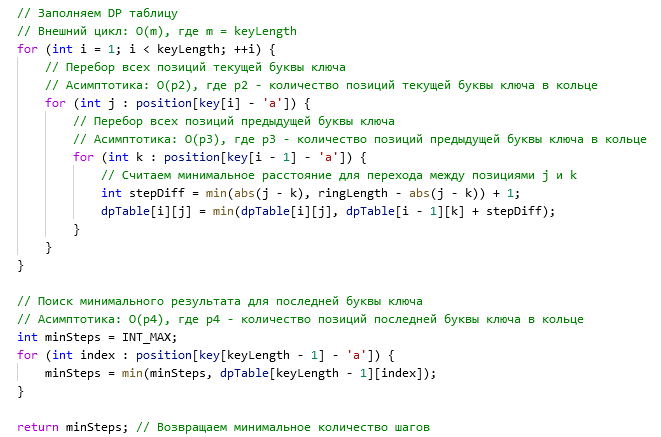
В ходе выполнения работы был реализован алгоритм для вычисления минимальных шагов при наборе строки на кольцевом вводе. Цель работы достигнута, алгоритм протестирован на различных входных данных, а его производительность соответствует теоретическим оценкам.

В качестве дальнейшего развития можно предложить:

Оптимизацию памяти, используя одномерные массивы вместо таблицы.

1. **Приложения**





Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Значок на компьютере

Автоматически созданное описание