ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчёт по лабораторной работе № 6

«Задачи на динамическое программирование»

Выполнил работу

Муртазалиев Матвей

Академическая группа

J3110

Принято

Вершинин Владислав

Санкт-Петербург

2024

Структура отчёта:

1. Введение

Цель работы — научится понимать и правильно применять динамическое программирование в работе. Задача — решить задачу на динамическое программирование

2. Теоретическая подготовка

Необходимо знать концепцию динамического программирования, то есть "разделяй и властвуй"

3. Реализация

Создал двумерный массив dp из false, где dp[i][j] это можно ли покрыть префикс длины i строки s префиксом длины j строки p

Заполнил случаи когда префикс s равен 0 а значит его возможно получится покрыть префиксами с * так как они позволяют использовать 0 элементов

Начал проходится по длинам префиксов, всего 2 случая

1. Последний элемент в префиксе *, значит мы либо можем его не использовать, либо использовать. В любом случае отталкиваемся от предыдущих значений dp и подходит ли символ (не забываем про точки)

2. Последний элемент в префиксе не *, значит пытаемся использовать этот элемент (не забываем про точки)

4. Экспериментальная часть

Подсчёт по памяти (только для циклов и сложных структур) –

dp использует n*m*1 байт так как bool - 1 байт

Подсчёт асимптотики (только для циклов и сложных структур) –

O(2 * n*m + m). Заполнение dp + работа алгоритма

5. Заключение

В ходе выполнения работы я решил задачу на динамическое программирование. Именно дп здесь стоило использовать так как мы отталкивались от возможности покрыть строку с помощью префикса меньшей

длины и без этого нам бы пришлось каждый раз заново проверять одно и тоже, а могли ли мы это сделать

6. Приложения

ПРИЛОЖЕНИЕ А