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

Отчёт по лабораторной работе № 7

«Задачи на жадные алгоритмы»

Выполнил работу

Муртазалиев Матвей

Академическая группа

J3110

Принято

Вершинин Владислав

Санкт-Петербург

2024

Структура отчёта:

1. Введение

Цель работы — научится понимать и правильно применять жадные алгоритмы в работе. Задача — решить задачу на жадный алгоритм

2. Теоретическая подготовка

Необходимо знать концепцию работы жадных алгоритмов, полный перебор, brute force

3. Реализация

Идея решения заключается в переборе позиции на префиксе которой фиксированы цифры и их произведение для которого подбираются множители справа от этой позиции перебором. Для вычисления необходимых множителей используется НОД так как его можно разложить на общие множители

Сама позиция перебирается справа налево от конца (или первого нуля, так как его можно перебрать а нули справа от него изменить на подобранные множители)

Если после перебора не получилось найти решение единственный вариант это разложить t от большего к меньшему, справа налево. Также нужно учитывать что мы добавляем цифры в число и смотрим их произведение, а значит не можем использовать простые множители выше 1 разряда, то есть больше 9.

Если после разложения t мы не превзошли изначальное число, то так как ищем минимальное, будем добавлять единицы слева, пока не получим большее

4. Экспериментальная часть

Подсчёт по памяти (только для циклов и сложных структур) – n*8 байт для типа данных long long (хранение вектора need)

Подсчёт асимптотики (только для циклов и сложных структур) – O(n^2*10^2). Перебор возможных вариантов позиций и цифр

5. Заключение

В ходе выполнения работы я решил задачу на жадный алгоритм. Именно жадник здесь стоило использовать так как мы отталкивались от возможности перебрать позицию для фиксированного префикса и подобрать для него необходимые множители, чтобы при переумножении их всех получалось число кратное t

6. Приложения

ПРИЛОЖЕНИЕ А