

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА

BREAK

Подзадача 1: Правим backtracking, за да обходим всички възможни разбивания на подредици. $O(2^N * N * M)$ - Всеки път в рекурсията избираме между два избора - продължи текущата група или направи нова и накрая намираме за $O(N * M)$ време цената на разбиването

Подзадача 2: Проблемът с миналото ни решение е, че пази ненужна информация - когато реша от къде до къде е петата група примерно, вече не ме интересува нищо за първите четири, освен каква цена са акумулирали. Това дава възможност за динамично dp_i - най-голяма цена, която постигам, ползвайки първите i низа. За транзитите (които за сега са $O(N^2)$ на брой, за всяка подредица) продължаваме да ползваме $O(N * M)$ идеята от миналата подзадача. Общата сложност става $O(N^3 * M)$.

Подзадача 3: В миналата подзадача много троваво изчисляваме цената на един transition. Ще да се възползваме от факта, че преди да изчислим (x, y) , $x < y$ ще сме изчислили lcp на $(x, y - 1)$. Това ще махне един N от сложността ни и ще постигнем $O(N^2 * M)$.

Подзадача 4: Въобще цялото пресмятане на lcp -тата няма нужда да се смята постоянно отново и отново. На миналата подзадача трябва да се усетим, че lcp на низовете от индекс x до y е минималното lcp на два съседни низа измежду тези низове. Ще си преизчислим $lcp(i, i + 1)$ за всяко $i < N$ и ще работим с тези стойности в изчислението на dp -то.

Подзадача 5: Най-"грандиозното" ни наблюдение в тази задача е осъзнаването, че нас големи групи не са ни полезни - една група с размер > 3 може да се разбие със същия успех на подгрупи от 1, 2 или 3 низа и да получим същата, ако не и по-добра цена. Това сваля сложността на решението ни до $O(N + M)$ и решаваме задачата успешно.

Автор: Иван Лунов