



Problema 1 - easydel

Autor - prof. Ionel-Vasile Piț-Rada, Colegiul Național „Traian”,

Drobeta Turnu Severin

Descrierea soluției

Presupunem că eliminarea cuburilor se efectuează în ordinea x_1, x_2, \dots, x_c , unde x_i este culoarea cuburilor care se elimină la pasul i . Calcularea efortului de deplasare poate fi făcută în aproximativ $C \cdot N$ pași, unde C este numărul de culori distincte.

Complexitatea $O(C! \cdot C \cdot N)$

Se calculează pentru fiecare permutare a mulțimii $T = \{1, 2, \dots, C\}$ efortul de deplasare și se reține cel mai mare.

Complexitate $O(2^C \cdot C \cdot N)$

Se calculează pentru fiecare submulțime de culori S efortul de deplasare corespunzător eliminării cuburilor de culori din S . Submulțimile se pot parcurge în ordinea crescătoare numărului de elemente. Efortul $EF(S)$ corespunzător eliminării cuburilor de culori din submulțimea $S = \{x_1, x_2, \dots, x_k\}$, se poate calcula cu relația

$$EF(S) = \max\{EF(S - \{x_i\}) + NR(x_i) \mid 1 \leq i \leq k\},$$

unde $NR(x_i)$ este numărul de mutări efectuat la etapa de eliminare a cuburilor de culoare x_i dintre cele rămase după eliminarea celor de culori din $S - \{x_i\}$.

Complexitățile de mai sus se pot îmbunătăți la $O(C! \cdot C^2 + C \cdot N)$ și respectiv $O(2^C \cdot C^2 + C \cdot N)$, dacă se observă că se poate precalcula, cu complexitate $O(C \cdot N)$, matricea definită prin

$Q[i][j]$ = numărul de mutări ale cuburilor de culoare j , dacă se elimină cuburile de culoare i