

## АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ТРИЪГЪЛНИК

Пълното ичерпване е със сложност  $O(N^3)$ .

Необходимо е да са изпълнени следните неравенства:

$$a+b > c; b+c > a; a+c > b$$

Отсечките се разделят по цветове в три масива. В случай, че масивите имат равен брой елементи, всеки масив има  $M = N/3$  елемента. Необходимо е да се избере по един елемент и от трите масива. Тогава сложността на алгоритъма е  $O(M^3)$ . Ако броят на елементите е различен, то сложността е произведение от размерите на всеки масив, което е по-малко от  $M^3$ .

За по-бързо решение, се избира по един елемент от първите два масива – съответно  $a$  и  $b$ . Третият масив се сортира и се извършва двоично търсене на  $(a+b)$  и  $(|a-b|)$ . Броят на елементите между двете търсения е броят на триъгълниците, които могат да се образуват с двойката  $(a, b)$ . Сложността на алгоритъма е  $O(M^2 \cdot \log M)$ .

Допълнителна оптимизация: като  $a$  и  $b$  да се изберат двата масива с по-малка дължина, а в третият ( $c$  най-голяма) да се извърши двоичното търсене.

*Автор: Ивайло Каменаров*