

АНАЛИЗ НА ЗАДАЧА ТОЧКИ

Първият подход за решаване на задачата, който ще разгледаме, е да пазим всички точки, които са среди на две от вече отбелязаните, в map . Ключът в map -а ще бъдат координатите на средната точка, а стойността, която му отговаря – номерата на точките, от които е получена. Обхождаме точките в търсене на такава, която може да отбележим. Проверката, дали дадена точка може да бъде отбелязана и по средата на кои точки се намира, става като проверим дали тя присъства в map -а и вземем информацията, съхранена в него. Ако никоя от оставащите точки не присъства в map -а, трябва да ги изведем и да приключим изпълнението на програмата. Всеки път, щом отбележим определена точка, пресмятаме средите на отсечките образувани от нея и всички останали, отбелязани до момента, и добавяме тези среди в map -а заедно с информацията за двата края на отсечката. Сложността на това решение е $O(N * N * \log_2 N)$ и носи 40 точки.

Забелязваме, че в map -а се добавят много излишни точки, които ние не искаме да отбелязваме. Ето защо ще променим подхода. Ще съхраняваме координатите точките, които искаме да отбележим в set . Сега може да разглеждаме всеки две от вече добавените точки и да проверяваме дали средата им присъства в set -а. Допълнителна оптимизация може да постигнем, ако ограничим възможностите за една от двете точка до тези, които сме отбелязали на предишната стъпка. Асимптотично сложността остава същата, но решението вече работи много по-бързо и носи 100 точки.