

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ПОЩАЛЪОН

Наивното решение е, след като е посетена дадена къща, да се започне проверка вляво и вдясно до срещането на първите непосетени, като едновременно с това се пресмята и разстоянието до тях. Която от двете се окаже по-близко, тя ще бъде следващата къща за посещаване. При ограничението за броя къщи (100000), такъв алгоритъм ще се окаже бавен за част от тестовете и при правилна реализация ще донесе 70 точки. Реализация на това решение се съдържа в програма **postman2.cpp**. Неговата сложност е $O(N^2)$.

Дори и за реализацията на наивното решение е добре да се съобрази, че посетените къщи образуват непрекъснат интервал от съседни къщи, последната посетена е винаги в левия или десния край на този интервал, а следващата посетена или ще бъде съседна на последната посетена и ще разшири интервала от посетени къщи в същата посока, или ще бъде съседната непосетена на другия край на интервала.

Тук е ключът към по-бързото решение: представете си, че помним номерата на най-лявата и най-дясната къща на интервала от посетени къщи, разстоянието между тях и номера на последната посетена къща (който съвпада с номера на къщата в единия край на интервала). Тогава само с няколко проверки и аритметични действия можем да пресметнем разстоянията до първата непосетена къща с по-голям номер от последната посетена и до първата непосетена къща с по-малък номер от същата (тук разбира се трябва да се гледат случаите, когато последната посетена къща е с номер 1 или номер N). Тогава бързо ще определим коя къща ще посети пощальонът на следващата стъпка и какво разстояние ще измине до нея (това разстояние се добавя към общо изминатото от него разстояние). Трябва да обновим запомнените номера на двете крайни посетени къщи и разстоянието между тях, които ще ни трябва т за следващата стъпка. След N-1 такива стъпки задачата ще бъде решена. Сложността на решението е $O(N)$ и то ще получи 100 точки. Реализацията на това решение е в програма **postman.cpp**.

Автор: Руско Шиков