

XXII НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

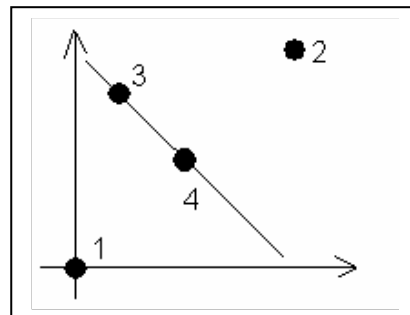
Национален кръг, 29-30 април 2006 г.

Тема за група А (12 клас)

Задача А4. Симетрала

Съвременните технологии за разпознаване на образи работят с интересни точки в образа – краища на отсечки, пресичане на линии, центрове на затворени области (например кръгове) и т.н. Веднъж събрани с помощта на евристични алгоритми, тези точки се означават с координатите си в правоъгълна координатна система. След това с точките се извършват проверки, дали притежават дадени свойства. Ако свойствата са изпълнени за множеството интересни точки, това вероятно ще значи, че са изпълнени и за разглеждания обект.

Едно важно свойство, което трябва да се провери, например, е да се установи дали в зададен образ има ос на симетрия. Това трябва да стане като се провери свойството за множеството от интересни точки. Напишете програма **SYM**, която по зададени N интересни точки, номерирани с числата от 1 до N , да проверява дали съществува ос на симетрия за дадените точки. Ос на симетрия за множество точки е права, при която за всяка интересна точка съществува интересна точка, която е симетрична на първата относно правата. Ако множеството от точки има много оси на симетрия, програмата трябва да намира една от тях.



Входните данни се четат от стандартния вход и започват с ред, в който е записано числото N ($1 \leq N \leq 10\,000$). Следват N реда с по две цели числа между -10000 и 10000 – координатите X и Y на съответната интересна точка. Няма две или повече точки с еднакви координати.

В един ред на стандартния изход програмата трябва да отпечата N числа, разделени с по един интервал. Всяко от числата в изхода е между 1 и N като i -тото число трябва да показва, в кой номер интересна точка се изобразява при симетрията i -тата точка. Номерирането на точките е по реда в който са постъпили на входа. Ако зададеното множество от точки няма ос на симетрия, програмата трябва да отпечата само едно число – 0.

ПРИМЕРИ:

Вход: 4 0 0 10 10 2 8 5 5	Вход: 4 0 0 5 0 1 1 4 1
Изход: 2 1 3 4	Изход: 2 1 4 3