

ПРОЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Плодив, 14 юни 2008 г.

Група D (6 клас)

Задача D1. ЛАМПИ

Сценичният работник Петьо се грижи за осветлението в голяма театрална зала. Всяка лампа в залата има по един ключ. Ако лампата не свети, натискането на ключа я включва. Повторно натискане я изгася. Ключовете са номерирани с естествените числа от 1 до n . Преди представлението Петьо загася всички лампи. Когато започне представлението, Петьо преминава покрай всички лампи по реда на номерата им и ги включва. След това преминава втори път, но натиска само ключовете с номера, кратни на 2. Отново преминава покрай всички лампи за трети път, като натиска ключовете с номера, кратни на 3 и по този начин включва лампите, които са угасени и изгася тези, които светят. Петьо продължава по същия начин многократно да обхожда лампите по реда на номерата им, като при k -тото преминаване ($k = 1, 2, 3, \dots, n$) натиска ключовете с номера кратни на k . До края на постановката, той извършва n преминавания и накрая една част от лампите светят, а другите са загасени. Напишете програма **lamps**, която намира най-големия номер на лампа, която свети след края на представлението.

Вход

От единствения ред на стандартния вход се въвежда цялото положително число n , за което е известно, че не може да бъде по-голямо от 10000000000000000 (единица, последвана от 16 нули).

Изход

На стандартния изход да се изведе едно цяло число – най-големият номер на лампа, която свети след края на театралното представление.

Забележка: В половината от тестовете за проверка на програмата стойността на n е по-малка от 10 000.

ПРИМЕР

Вход

10

Изход

9

Задача D2. ПРАВОЪГЪЛНИЦИ

Дадена е координатна система в равнината. В нея има N на брой правоъгълника със страни, успоредни на координатните оси и M на брой точки. Във всеки правоъгълник, който е разположен изцяло само в един квадрант има триъгълник с основа, съвпадаща с половинката от долната страна на правоъгълника и този триъгълник има трети връх, лежащ на срещуположната страна на правоъгълника. Във всеки правоъгълник, който не е разположен само в един квадрант има триъгълник с основа, съвпадаща с $2/3$ от долната страна на правоъгълника и този триъгълник има връх, лежащ на срещуположната страна на правоъгълника.

Напишете програма **numbers**, която извежда последователно броя точки, които съдържа (включително и по контура си) всеки един правоъгълник. Редът в който програмата извежда търсените бройки, трябва да е такъв, че първо да се изведе броят, съответстващ на правоъгълника, чийто триъгълник има най-голямо лице, след това – броят за правоъгълника, чийто триъгълник има второ по големина лице и т. н., и на последно място – броят, съответстващ на правоъгълника, чийто триъгълник има най-малко лице. Ако има два правоъгълника с равни лица на триъгълниците си, то първо да се изведе по-големият брой точки, принадлежащ на един от двата правоъгълника.

Вход

От първия ред на стандартния вход програмата трябва да въведе цяло число N , равно на броя на правоъгълниците. От всеки от следващите N реда програмата въвежда по 4 цели числа разделени с интервали – координатите x и y на долния ляв и на горния десен връх на поредния правоъгълник. От следващия ред се въвежда цяло число M , равно на броя на точките. От всеки от следващите M реда се въвеждат по 2 цели числа разделени с интервал – съответните координати x и y на поредната точка.

Изход

На стандартния изход програмата трябва да изведе N реда, всеки съдържащ по едно цяло число, равно на търсения брой точки, принадлежащ на съответния правоъгълник подредени, съгласно условието на задачата.

Ограничения: $1 < N < 10$; $2 < M < 20$.

ПРИМЕР

Вход

```
2
-2 2 4 6
1 -10 19 -2
3
-1 4
1 1
3 5
```

Изход

```
0
2
```

Задача D3. СИНОПТИЦИ

При съставяне на прогнозите за времето, синоптиците отбелязват срещу съответния ден по една буква. Буквата 's' означава, че денят ще бъде слънчев, 'd' означава, че денят ще бъде дъждовен и 'o' означава, че денят ще бъде облачен.

Напишете програма **sin**, която прочита от стандартния вход низ, съдържащ прогнозата за даден период, не по дълъг от 366 дни и отпечатва броя на дните от най-дългия подпериод с една и съща прогноза и каква е тази прогноза.

Вход

От стандартния вход се въвежда знаков низ съставен само от малките латински букви 's', 'd' и 'o'.

Изход

На стандартния изход се извеждат, разделени с интервал, едно цяло число – броя дни в най-дългия подпериод с еднаква прогноза и една буква, показваща вида на прогнозата. Ако съществуват няколко възможности за такава прогноза, да се изведе тази, която се среща първа.

ПРИМЕР

Вход

ssssdooosdos

Изход

4 s