

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг

19 март 2017 г.

Група Е, 4 - 5 клас

Задача Е1. ПАЛИНДРОМНО ПРОИЗВЕДЕНИЕ

Едно число се нарича *палиндромно*, ако се чете еднакво отляво надясно, и отдясно наляво. Например: числото 52125 е палиндромно.

Напишете програма **palindromes**, която намира най-голямото палиндромно число, явяващо се произведение на две естествени числа, всяко от които е по-малко от зададено число N .

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвежда едно цяло число N .

Изход

На първия ред на стандартния изход програмата трябва да изведе две цели числа – числата, чието произведение е най-голямото палиндромно число. Първо се извежда по-малкото, след него – по-голямото. Ако има няколко такива двойки числа, то да се изведе двойката с най-малко първо число. Числата са разделени с един интервал.

На втория ред на стандартния изход програмата трябва да изведе едно цяло число - най-голямото палиндромно число.

Ограничения

$$1 < N \leq 1\,000$$

Пример

Вход

100

Изход

91 99

9009



НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг

19 март 2017 г.

Група Е, 4 - 5 клас

Задача Е2. КАРТОНЧЕТА

Дадени са N правоъгълни картончета. Те са наредени в редица едно до друго и са номерирани по реда на наредбата с номера от 1 до N . Картончето с номер i има размери a_i и b_i на страните си. Едно картонче може да поставим отгоре върху предишното в редицата, ако то може да се постави така, че да е с успоредни страни на предишното (евентуално може да направим завъртане) и да не излезе от размерите на предишното. Например картонче с размери 3 x 4 може да се постави върху картонче с размери 4 x 5 или 4 x 3, но не може да бъде поставено върху картонче с размери 3 x 3.

Напишете програма **cards**, която намира броя на картончетата от най-дългата подредица от последователно поставени картончета, така че всяко картонче от тази подредица (с изключение на първото) да може да бъде поставено върху предишното.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвежда едно цяло число N – брой на картончетата. От втория ред се въвеждат N двойки от цели числа a_i и b_i , съответстващи на размерите на последователно наредените картончета. Всички числа във входа са разделени с интервали.

Изход

На стандартния изход програмата трябва да изведе едно цяло число, равно на търсения брой.

Ограничения

$$1 < N < 100\,000$$

$$0 < \text{размери на всяко картонче} \leq 1\,000\,000$$

Пример

Вход

6

3 4 5 3 3 3 2 3 3 2 7 7

Изход

4

Пояснение: Във входа са дадени 6 картончета. По реда на нареждането им в редицата те имат съответно размери: 3x4, 5x3, 3x3, 2x3, 3x2 и 7x7. Най-дългата търсена подредица от последователно поставени картончета според условието на задачата е подредицата от 4-те картончета с размери: 5x3, 3x3, 2x3, 3x2 и затова вашата програма за този тест трябва да изведе 4.

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг

19 март 2017 г.

Група Е, 4 - 5 клас

Задача Е3. ИГРА

Ева и Крис обичат да играят следната игра: Всеки намисля по едно естествено число и си го записва тайно от другия. Нека M е числото, което е записал Крис, а K – числото, което е записала Ева. След това Ева започва да диктува последователно числа, които в момента измисля, като ги записва в колонка едно под друго. Крис сумира на ум само тези от числата, които са четни и всеки път съобщава на Ева колко е тази сума. Освен това Крис следи дали последното число, което е чул, е най-близко като стойност до числото M , което той е намислил. Когато това се случи, той запомня поредния номер на това число в колонката от числа, които диктува Ева. Ева казва „Стоп” и играта завършва, или когато пресметнатата от Крис сума стане по-голяма от нейното тайно число K , или когато поредното число, което е продиктувала Ева, е с номер 200.



Много често Крис и Ева спорят ожесточено дали Ева коректно е обявила края на играта и дали Крис е познал поредния номер на **последното**, най-близко до M число.

Помогнете на Ева и Крис, като напишете програма **game**, която пресмята правилно сумата от четните числа и извежда поредния номер на търсеното най-близко число. Номерацията на числата започва от 1.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат две естествени числа M и K . От следващите редове се въвежда по едно естествено число.

Изход

На единствения ред на стандартния изход да се изведат две цели числа, разделени с един интервал – намерения номер и пресметнатата от Крис сума.

Ограничения

$$0 < K, M \leq 100000$$

Пример1

Вход

7 30

1

3

12

8

25

6

14

Изход

6 40

Пример2

Вход

10000 2

6

Изход

1

Обяснение на пример 1: В примера са зададени $M=7$ и $K=30$. Има въведени две числа 8 и 6 (четвъртото и шестото), които са еднакво отдалечени от числото 7, но последното въведено число е 6 и се намира на шесто място в колонката на Ева. Сумата на четните числа става 40 и надхвърля 30, когато се въведе числото 14. Затова се извеждат 6 и 40.