

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 04. 01. 2015 г.

Група А (11.-12. клас)

## Задача А1. $N$ -доку

4	1	3	8	6	2	7	9	5
7	8	6	5	4	9	2	1	3
5	2	9	7	1	3	4	8	6
8	4	7	6	2	5	9	3	1
6	9	1	4	3	8	5	2	7
3	5	2	1	9	7	8	6	4
2	6	8	3	5	4	1	7	9
9	3	5	2	7	1	6	4	8
1	7	4	9	8	6	3	5	2

По подобие на известната игра с цифри „судоку“ дефинираме играта  $N$ -доку:

1. Разглеждаме таблица с  $N^2$  реда и  $N^2$  колонки (общо  $N^4$  на брой клетки);
2. Започвайки от горния ляв ъгъл, разделяме таблицата на  $N^2$  квадрати с по  $N$  реда и  $N$  колонки;
3. Нека имаме зададени  $N^2$  различни символи. Ще наричаме таблицата  $N$ -доку, ако на всеки неин ред, на всяка нейна колонка, както и във всеки

от отделените квадрати  $N \times N$ , всеки от зададените символи се среща **точно по веднъж**.

Очевидно, известната игра судоку е  $N$ -доку при  $N=3$ , като за набор от  $3^2=9$  символа се използват цифрите от 1 до 9.

Нека е зададен квадратът  $N \times N$  от горния ляв ъгъл на една таблица  $N^2 \times N^2$ , запълнен с  $N^2$  различни символи. Напишете програма **ndoku**, която **допълва** таблицата до  $N$ -доку.

### Вход

Първият ред на стандартния вход съдържа естественото число  $N$ .

Следващите  $N$  реда съдържат по  $N$  символа без разделители. Всички символи са различни помежду си.

### Изход

Изведете на стандартния изход  $N^2$  реда, всеки с по  $N^2$  символа, които представляват едно  $N$ -доку, чийто горен ляв квадрат  $N \times N$  съвпада със зададения на входа.

### Ограничения

$$2 \leq N \leq 6$$

Всеки от символите, с които се запълва таблицата, е цифра или главна латинска буква.

### Пример

#### Вход

2

Z1

3F

#### Изход

Z13F

3FZ1

13FZ

FZ13

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 04. 01. 2015 г.

Група А (11.-12. клас)

## Задача А2. Сума

Дадена е редица от  $n$  цели положителни числа:  $a_1, a_2, \dots, a_n$  и цялото число  $s$ . Напишете програма **sum**, която намира два индекса  $i$  и  $j$  на числа от редицата такива, че  $a_i + a_j = s$  и  $1 \leq i \leq j \leq n$ . Ако има повече от една двойка индекси с това свойство, програмата трябва да намери двойката, която е най-малка по лексикографска подредба.

### Вход

Стойността на  $n$ , следвана от елементите на дадената редица и стойността на  $s$ .

### Изход

Търсената двойка индекси във вид на две цели числа, разделени с точно един интервал. Ако не съществува такава двойка индекси, програмата трябва да изведе двойката 0 0.

### Ограничения

$0 < n < 1\,000\,000$ ;

Числата от дадената редица са по-малки от 1 000;

$0 < s < 2\,000$ .

### Пример 1.

#### Вход:

10

3 2 2 3 3 1 5 3 1 1

6

#### Изход:

1 1

### Пример 2.

#### Вход:

10

7 2 2 3 3 1 5 3 5 1

7

#### Изход:

2 7

**Забележка:** За да бъде успешен всеки тест, времето за работа на програмата на състезателя не трябва да надминава с 50% времето за работа на програмата на автора.

# НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 04. 01. 2015 г.

Група А (11.-12. клас)

## Задача А3. Рисуване

Дида започнала да рисува дърво. Означила стъблото му с числото 0. От стъблото излизали два клона, които тя означила с естествените числа 1 и 2: най-напред този, който отива наляво, а след това този, който отива надясно. От всеки от новонарисуваните клони отново излизали по два клона. Тя продължила да ги означава със следващите естествени числа, като от ляво надясно най-напред надписвала клоните, които отиват наляво, а след това (пак от ляво надясно) – клоните, които отиват надясно. „Интересно – помислила си тя, – ако нарисувам мно-о-о-о-го високо дърво и си измисля едно естествено число  $N$ , с кой номер клон от по-долните би бил свързан клон номер  $N$ ? А кои ли номера клони биха излизали от него?“

Задоволете любопитството на Дида, като напишете програма **paint**, която отговаря на нейните въпроси.

### Вход

От стандартния вход се въвежда един ред, който съдържа само естественото число  $N$ .

### Изход

Програмата трябва да изведе на стандартния изход два реда. На първия от тях запишете едно цяло число, което е номерът на по-долния клон, свързан с клон номер  $N$ . На втория запишете две естествени числа, разделени с интервал: номерата на клоните, които излизат от клон номер  $N$ ; първо този, който отива наляво, а след това този, който отива надясно.

### Ограничения

В 25% от тестовите примери  $N \leq 100\,000$ .

В 50% от тестовите примери  $N \leq 10\,000\,000$ .

$N$  се записва с не повече от 16 десетични цифри.

### Пример

#### Вход

4

#### Изход

2

9 13

