

**НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА**  
**ОБЛАСТЕН КРЪГ**  
**20 МАРТ, 2015 Г.**  
**ГРУПА А, 11. - 12. КЛАС**

**ЗАДАЧА А3. ИГРАТА „ТРОЙНО“**

**Автор: Павлин Пеев**

Имаме две купчинки, чието съдържание е съответно  $P$  и  $Q$  топчета. Разглеждаме играта „Тройно“, в която двама играчи правят алтернативно ходове. Играчът, чийто ход предстои, трябва да вземе (по негов избор) от една от купчините поне едно топче (без ограничение отгоре, ако иска – даже всичките), но изобщо няма право да играе, ако броят на топчетата в едната купчина е точно три пъти повече от броя на топчетата в другата: това е ситуация, при която играта свършва и губи този, чийто ход предстои. Това правило включва в частност и ситуацията, когато в купчинките няма топчета, т.е.  $P = Q = 0$ : тогава пак  $P = 3Q$  или, все едно,  $Q = 3P$ .

Напишете програма **x3game**, която определя дали играещият първи има възможност да спечели играта, колкото и добре да играе съперникът му. Ако отговорът е "да", програмата трябва да определя такъв ход, с който спечелването на играещия първи е гарантирано.

**Вход**

От стандартния вход се въвеждат три реда с по две цели неотрицателни числа, разделени с интервал. Всеки от редовете описва начална конфигурация за играта „Тройно“ – това са описаните по-горе броеве топчета  $P$  и  $Q$ , в тази последователност.

**Изход**

За всеки от входните редове програмата трябва да извежда на стандартния изход по един ред, а именно:

– ако при зададените  $P$  и  $Q$  първият играч няма възможност да си осигури победа, съответният изходен ред съдържа само числото 0;

иначе

– съответният изходен ред съдържа две естествени числа, разделени с интервал. Първото от тях е 1 или 2 и определя номера на купчината, от която трябва да се взема; второто съдържа броя топчета, които ще се вземат. Описаният ход трябва да осигурява победа на първия играч, колкото и добре да играе вторият.

**Ограничения**

В 20% от тестовите примери  $P$  и  $Q$  не надминават 20;

В 40% от тестовите примери  $P$  и  $Q$  не надминават 100;

В 70% от тестовите примери  $P$  и  $Q$  не надминават 1000000;

$P$  и  $Q$  се записват с не повече от 18 десетични цифри.

**Пример**

**Вход**

11 9

6 2

5 5

**Изход**

1 8

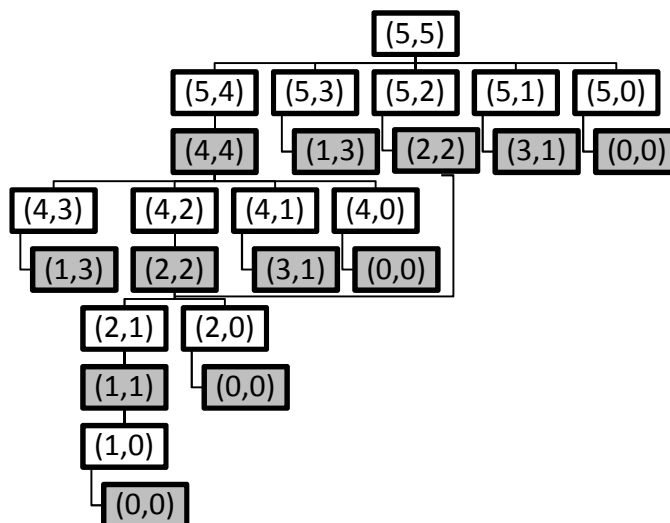
0

0

**НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА**  
**ОБЛАСТЕН КРЪГ**  
**20 МАРТ, 2015 Г.**  
**ГРУПА А, 11. - 12. КЛАС**

*Обяснение на примера*

При първата игра ( $P=11$ ,  $Q=9$ ), след като първият играч вземе 8 топчета от първа купчина, в нея остават  $P=3$ . Тъй като сега  $Q=3P$ , вторият играч няма право да играе каквото и да било и губи. При втората игра още в началната ситуация имаме  $P=3Q$ , затова първият изобщо няма право да играе и, следователно, губи. Когато, както в началото на третата игра, двете купчинки са еднакви, ще разглеждаме възможните ходове на първия играч от коя да е от тях (например втората).



На диаграмата са показани всички принципно различни възможности за развой на играта с това начало при правилна игра на втория играч (неговите ходове са в сиво). Както се вижда, вторият играч **винаги** може да спечели.