

**ЗИМНИ СЪСТЕЗАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКА**  
**Велико Търново, 27 февруари – 1 март 2015 г.**  
**Група В, 9 – 10 клас**

**ЗАДАЧА В2. РАНДОМ**

**Автор: Ивайло Странджев**

Мими пише генератор на произволни числа. Тя много добре знае, че в крайна сметка ще получи псевдо рандом генератор. И така, Мими реши да се задоволи с възможно най-простия генератор: той започва от дадено число  $x_0$  и след това генерира останалите числа по формулата  $x_{i+1} = (a \cdot x_i + b) \% c$ , тук  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $x_0$  са предварително зададени цели положителни константи. Използвайки тази формула, Мими генерира числата до  $x_{n-1}$  – така тя получава редичка, състояща се от общо  $n$  числа –  $x_0, x_1, \dots, x_{n-1}$ .

Сега Мими иска да провери колко качествена е редичката, която генерира по този начин. За целта тя дефинира мярката „разкраченост“. За да се измери разкрачеността на дадена редичка, Мими първо сортира елементите ѝ в нарастващ ред. След това дефинира разкраченост като максималната разлика между два последователни елемента в сортирания вид на редицата. Мими вярва, че колкото по-разкрачена е редицата, получена от нейния рандом генератор, толкова по-некачествена е тя.

Мими генерира няколко редички по описания по-горе начин и сега иска да изчисли разкрачеността за всяка от тях. Само така тя ще успее да избере най-добрата редичка. Оказва се обаче, че изчислението на разкрачеността на редичка не е проста операция. Моля ви помогнете на Мими и напишете програма **random**, която намира разкрачеността на всяка от редиците на Мими.

**Вход**

На първия ред на стандартния вход ще е дадено едно цяло число  $T$  ( $1 \leq T \leq 10$ ) – броя редички, за които Мими иска да изчисли разкрачеността. Следват описанията на  $T$  редички, като всяко описание се състои от два реда. На първия ред е записано единствено цяло число  $N$  ( $2 \leq N \leq 5000000$ ) – броя числа в редичката. На втория ред, разделени с точно един интервал, са зададени целите числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $x_0$  ( $0 \leq a, b, c, x_0 \leq 10^9$ ,  $c > 0$ ).

**Изход**

За всяка редичка на отделен ред изведете по едно число – разкрачеността на редичката.

**Пример**

**Вход**

```
1
7
2 3 11 4
```

**Изход**

```
4
```

**Пояснение на примера:**

Редичката, която генерира псевдо рандом генератора на Мими е: 4, 0, 3, 9, 10, 1, 5. След като подредим тези числа, получаваме 0, 1, 3, 4, 5, 9, 10. Разкрачеността на тази редица е 4 – разстоянието между 5 и 9.