

Рекурсия

Допустим s это строка двоичных цифр (0 и 1) длины n . Мы определяем \underline{s} как двоичную строку длины n , такую, что $s[i] \neq \underline{s}[i]$, для каждого i от 1 до n . На пример, если $s = 010110$, то $\underline{s} = 101001$. А если $s = 0000$, то $\underline{s} = 1111$.

Пусть a и b — две строки двоичных цифр. Мы определяем конкатенацию ab двух строк. Например, если $a = 101$ и $b = 001$, то $ab = 101001$.

Габриэль недавно изучил рекурсию на уроках информатики и решил применить свои знания. Он устанавливает секундомер и начинает писать на доске строки двоичных чисел.

В минуту 0 он пишет на доске строку двоичных цифр — s_0 . Затем он определяет следующий рекурсивный процесс: в минуту i , $i \geq 1$, он берет строку, написанную на доске в данный момент (пусть s_{i-1} строка написана на доске в данный момент), и заменяет ее на строку $s_i = s_{i-1} \underline{s_{i-1}}$. Таким образом, если на доске была написана строка $s_{i-1} = 100101$, то она будет заменена строкой $s_i = s_{i-1} \underline{s_{i-1}} = 100101011010$.

Через несколько минут Габриэль замечает, что эти строки стали очень длинными, и сдается. На следующий день на уроке информатики он узнает, что палиндром — это строка, одинаково читающееся в обоих направлениях. Например, 101, 0110 и 0 являются палиндромами, а 110, 10 или 0001 — нет. Теперь Габриэлю стало интересно, какие из строк s_i были палиндромами. Габриэль задает себе q вопросов. Для вопроса i он выбирает индекс p_i и хочет знать, является ли s_{p_i} палиндромом.

Задача: Разработайте программу, которая поможет Габриэлю ответить на q вопросов.

Входные данные: Первая строка стандартного ввода содержит строку двоичных цифр (0 и 1) — s_0 . Во второй строке записано целое число q . Каждая из следующих q строк содержит целое число p_i .

Выходные данные: отобразите q строк, в строке i содержится одно слово — «Da» или «Nu», в зависимости от того, является ли s_{p_i} палиндромом или нет.

Ограничения: $|s_0| \leq 10^5$, $1 \leq q \leq 10$, $0 \leq p_i \leq 10^9$. Ограничения по времени выполнения и объему используемой памяти приведены в общем описании задач, предлагаемых к решению. Исходный файл будет называться `recursie.pas`, `recursie.c` или `recursie.cpp`.

Punctare: Тесты разделены на несколько групп (подзадач), каждая группа имеет определенные подограничения.

Группа	Процент тестов в оценке	Ограничения
1 (Subtask 1)	0% (примеры)	Основные ограничения
2 (Subtask 2)	20%	$ s_0 \leq 2$
3 (Subtask 3)	20%	$p_i \leq 3$
4 (Subtask 4)	60%	Без дополнительных ограничений

Пример 1.*Входные данные*

```
01
4
0
1
2
1000000000
```

Выходные данные

```
Nu
Da
Nu
Nu
```

Пример 2:*Входные данные*

```
11
4
0
1
2
1000000000
```

Выходные данные

```
Da
Nu
Da
Da
```

Пример 3:*Входные данные*

```
100
4
0
1
2
1000000000
```

Выходные данные

```
Nu
Nu
Nu
Nu
```

Пояснение:

В первом примере строки будут такими:

$s_0 = 01$, это не палиндром

$s_1 = 0110$, это палиндром

$s_2 = 01101001$, это не палиндром