

## Задача А. 1 раунд

Назва вхідного файлу: `standard input`  
Назва вихідного файлу: `standard output`  
Ліміт часу: 1 second  
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Барік і Арчі вирішили зіграти в ігру. В Арчі є масив з  $n$  елементів. Під час свого ходу гравець може або видалити будь-яке число з масиву (якщо той не пустий), або закінчити гру. Як власник масиву Арчі ходить першим і хоче мінімізувати *xor* фінального масиву. Барік хоче максимізувати *xor*. Вони обоє грають оптимально.

Арчі хоче дізнатись результат гри і планував дати Pepsi тому, хто йому в цьому допоможе, але забув його купити. Через це він просить вас знайти не відповідь, а таке число  $i$ , що відповідь лежить в межах  $[i, 2 \cdot i]$ .

### Формат вхідних даних

В першому рядку задано розмір масиву  $n$  ( $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ). В другому рядку заданий сам масив  $a$  ( $1 \leq a_i \leq 2^{60}$ ).

### Формат вихідних даних

Виведіть таке число  $i$ , що при оптимальній грі обох гравців *xor* фінального масиву буде лежати в межах  $[i, 2 \cdot i]$ .

### Приклад

standard input	standard output
5 8 10 6 5 5	2

### Зауваження

У прикладі першим ходом Арчі видаляє з масиву 6. Барік отримує масив, *xor* якого 2 і видаляє 5. Далі Арчі теж видаляє 5. Барік припиняє гру коли *xor* масиву рівен 2 (якщо він її продовжить то на наступному його ході масив буде пустим, а отже матиме *xor* 0).

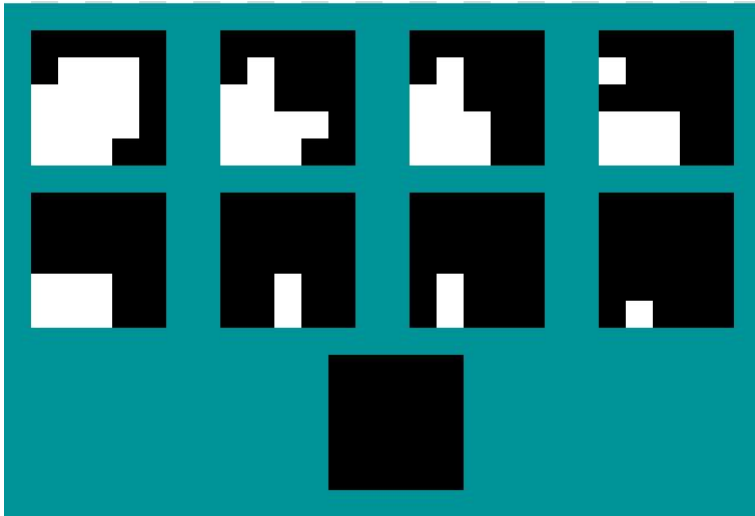
## Задача В. 2 раунд

Назва вхідного файлу: `standard input`  
Назва вихідного файлу: `standard output`  
Ліміт часу: 1 second  
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Барік і Арчі вирішили зіграти в ігру. В них є поле розміру  $n \cdot n$ , деякі клітинки якого білі, а деякі чорні.

На кожному кроці гравець вибирає квадрат розмір сторони якого не більший за  $k$  і верхня права клітинка є білою. Після цього він змінює колір всіх клітинок квадрату. Перший, хто не може зробити крок, програє. Оскільки поле може бути великим, а Баріку та Арчі ще треба підготувати задачі до контексту, вони просять вашої допомоги.

Скажіть, хто виграє гру при оптимальній грі обох гравців. Першим, як завжди ходить Арчі.



(приклад гри для 3 тесту)

### Формат вхідних даних

В першому рядку задано 3 числа  $n$ ,  $m$ , та  $k$  ( $1 \leq n, k \leq 10^9, 1 \leq m \leq 10^5$ ). В наступних  $m$  рядках задано  $m$  прямокутників. Спочатку вводиться координата лівої нижньої клітинки прямокутника  $x_1, y_1$ , а потім правої верхньої  $x_2, y_2$  ( $1 \leq x_1 \leq x_2 \leq n, 1 \leq y_1 \leq y_2 \leq n$ ). Клітинка поля має білий колір, якщо вона попадає в хоча б один з цих прямокутників.

### Формат вихідних даних

Виведіть ім'я переможця "Archie" або "Barik".

### Приклади

standard input	standard output
5 2 1 1 1 3 3 2 2 4 4	Barik
12 5 7 3 4 5 6 1 2 1 2 4 5 9 9 8 6 12 10 12 4 12 4	Archie
5 2 2 1 1 3 3 2 2 4 4	Barik

## Задача С. 3 раунд

Назва вхідного файлу:	standard input
Назва вихідного файлу:	standard output
Ліміт часу:	1 second
Ліміт використання пам'яті:	256 megabytes

Барік і Арчі вирішили зіграти в гру. На цей раз вони взяли дерево, що росте під гуртожитком. Кожна вершина цього дерева або є листком, або має рівно двох синів. Минулої ночі студенти, що випивали під гуртожитком квас і співали "Батарейку", написали на кожному листку дерева якесь число. Барік і Арчі по черзі відривають два суміжні листки і на їхньому першому предку записують одне з двох чисел, що були на листках. Гра продовжується поки не залишиться тільки корінь. Арчі хоче максимізувати число на ньому, а Барік - мінімізувати. Гравцям потрібно поспішати на пари, тому вони просять вас сказати кінцевий результат гри. Арчі ходить першим.

### Формат вхідних даних

В першому рядку одне число  $n$  - кількість вершин ( $n \leq 10^5$ ). Коренем є вершина з номером 1. В наступних  $n - 1$  рядках два числа  $pred_i, cost_i$  - предок вершини і число, що на ній записане (якщо вершина не є листком, то  $c_i = 0, 0 \leq c[i] \leq 10^9$ ).

### Формат вихідних даних

Виведіть одне число - відповідь на задачу.

### Приклади

standard input	standard output
3 1 10 1 5	10
5 1 0 1 10 2 5 2 20	10

## Задача D. 4 раунд

Назва вхідного файлу: `standard input`  
Назва вихідного файлу: `standard output`  
Ліміт часу: 1.5 seconds  
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Барік і Арчі вирішили зіграти в гру. Для цього вони позичили і Іванича  $n$ -вимірний кубик Рубіка. Розміри кубика  $a_1, a_2, \dots, a_n$  (можливо це й не куб). Вони по черзі вибирають маленький кубик розмірами  $1 * 1 * \dots * 1$  всередині і розбивають по його центру  $n$ -вимірний куб всіма площинами паралельними сторонам куба. Всі кубики, що лежать на границі знищуються. Наприклад, якщо  $n = 2$ ,  $a_1 = 5$ ,  $a_2 = 5$  і Арчі видаляє квадрат з координатами  $(2, 2)$ , то утворяться 4 квадрата, розміри яких  $(1, 1)$ ,  $(1, 3)$ ,  $(3, 1)$ ,  $(3, 3)$

```
-@ - - -  
@ * @@@  
-@ - - -  
-@ - - -  
-@ - - -
```

При цьому потрібно, щоб хоча б один з отриманих нових кубів мав всі довжини сторін попарно взаємно простими з довжинами сторін куба, що був розрізаний, або весь куб був знищений. Наступний крок гравець може робити над будь яким з кубів. Програє той, хто не зможе зробити хід. Першим ходить Арчі. Знайдіть переможця.

### Формат вхідних даних

В першому рядку знаходиться одне число  $n$  ( $n \leq 8$ ). В другому рядку  $n$  чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq (a_1 + 1) \cdot (a_2 + 1) \cdot \dots \cdot (a_n + 1) \leq 10000$ ).

### Формат вихідних даних

Виведіть "Archie", якщо виграє Арчі і "Barik" в іншому випадку.

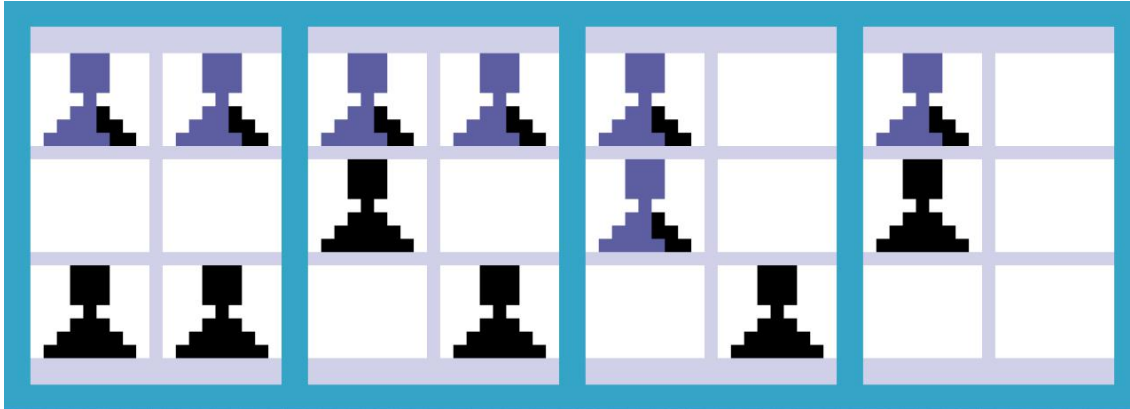
### Приклад

standard input	standard output
3 3 4 5	Archie

## Задача Е. 5 раунд

Назва вхідного файлу: `standard input`  
Назва вихідного файлу: `standard output`  
Ліміт часу: `1 second`  
Ліміт використання пам'яті: `256 megabytes`

Барік і Арчі вирішили зіграти в гру. В них є дошка розміром  $3 \cdot n$ . По обидві сторони розставлені пішаки (пешки). Це найслабші шахові фігури, що можуть ходити на одну клітинку вперед та бити на одну клітинку вперед по діагоналі. Барік та Арчі по черзі роблять ходи цими фігурами. Хто не зможе зробити хід програє. По правилам їхньої гри бити обов'язково (як в шашках). Арчі грає за білих і тому ходить першим. Визначіть переможця.



### Формат вхідних даних

Одне число  $n (n \leq 10^9)$

### Формат вихідних даних

Виведіть *"Archie"*, якщо виграє Арчі і *"Barik"* в іншому випадку.

### Приклади

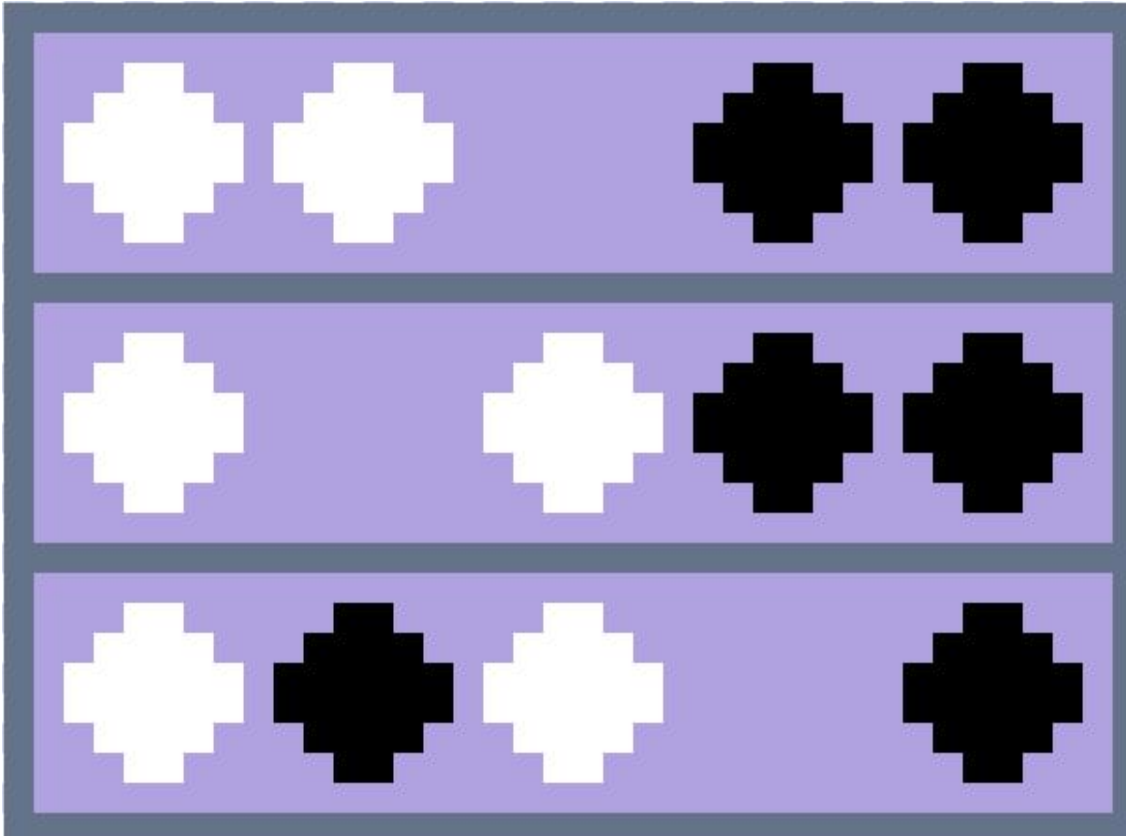
standard input	standard output
5	Archie
4	Barik
3	Archie

## Задача F. 6 раунд

Назва вхідного файлу: `standard input`  
Назва вихідного файлу: `standard output`  
Ліміт часу: 1 second  
Ліміт використання пам'яті: 256 megabytes

Барік і Арчі вирішили зіграти в гру. На цей раз гра буде командною. В них є лінія з  $2 \cdot n + 1$  клітинок. перші  $n$  зайняті білими каменями. Останні  $n$  - чорними. Середня клітинка пуста. Якщо перед білим каменем пуста клітинка його можна пересунути на одну клітинку вперед. Якщо перед ним чорний камінь за яким пуста клітинка, то його можна переставити в ту пусту клітинку. Чорні камені пересуваються аналогічно, тільки в іншу сторону.

Допоможіть Арчі і Баріку зробити так, щоб перші  $n$  клітинок містили чорні камені, а останні  $n$  - білі камені.



### Формат вхідних даних

Одне число  $n$  ( $n \leq 499$ ).

### Формат вихідних даних

Виведіть в першому рядку одне число  $m$  ( $m \leq 500000$ ) - кількість кроків.

В наступному рядку  $m$  чисел - клітинка каменя, що буде рухатись на відповідному кроці. (клітинки нумеруються з 0).

### Приклад

standard input	standard output
1	3 0 2 1

## Задача G. 7 раунд

Назва вхідного файлу: `standard input`  
Назва вихідного файлу: `standard output`  
Ліміт часу: `1 second`  
Ліміт використання пам'яті: `256 megabytes`

Барік і Арчі вирішили зіграти в гру. В них є стрічка довжини  $n$ , в якій  $k$  різних літер. На своєму ході гравець може або видалити символ із стрічки (якщо стрічка не пуста), або перемішати символи в ній таким чином, щоб утворилась стрічка яка не зустрічалась раніше в грі. Вам потрібно обчислити кількість початкових стрічок, при яких виграє Арчі (Арчі ходить першим).

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить 3 числа  $n, k, p$  ( $1 \leq n \leq 1000, 1 \leq k \leq 26, 10^8 \leq p \leq 10^9 + 100, p$  — просте).

### Формат вихідних даних

Виведіть відповідь по модулю  $p$ .

### Приклад

standard input	standard output
4 2 100000007	14

## Задача Н. 8 раунд

Назва вхідного файлу: `standard input`  
Назва вихідного файлу: `standard output`  
Ліміт часу: `1 second`  
Ліміт використання пам'яті: `256 megabytes`

Барік і Арчі вирішили зіграти в ігру. В них є стрічка на обох сторонах якої записано по  $n$  літер 'A' або 'B'. Якщо  $n$  парне вони можуть зігнути її пополам двома способами. Першим ходить Арчі. Коли довжина стрічки стане непарною вони дивляться на літери, що записані на її верхній і нижній половині. Якщо там тільки 'A' - то виграв Арчі, якщо тільки 'B' - то Барік, інакше нічия

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне число -  $n$  ( $n \leq 10^5$ ). Наступні два рядки містять по  $n$  символів 'A' або 'B' (верхня і нижня сторона стрічки).

### Формат вихідних даних

Виведіть 'Archie' - якщо виграв Арчі, 'Barik' - якщо виграв Барік і 'Draw' у випадку нічії.

### Приклад

standard input	standard output
4 BBAA BABB	Barik



## Задача I. 9 раунд

Назва вхідного файлу: `standard input`  
Назва вихідного файлу: `standard output`  
Ліміт часу: `1 second`  
Ліміт використання пам'яті: `256 megabytes`

Барік і Арчі вирішили зіграти в гру. В них є безкінечна таблиця. У всіх її клітинках в межах прямокутника з сторонами  $n$  і  $m$  розташовано по каменю. За один хід камінь може перепрігнути через сусідній з ним по стороні камінь, якщо за ним пуста клітинка. Після цього камінь через який перепрігнули забирається. На цей раз Барік і Арчі мають одну мету - мінімізувати кількість каменів на таблиці. Допоможіть їм і скажіть мінімальну кількість каменів, яку можна отримати.

### Формат вхідних даних

Два числа  $n$  і  $m$  ( $1 \leq n \leq 10^9, 1 \leq m \leq 10^9$ ).

### Формат вихідних даних

Одне число - відповідь на задачу.

### Приклад

<code>standard input</code>	<code>standard output</code>
3 4	2