

## Card tricks

خلال عطلة الصيف، عندما استلم Red1 مجموعته الجديدة من أوراق اللعب "Bicycle" بنسختها الثنائية (Binary Edition)، اعتقد أنه سيكون من الهدر لعيناتها عالية الجودة ألا يتعلم بعض خدع الورق. بعد التدريب لعدة أسابيع، تعلم التقنيات الثلاث التالية:

- التقنية الأولى هي "الإدخال السريع" التي تتيح له إدخال أي بطاقة بقيمة  $v$  و خلط المجموعة بسرعة البرق.
- التقنية الثانية هي "الاسترجاع السريع" التي تتيح له العثور على أكبر بطاقة ذات قيمة  $v$  بحيث تكون قيمتها أقل من أو تساوي القيمة المتوسطة للبطاقات الموجودة حالياً في المجموعة. بعد ذلك، يختار دائماً إزالة تلك البطاقة من المجموعة ليجعل الخدعة تبدو أكثر واقعية؛ ويتم إظهار البطاقة دائماً عند إزالتها.
- التقنية الثالثة والأخيرة هي "خدعة النشر" التي تتيح له قلب جميع الأوراق في مجموعته بفرقة من أصابعه. هذا يكشف عن الملصقات الموجودة على ظهر هذه البطاقات، والتي يكون لكل بطاقة ذات قيمة  $v$  قيمة مقابلة  $v'$  بحيث تكون جميع بتات (Bits) القيمة  $v$  معكوسة عند تفسير  $v$  كعدد صحيح بدون إشارة مكون من 32 بت.

لعكس بتات عدد ما، تأخذ تمثيله الثنائي وتبدل البتات في المواضع  $i$  و  $31 - i$ . على سبيل المثال، العدد  $(...011)_2 = (3)_{10}$  يصبح  $(1010...)_2 = (2684354560)_{10}$  والعدد  $(110...)_2 = (3221225472)_{10}$  يصبح  $(5)_{10} = (...0101)_2$ .

أصدقاء Red1 معجبون جداً بهذه الخدع، لكنهم يشككون في خفة يده. يودون اختباره من خلال جعله يؤدي هذه الخدع  $Q$  من المرات. قم بمحاكاة كل استعمال بالترتيب، ولكل استعمال من نوع "التقنية الثانية"، قم بإخراج قيمة البطاقة التي يظهرها Red1 لأصدقائه.

### Constraints

- $Q \leq 10^5$
- $v_i \leq 2^{32} - 1$

### I/O

نوع كل استعمال هو إما 1، 2، أو 3 موافقاً للخدع الأولى، الثانية، والثالثة على التوالي. عندما يكون الاستعمال من النوع 1، توجد قيمة إضافية يجب قراءتها تمثل ملصق البطاقة التي يتم إدخالها. ليكن  $T[i]$  هو نوع الاستعمال رقم  $i$  و  $V[i]$  هو قيمة البطاقة المدخلة عندما يكون  $T[i] = 1$ . وليكن  $O[i]$  هو الجواب على الاستعمال رقم  $i$  من النوع 2، و  $Q_2$  هو عدد الاستعلامات من النوع 2.

### Input

```
Q
T[0] // query of type 2 or 3
T[1] V[1] // query of type 1
...
T[Q-1]
```

## Output

```
O[0]
...
O[Q2-1]
```

## Subtasks

النتيجة النهائية لهذه المسألة تعطى بمجموع نقاط جميع المهام الفرعية التي اجتزتها في واحدة من حلولك على الأقل.

Test group	Points	Constraints
1	8	$Q \leq 10^3$ , ولا توجد استعلامات من النوع 3
2	13	لا توجد استعلامات من النوع 3، وجميع قيم $v_i$ متميزة
3	17	جميع قيم $v_i$ هي قوى للعدد اثنين
4	25	$Q \leq 5 \times 10^2$
5	37	لا توجد قيود إضافية

## Examples

### Example 1

**: Input**

```
6
1 1
1 2
1 3
2
3
2
```

**: Output**

```
2
2147483648
```