

**ĐỀ THI THỬ**

Đề thi gồm 5 bài toán, 8 trang

Bảng A (Tiểu học)

Ngày thi: 20/06/2026

Thời gian làm bài: 120 phút

**TỔNG QUAN ĐỀ THI**

Bài	Tên bài tập	Thời gian	Bộ nhớ	Điểm
1	Khôi phục số	1 giây	256 MB	100
2	Thẻ số	1 giây	256 MB	100
3	Dãy lũy thừa	1 giây	256 MB	100
4	Tô màu	1 giây	256 MB	100
5	Bảng con	1 giây	256 MB	100



# Khôi phục số (100 điểm)

**Thời gian:** 1.0 giây

**Bộ nhớ:** 256 megabytes

Trong giờ học Toán, bạn Huy đã viết lên bảng  $N$  số tự nhiên chia hết cho 3 liên tiếp, mỗi số có ít nhất hai chữ số. Tuy nhiên, trong giờ ra chơi lúc Huy không có ở trong lớp, bạn Giang đã lên bảng xóa hết các chữ số hàng đơn vị trong dãy số của Huy. Khi quay trở lại lớp, Huy muốn khôi phục lại dãy số mà mình đã viết, tuy nhiên Huy cũng không nhớ chính xác rằng mình đã viết những số nào. Bạn hãy giúp Huy viết lại những chữ số hàng đơn vị sao cho thỏa mãn nhé.

## Dữ liệu

- Dòng duy nhất chứa một số tự nhiên  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ) là số lượng số mà Huy đã viết lên bảng.
- $N$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  gồm một số tự nhiên  $X_i$  ( $1 \leq X_i \leq 1000$ ), với  $X_i$  là số còn lại trên bảng sau khi Giang đã xóa đi chữ số hàng đơn vị của số thứ  $i$  mà Huy đã viết.
- Dữ liệu đảm bảo tồn tại ít nhất một cách viết thỏa mãn.

## Kết quả

- Gồm  $N$  dòng, mỗi dòng gồm một chữ số là chữ số hàng đơn vị của số thứ  $i$  mà Huy đã viết.
- Nếu có nhiều cách viết cùng thỏa mãn, có thể in ra một cách bất kỳ.

## Subtask

- Subtask 1: 50% số điểm có  $N = 1$ .
- Subtask 2: 30% số điểm khác có  $N = 2$ .
- Subtask 3: 20% số điểm còn lại không có giới hạn gì thêm.

## Ví dụ

Dữ liệu	Kết quả
4	1
2	4
2	7
2	0
3	
3	2
10	5
10	8
10	

## Giải thích

Ở ví dụ thứ nhất, có thể khôi phục dãy số ban đầu là 21, 24, 27, 30. Đây là 4 số tự nhiên chia hết cho 3 liên tiếp. Sau khi xóa chữ số hàng đơn vị, ta thu được lần lượt 2, 2, 2, 3. Các chữ số hàng đơn vị tương ứng là 1, 4, 7, 0.

Ở ví dụ thứ hai, một cách khôi phục hợp lệ là dãy 102, 105, 108. Các chữ số hàng đơn vị tương ứng là 2, 5, 8.

**Thẻ số** (100 điểm)**Thời gian:** 1.0 giây**Bộ nhớ:** 256 megabytes

Huy có  $N$  tấm thẻ được ghi các số tự nhiên từ 1 đến  $N$ . Huy xếp các tấm thẻ trên mặt bàn theo thứ tự các số tăng dần từ trái sang phải (số 1 bên trái nhất, tiếp theo đến số 2, số 3, ..., cuối cùng là số  $N - 1$  và số  $N$ ). Tiếp theo, Huy lấy các tấm thẻ từ vị trí thứ  $L$  đến vị trí thứ  $R$  và đảo ngược thứ tự của chúng. Sau khi đảo ngược, dãy các số ghi trên những tấm thẻ trên bàn theo thứ tự từ trái sang phải trở thành như sau:

$$1, 2, \dots, L - 2, L - 1, R, R - 1, \dots, L + 1, L, R + 1, R + 2, \dots, N$$

Huy muốn biết giữa tấm thẻ mang số  $X$  và tấm thẻ mang số  $Y$  có bao nhiêu tấm thẻ. Bạn hãy tính toán giúp Huy nhé.

**Dữ liệu**

- Dòng đầu tiên chứa một số tự nhiên  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^9$ ) là số lượng tấm thẻ.
- Dòng thứ hai chứa một số tự nhiên  $L$ .
- Dòng thứ ba chứa một số tự nhiên  $R$  ( $1 \leq L \leq R \leq N$ ).
- Dòng thứ tư chứa một số tự nhiên  $X$ .
- Dòng thứ năm chứa một số tự nhiên  $Y$  ( $1 \leq X, Y \leq N, X \neq Y$ ).

**Kết quả**

- In ra một số tự nhiên duy nhất là số tấm thẻ nằm giữa tấm thẻ mang số  $X$  và tấm thẻ mang số  $Y$  sau khi đảo ngược đoạn từ vị trí  $L$  đến vị trí  $R$ .

**Subtask**

- Subtask 1: 50% số điểm có  $L = R$ .
- Subtask 2: 30% số điểm khác có  $N \leq 10^5$ .
- Subtask 3: 20% số điểm còn lại không có giới hạn gì thêm.

**Ví dụ**

Dữ liệu	Kết quả
7 3 6 2 5	1

**Giải thích**

Với ví dụ trên, ban đầu các tấm thẻ được xếp theo thứ tự 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Sau khi đảo ngược các tấm thẻ từ vị trí 3 đến vị trí 6, dãy trở thành 1, 2, 6, 5, 4, 3, 7.

Tấm thẻ mang số 2 ở vị trí thứ 2, tấm thẻ mang số 5 ở vị trí thứ 4, nên giữa chúng có đúng 1 tấm thẻ.

# Dãy lũy thừa (100 điểm)

Thời gian: 1.0 giây

Bộ nhớ: 256 megabytes

Hôm nay, Huy được học ở trường rằng một số tự nhiên được gọi là **số chính phương** nếu nó là diện tích của một hình vuông có độ dài cạnh là một số tự nhiên lớn hơn 0, và một số tự nhiên được gọi là **số lập phương** nếu nó là thể tích của một hình lập phương có độ dài cạnh là một số tự nhiên lớn hơn 0. Hay nói cách khác, với một số tự nhiên  $X$ , nếu có một số tự nhiên  $L > 0$  sao cho:

- $X = L \times L$ , thì  $X$  là số chính phương.
- $X = L \times L \times L$ , thì  $X$  là số lập phương.

Từ các số chính phương và số lập phương, Huy tạo ra ba loại **dãy lũy thừa** sau đây:

- **Dãy lũy thừa loại 1:** Dãy gồm các số chính phương. Các số đầu tiên trong dãy này là 1, 4, 9, 16, ...
- **Dãy lũy thừa loại 2:** Dãy gồm các số lập phương. Các số đầu tiên trong dãy này là 1, 8, 27, 64, ...
- **Dãy lũy thừa loại 3:** Dãy gồm các số là số chính phương hoặc số lập phương. Lưu ý nếu một số vừa là số chính phương vừa là số lập phương, ví dụ như 1 hay 64, thì chỉ được tính một lần. Các số đầu tiên trong dãy này là 1, 4, 8, 9, 16, ...

Huy có hai số tự nhiên  $X, Y$  và muốn tìm số đứng ở vị trí thứ  $X$  trong dãy lũy thừa loại  $Y$ . Bạn hãy giúp Huy tính nhé.

## Dữ liệu

- Dòng đầu tiên chứa một số tự nhiên  $X$  ( $1 \leq X \leq 10^5$ ) là vị trí cần tìm trong dãy lũy thừa.
- Dòng thứ hai chứa một số tự nhiên  $Y$  ( $1 \leq Y \leq 3$ ) là loại dãy lũy thừa cần xét.

## Kết quả

- In ra một số tự nhiên duy nhất là số đứng ở vị trí thứ  $X$  trong dãy lũy thừa loại  $Y$ . Vì kết quả có thể rất lớn nên chỉ cần in ra phần dư của nó khi chia cho 2026.

## Subtask

- Subtask 1: 40% số điểm có  $Y = 1$ .
- Subtask 2: 40% số điểm khác có  $Y = 2$ .
- Subtask 3: 20% số điểm còn lại có  $Y = 3$ .

## Ví dụ

Dữ liệu	Kết quả
5	16
3	

## Giải thích

Với ví dụ trên, ta cần tìm số đứng ở vị trí thứ 5 trong dãy lũy thừa loại 3. Các số đầu tiên của dãy này là 1, 4, 8, 9, 16, ..., do đó đáp án là 16.

## Tô màu (100 điểm)

**Thời gian:** 1.0 giây

**Bộ nhớ:** 256 megabytes

Huy có một bảng ô vuông gồm  $N$  hàng và  $M$  cột. Các cạnh của mỗi ô vuông đều có độ dài 1cm. Các hàng được đánh số từ 1 đến  $N$  từ trên xuống dưới, các cột được đánh số từ 1 đến  $M$  từ trái sang phải. Ban đầu, tất cả các ô trên bảng đều chưa được tô màu.

Huy thực hiện  $Q$  bước tô màu. Ở mỗi bước, Huy chọn một ô chưa được tô màu rồi tô màu ô đó. Ô được chọn nằm ở giao của hàng thứ  $i$  và cột thứ  $j$ .

Sau mỗi bước, Huy muốn biết chu vi của phần được tô màu. Bạn hãy tính toán giúp Huy nhé.

### Dữ liệu

- Dòng đầu tiên gồm một số tự nhiên  $N$  ( $1 \leq N \leq 200$ ) là số hàng của bảng.
- Dòng thứ hai gồm một số tự nhiên  $M$  ( $1 \leq M \leq 200$ ) là số cột của bảng.
- Dòng thứ ba gồm một số tự nhiên  $Q$  ( $1 \leq Q \leq N \times M$ ,  $Q \leq 5000$ ) là số bước tô màu.
- Với mỗi bước tô màu thứ  $k$  ( $1 \leq k \leq Q$ ), dữ liệu gồm hai dòng liên tiếp:
  - Dòng thứ nhất gồm một số tự nhiên  $i_k$  ( $1 \leq i_k \leq N$ ) là chỉ số hàng của ô được tô màu.
  - Dòng thứ hai gồm một số tự nhiên  $j_k$  ( $1 \leq j_k \leq M$ ) là chỉ số cột của ô được tô màu.
- Dữ liệu đảm bảo mỗi ô được tô màu nhiều nhất một lần.

### Kết quả

- In ra  $Q$  dòng, trong đó dòng thứ  $k$  gồm một số tự nhiên là chu vi của phần được tô màu sau khi thực hiện xong bước tô màu thứ  $k$ .

### Subtask

- Subtask 1: 80% số điểm có  $N = 1$ .
- Subtask 2: 20% số điểm còn lại không có giới hạn gì thêm.

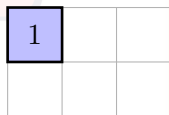
### Ví dụ

Dữ liệu	Kết quả
2 3 4 1 1 1 2 2 2 2 3	4 6 8 10
1 5 3 1 2 1 4 1 3	4 8 8

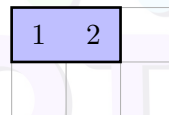
### Giải thích

Ở ví dụ thứ nhất, các ô được tô lần lượt là (1, 1), (1, 2), (2, 2) và (2, 3). Bảng ô vuông sau từng bước được minh họa dưới đây; số trong mỗi ô là thứ tự bước mà ô đó được tô màu.

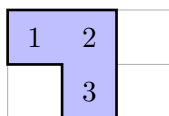
Bước 1: chu vi 4



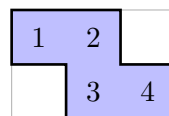
Bước 2: chu vi 6



Bước 3: chu vi 8



Bước 4: chu vi 10



Ở ví dụ thứ hai, bảng chỉ có một hàng. Sau bước thứ nhất chu vi là 4. Sau bước thứ hai có hai đoạn rời nhau nên tổng chu vi là 8. Sau bước thứ ba, ba ô ở các cột 2, 3, 4 tạo thành một hình chữ nhật kích thước 1 x 3, chu vi vẫn là 8.

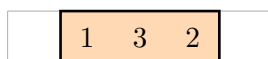
Bước 1: chu vi 4



Bước 2: chu vi 8



Bước 3: chu vi 8



**Bảng con** (100 điểm)

Thời gian: 1.0 giây

Bộ nhớ: 256 megabytes

Huy có hai dãy chữ số  $A$  và  $B$ . Dãy  $A$  gồm  $N$  chữ số  $A_1, A_2, \dots, A_N$  và được viết thành chuỗi  $S = A_1A_2 \dots A_N$ . Dãy  $B$  gồm  $M$  chữ số  $B_1, B_2, \dots, B_M$  và được viết thành chuỗi  $T = B_1B_2 \dots B_M$ .

Huy tạo ra một bảng số  $X$  gồm  $N$  hàng và  $M$  cột. Các hàng được đánh số từ 1 đến  $N$  từ trên xuống dưới, các cột được đánh số từ 1 đến  $M$  từ trái sang phải. Ô ở giao của hàng thứ  $i$  và cột thứ  $j$  được gọi là ô  $(i, j)$  và ghi số tự nhiên  $A_iB_j$ . Ví dụ, với chuỗi chữ số  $S = 102$  và chuỗi chữ số  $T = 034$ , Huy tạo được bảng số kích thước  $3 \times 3$  như dưới đây.

	0	3	4
1	10	13	14
0	00	03	04
2	20	23	24

Huy muốn chọn một bảng con hình chữ nhật của bảng số  $X$ . Bảng con phải gồm ít nhất một ô và tổng các số trong bảng con phải chia hết cho 3. Hãy đếm xem Huy có bao nhiêu cách chọn bảng con thỏa mãn.

**Dữ liệu**

- Dòng đầu tiên chứa một số tự nhiên  $N$  ( $1 \leq N \leq 5000$ ) là độ dài của chuỗi  $S$ .
- Dòng thứ hai chứa một số tự nhiên  $M$  ( $1 \leq M \leq 5000$ ) là độ dài của chuỗi  $T$ .
- Dòng thứ ba chứa chuỗi  $S$  gồm đúng  $N$  chữ số từ 0 đến 9.
- Dòng thứ tư chứa chuỗi  $T$  gồm đúng  $M$  chữ số từ 0 đến 9.

**Kết quả**

- In ra một số tự nhiên duy nhất là số cách chọn bảng con hình chữ nhật của bảng số  $X$  sao cho tổng các số trong bảng con chia hết cho 3. Vì kết quả có thể rất lớn nên chỉ cần in ra phần dư của nó khi chia cho 2026.

**Subtask**

- Subtask 1: 30% số điểm có  $N = 1, M \leq 100$ .
- Subtask 2: 20% số điểm khác có  $N = 1, M \leq 1000$ .
- Subtask 3: 20% số điểm khác có  $N, M \leq 100$ .
- Subtask 4: 20% số điểm khác có  $N, M \leq 500$ .
- Subtask 5: 10% số điểm còn lại không có giới hạn gì thêm.

**Ví dụ**

Dữ liệu	Kết quả
3 3 102 034	13
1 1 1 2	1

**Giải thích**

Ở ví dụ thứ nhất, với  $S = 102$  và  $T = 034$ , bảng số  $X$  được tạo ra như sau:

	0	3	4
1	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
0	<b>00</b>	<b>03</b>	<b>04</b>
2	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>24</b>

Một vài bảng con hình chữ nhật được minh họa dưới đây. Các ô được tô màu là những ô thuộc bảng con đang xét.

<b>10</b>	13	14
<b>00</b>	03	04
<b>20</b>	23	24

 $10 + 00 + 20 = 30$ 

10	13	14
<b>00</b>	<b>03</b>	<b>04</b>
20	23	24

 $00 + 03 + 04 = 7$ 

10	13	14
00	<b>03</b>	<b>04</b>
20	<b>23</b>	<b>24</b>

 $03 + 04 + 23 + 24 = 54$ 

Trong ba bảng con minh họa phía trên, bảng con thứ nhất và bảng con thứ ba có tổng chia hết cho 3, còn bảng con thứ hai thì không. Nếu xét tất cả các bảng con của bảng  $X$ , có đúng 13 bảng con thỏa mãn nên đáp án là 13.

Ở ví dụ thứ hai, bảng  $X$  chỉ có một ô duy nhất chứa số 12. Tổng của bảng con duy nhất là 12, chia hết cho 3, nên đáp án là 1.

———— - Hết! ————

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu,  
Các bộ kiểm thử đã được kiểm tra chính xác,  
Giám thị coi thi không giải thích gì thêm!*

Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....