

**TỔNG QUAN VỀ ĐỀ BÀI**

STT	Tên bài	Thể loại bài	Điểm
1	CẮT GIẤY	Nhập đáp án	100
2	ĐÁ	Giao tiếp với máy	100
3	FACTORIAL	Nhập đáp án	100
4	FOUR SQUARES	Nhập đáp án	100
5	KIỂM TRA	Nhập đáp án	100
6	PHÂN THƯƠNG	Nhập đáp án	100
7	SẼN VÀ CON SỐ ĐẶC BIỆT	Nhập đáp án	100
8	SÔCÔLA VÀ CÁC BÉ HÁU ĂN	Nhập đáp án	100
9	SƠN KHINH NGƯỜI	Nhập đáp án	100
10	SƠN KHINH NGƯỜI 2	Trò chơi	100
11	TÌM MẶT KHẨU	Giao tiếp với máy	100
12	TRÒ CHƠI VUI VẺ	Giao tiếp với máy	100

Lưu ý: Các bài 2, 10, 11, 12 sẽ được làm trên file ChonBai.bat

**BÀI 1. CẮT GIẤY**

Sau khi đạt thành tích xuất sắc trong kì thi Duyên Hải vừa qua, Thỏ Ngọc được mẹ tặng cho một tờ giấy màu mà bé đã mong ước từ lâu. Thỏ muốn cắt tờ giấy ra thành  $X$  phần để có thể dán thành một bức tranh đẹp mắt nhằm tô điểm thêm cho góc học tập của bé. Tuy nhiên bé lại không muốn dùng kéo quá nhiều (vì việc này có thể dẫn đến nguy cơ khiến cho bé cắt vào tay) nên bé muốn dùng ít lần cắt nhất có thể. Bé Thỏ có thể để chồng các tờ giấy lên nhau trong lúc cắt nhưng lại không thể gập các mảnh giấy lại vì như thế sẽ khiến giấy có vết nhăn và tranh sẽ bị xấu đi.

**Yêu cầu:** Bạn, với tư cách là bạn thân của Thỏ ngọc và cũng là đồng tác giả của bức tranh này, hãy tính xem cần cắt ít nhất bao nhiêu lần để chia tờ giấy ban đầu thành  $X$  mảnh.

**Dữ liệu:** Với mỗi test ta có:

- 1 số nguyên  $X$ .

**Kết quả:** Nhập vào server:

- 1 số nguyên chỉ số nhất cắt ít nhất.

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Đáp án
4	2

**Giải thích:**

Bé Thỏ có thể sử dụng nhất cắt đầu để chia tờ giấy làm 2 mảnh, sau đó chồng 2 mảnh này lên nhau và cắt để có được 4 mảnh. Tổng cộng mất 2 nhất cắt.

**Đề bài:**

- Đề số 1 (25 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
100	?

- Đề số 2 (25 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
1000	?

- Đề số 3 (25 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
1000000	?

- Đề số 4 (25 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
1000000000	?

## BÀI 2. ĐÁ

Nếu các bạn để ý tới CSP Hackathon 2022, các bạn hẳn đã biết rằng Nguyên là một đá thủ chuyên nghiệp và hay bắt nạt trẻ con. Năm này cũng không khác gì, Nguyên quyết định chọn Nam làm đối tượng tiếp theo cho trò chơi của mình.

Nam và Nguyên chơi một trò chơi như sau: Có  $N$  cái bát xếp thành 1 hàng từ trái sang phải, mỗi bát chứa 0 hoặc 1 viên đá. Tại mỗi lượt, mỗi người có thể làm như sau:

- Chọn một bát chứa đá và lấy đá từ bát đó đi (Không lấy bát).

Ai không thể thực hiện được thao tác trên là người thua và sẽ mất hết số đá mình kiếm được. Chính vì vậy, để đảm bảo rằng Nguyên sẽ không ăn gian và lấy hết đá, Quân đã được chọn để trở thành trọng tài giám sát trò chơi.

Tuy nhiên, làm trọng tài mà chỉ xem hai thằng bốc đá thì quá là nhàm chán. Vậy nên Quân quyết định sẽ làm như sau:

- Sau mỗi lượt, Quân sẽ lấy đi chiếc bát trái nhất, bất kể nó có đá hay không.

Như vậy, số đá mà Quân có sẽ coi như là tiền công cho việc Quân tốn thời gian xem hai thằng chơi đá.

Tự tin rằng mình sẽ đánh bại Nam, Nguyên quyết định nhường Nam quyền chọn đi trước hay đi sau.

Với biệt danh là vua trò chơi, nhiều người sẽ nghĩ rằng Nam sẽ dễ dàng đánh bại Nguyên. Tuy nhiên, sau một thời gian sống trong địa ngục của TTG (tamthegoat), nơi đó đã có những tác động tiêu cực lên Nam (còn cụ thể vì sao thì đọc bài 9), dẫn đến việc kĩ năng của cậu không còn được như xưa nữa.

**Yêu cầu:** Rất cảm kích vì được cứu khỏi địa ngục của TTG vào năm ngoái, Nam nhờ bạn hãy giúp Nam thắng trò chơi này.

**Dữ liệu:**

- Trạng thái của trò chơi được biểu diễn bằng một dãy nhị phân độ dài  $k$ , với  $k$  là số bát hiện có. Với chữ số  $i$ , nếu bát thứ  $i$  không có đá thì chữ số này sẽ bằng 0, ngược lại chữ số này bằng 1.
- Đầu tiên, hãy nhập vào 0 hoặc 1 để biểu thị mình đi trước hay đi sau.
- Ở lượt của bạn, nhập vào một số nguyên trong khoảng từ 1 đến  $k$ , với  $k$  là số bát hiện có.
- Dữ liệu đảm bảo ban đầu có tối đa 20 chiếc bát.

#### Kết quả:

- Bạn sẽ phải đánh bại Nguyên liên tục trong 3 ván. Nếu bạn để thua bất kì 1 ván nào, chương trình sẽ kết thúc và bạn sẽ phải chơi lại từ đầu.
- Ngược lại, nếu bạn thắng Nguyên 3-0, bạn sẽ nhận được một chuỗi kí tự mã hóa. Hãy nhập nó lên server để được 100 điểm.

**Ví dụ:** Giả sử lúc đầu có 6 chiếc bát, với bát trái nhất và phải nhất đều có đá, còn lại thì không. Ta sẽ biểu diễn 6 chiếc bát này bằng dãy nhị phân độ dài 6 là 100001. Nam đi trước. Khi này, ván đấu có thể diễn ra như sau:

- Nam lấy đá từ chiếc bát trái nhất. Lúc này, trạng thái 6 cái bát là 000001.
- Quân lấy đi chiếc bát trái nhất này, trạng thái 5 cái bát là 00001.
- Nguyên lấy đá từ chiếc bát phải nhất, trạng thái 5 cái bát giờ là 00000
- Quân lấy bát, trạng thái 4 cái bát là 0000
- Nam không lấy đá được nữa, Nam thua.

## BÀI 3. FACTORIAL

Đối với các bạn đang làm CSP Hackathon 2023, chắc hẳn bài này đã không còn xa lạ với các bạn:

*Cho một số nguyên dương  $N$ , đếm số chữ số 0 tận cùng của  $N!$*

Và hôm nay, các bạn sẽ chỉ cần giải bài toán trên, với một thay đổi nhỏ:

*$N!$  sẽ được viết ở hệ cơ số  $K$ , với  $K$  là số nằm trong dữ liệu*

**Yêu cầu:** Hãy tìm kết quả bài toán.

**Dữ liệu:** Với mỗi test ta có:

- 2 số nguyên  $N, K$ .

**Kết quả:** Nhập vào server:

- 1 số nguyên là kết quả bài toán.

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Đáp án
4 8	1

Giải thích:

$4! = 24 = 30_8$  kết thúc bằng một chữ số 0.

**Đề bài:**

- Đề số 1 (30 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
100 10	?

- Đề số 2 (30 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
123456 8	?

- Đề số 3 (40 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
998244353 24	?

## BÀI 4. FOUR SQUARES

Bạn là nhà vô địch của CSP Hackathon 1945! Và phần thưởng của bạn chính là 4 mảnh ruộng hình vuông siêu to khổng lồ để giúp bạn thoát khỏi nạn đói. Đặc biệt hơn, bạn có thể chọn độ lớn của 4 mảnh ruộng một cách tùy ý.

Hoặc, ít nhất đó là những gì bạn nghĩ...

Bạn đến để nhận phần thưởng, và lúc đó bạn mới tá hỏa nhận ra tác hại của việc không đọc kĩ hợp đồng của cuộc thi. Mặc dù đúng là bạn có thể chọn kích cỡ mảnh ruộng một cách tùy ý, hợp đồng còn có một điều khoản đặc biệt như sau:

*Tổng diện tích thực tế mà nhà vô địch nhận được sẽ dựa vào chênh lệch giữa tổng diện tích của 4 mảnh ruộng mà người đấy chọn và  $N$ , với  $N$  là một giá trị bí mật mà sẽ chỉ được tiết lộ khi người đó đến để nhận phần thưởng. Chênh lệch càng nhỏ, tổng diện tích nhận được càng lớn.*

Không chỉ vậy, để tham gia cuộc thi, bạn đã phải vay một khoản tiền không nhỏ. Nếu chọn sai, bạn thậm chí sẽ lỗ và phải làm trâu làm ngựa đến hết đời để trả nợ.

Bạn tức, không phải tức BTC thối rữa, lừa dân vơ vét hết tài sản, mà tức mình vì đã để bị lừa một cách trắng trợn như thế. Tuy nhiên, mọi thứ chưa phải là đã kết thúc. Nếu bạn chọn kích cỡ 4 mảnh ruộng một cách hợp lý, bạn sẽ ra về mà không phải mất một tấc ruộng nào cả.

**Yêu cầu:** Hãy chọn **độ dài cạnh** của 4 mảnh ruộng sao cho tổng diện tích của chúng gần  $N$  nhất có thể. Bạn cũng có thể chọn độ dài cạnh là 0, tức là nhận ít hơn 4 mảnh ruộng. Tuy nhiên, bạn không được chọn cạnh độ dài âm.

**Dữ liệu:** Với mỗi test ta có:

- 1 số nguyên  $N$ .

**Kết quả:** Nhập vào server:

- 4 số nguyên không âm là độ dài các mảnh ruộng.

**Cách tính điểm:** Với mỗi test, gọi chênh lệch nhỏ nhất có thể là  $X$ , chênh lệch của đáp án bạn là  $Y$ . Khi đấy, số điểm bạn nhận được sẽ là:

$$\left\lfloor \frac{25}{|X - Y| + 1} \right\rfloor$$

Ví dụ:

Dữ liệu	Đáp án
4	1 1 1 1

Giải thích:

Có thể thấy, nếu bạn chọn độ dài 4 mảnh ruộng đều là 1 thì tổng diện tích 4 mảnh ruộng sẽ là  $1^2+1^2+1^2+1^2=4$  và gần với 4 nhất có thể

Đề bài:

- Đề số 1:

Dữ liệu	Đáp án
100	?

- Đề số 2:

Dữ liệu	Đáp án
1000000000	?

- Đề số 3:

Dữ liệu	Đáp án
11235813213445	?

- Đề số 4:

Dữ liệu	Đáp án
67699845898419233783545856	?

## BÀI 5. KIỂM TRA

Tua ngược lại vài tháng trước, khi các bạn học sinh đang hồi hả ôn thi cuối kì 2. Hải cũng là một trong số các học sinh đang lo lắng cho số phận của mình, đặc biệt khi lớp học của Hải có cách tính điểm kì quặc nhằm biến bài kiểm tra thành một cuộc thi, tránh tình trạng “đôi bạn cùng tiến” trong phòng thi.

Cách tính điểm như sau: Sau mỗi học kì, điểm trung bình của mỗi học sinh sẽ được sắp xếp từ lớn đến bé, với người có điểm trung bình cao nhất sẽ được  $N$  điểm ( $N$  là số học sinh trong lớp của Hải), người có điểm trung bình cao thứ hai sẽ được  $N - 1$  điểm, ... , cho đến người có điểm trung bình thấp nhất và người đó sẽ được 1 điểm. Trường hợp điểm trung bình bằng nhau sẽ được giải quyết bằng hình thức bốc thăm. Lưu ý rằng,  $N$  điểm này không liên quan gì tới điểm trung bình của học sinh, hay nói cách khác,  $N$  điểm này là điểm cuối cùng của học sinh trong mỗi học kì. Cuối cùng, điểm cả năm học của mỗi học sinh sẽ là tích hai điểm của hai học kì và học sinh sẽ được sắp xếp dựa theo điểm này.

Ví dụ, giả sử lớp của Hải có hai học sinh: Hải và Quân. Giả sử kì 1 Hải và Quân có điểm trung bình lần lượt là 9.5 và 9.2, thì Hải sẽ được 2 điểm, còn Quân được 1 điểm. Giả sử kì 2 Hải được 9.0 và Quân được 8.4 thì Hải một lần nữa được 2 điểm và Quân được 1 điểm. Điểm cả năm học của Hải sẽ là  $2 \times 2 = 4$  điểm còn Quân sẽ là  $1 \times 1 = 1$  điểm.

Ngày thi sắp đến, Hải thắc mắc một câu rằng: Có bao nhiêu khả năng sắp xếp  $N$  học sinh sao cho thứ tự điểm cả năm giống hết thứ tự điểm học kì 1?

TL;DR: Đếm số hoán vị  $p_1, p_2, \dots, p_N$  của  $(1, 2, \dots, N)$  sao cho:

$$1 \times p_1 \leq 2 \times p_2 \leq \dots \leq N \times p_N$$

**Yêu cầu:** Đếm số hoán vị của  $(1, 2, \dots, N)$  thỏa mãn điều kiện bài toán.

**Dữ liệu:** Với mỗi test ta có:

- 1 số nguyên  $N$  là số học sinh trong lớp Hải.

**Kết quả:** Nhập vào server:

- 1 số nguyên chỉ kết quả bài toán. Vì kết quả có thể rất lớn nên bạn hãy in ra số dư của nó khi chia cho  $10^9+7$ .

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Đáp án
1	1

Giải thích:

Chỉ có 1 hoán vị thỏa mãn, đó là (1)

**Đề bài:**

- Đề số 1 (10 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
2	?

- Đề số 2 (10 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
5	?

- Đề số 3 (30 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
9	?

- Đề số 4 (20 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
110	?

- Đề số 5 (20 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
5254	?

- Đề số 6 (10 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
696969	?

## BÀI 6. PHẦN THƯỞNG

Khải vừa tích đủ điểm và đang chuẩn bị quay phần thưởng trong game. Trước khi quay, Khải đã được cung cấp tỉ lệ ra những phần quà có trong gói mà cậu đang chuẩn bị mở. Có  $N$  phần thưởng và phần thưởng  $a_i$  có tỉ lệ quay trúng là  $a_i\%$  (đảm bảo tổng tỉ lệ của các phần quà là 100%). Bạn Khải rất muốn có phần quà thứ  $T$  ( $1 \leq T \leq N$ ) và với số điểm cậu có, cậu có thể quay phần thưởng  $M$  lần ( $M \leq 10^{18}$ ) và cậu thắc mắc xác suất để có ít nhất 1 lần quay được phần quà thứ  $T$  là bao nhiêu?

**Yêu cầu:** Tính xác suất(%) để trong  $M$  lần quay, có ít nhất một lần quay vào phần thưởng thứ  $T$ .

**Dữ liệu:** Với mỗi test ta có:

- Dòng đầu chứa 3 số nguyên  $N, M, T$ .
- Dòng hai số  $N$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_N$ .

**Kết quả:** Nhập vào server:

- 1 số thực chỉ kết quả bài toán, làm tròn đến 2 chữ số thập phân.

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Đáp án
1 3 1 100	100.00

Giải thích:

Do món quà Khẩu muốn có chắc chắn sẽ được quay vào sau lần quay đầu tiên, xác suất là 100%

**Đề bài:**

- Đề số 1 (15 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
5 7 2 20 30 20 20 10	?

- Đề số 2 (10 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
6 10 1 3 27 24 11 20 15	?

- Đề số 3 (10 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
5 5 2 20 17 35 15 14	?

- Đề số 4 (20 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
5 6 3 20 20 20 20 20	?

- Đề số 5 (10 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
5 1 3 10 27 24 15 24	?

- Đề số 6 (20 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
6 167 6 12 24 36 15 12 1	?

- Đề số 7 (15 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
2 2 1 97 3	?

## BÀI 7. SẼN VÀ CON SỐ ĐẶC BIỆT

Vẻ đẹp của các con số, mặc dù không hiện hữu ngay lập tức, lại thật đẹp trong mắt những người nhìn thấy nó. Chúng xuất hiện ở những chỗ mà không ai ngờ, từ đấy kích thích trí tò mò của rất nhiều người, đặc biệt là các bạn trẻ.

Sễn cũng là một trong số các bạn trẻ đó. Từ nhỏ, cậu đã luôn chìm đắm trong những con số và tính chất của chúng. Và vào một ngày đẹp trời, Sễn đột nhiên nghĩ ra một con số có tính chất cực kì đặc biệt. Tuy nhiên, lúc chuẩn bị ghi vào quyển sổ thì cậu lại quên mất con số đấy là gì. Cậu chỉ nhớ nó có các tính chất sau:

- Số đó có 6 chữ số, vậy nên ta có thể gọi nó là  $\overline{abcxyz}$
- $\overline{abcxyz} \times 2 = \overline{cxyzab}$
- $\overline{abcxyz} \times 3 = \overline{bcxyza}$
- $\overline{abcxyz} \times 4 = \overline{yzabcz}$
- $\overline{abcxyz} \times 5 = \overline{zabcxy}$
- $\overline{abcxyz} \times 6 = \overline{xyzabc}$
- $\overline{abcxyz} \times 8 = \overline{tabcxyr}$ , trong đó  $t + r = z$
- $\overline{abcxyz} \times 9 = \overline{wcxyza\bar{u}}$ , trong đó  $w + u = b$

Quá tiếc rằng mình lại để quên một con số đẹp như vậy, Sễn quay ra nhờ bạn.

**Yêu cầu:** Hãy giúp Sễn tìm lại con số đặc biệt.

**Dữ liệu:** Không có gì cả

**Kết quả:** Nhập vào server:

- 1 số nguyên chỉ con số đặc biệt của Sễn.

## BÀI 8. SÔCÔLA VÀ CÁC BÉ HÁU ĂN

Một ngày nọ, con tàu Bé Đức bự, bé Thỏ con và bé Sễn trở về từ đất nước mặt trời mọc với một chuyến hàng toàn sôcôla thì gặp phải 1 cơn bão dữ dội. Con tàu có thể đã bị phá hủy nếu ko có sự dũng cảm của



các Bé trên tàu - những người đã chế ngự được cơn sóng hung ác. Thuyền trưởng anh minh Khải muốn dành một số sôcôla thưởng cho các bé vì sự dũng cảm đó. Con số được thưởng nằm trong khoảng từ 200 đến 300 thanh sô cô la. Số sôcôla được đặt trong một cái rương, để khi tàu cập bến ngày hôm sau, Khải có thể chia tổng số sôcôla cho người thủy thủ.

Nhưng trong đêm, bé Đức bực vì quá háu ăn nên đã tỉnh dậy và nghĩ, "Sẽ tốt hơn nếu lấy phần của mình và chén luôn bây giờ. Bằng cách đó ta sẽ không phải tranh cãi với 2 tên kia nữa". Không nói gì với 2 bé kia, Đức bực thức dậy và tìm chiếc rương. Anh ta chia số sôcôla làm 3 phần và 1 thanh sôcôla còn dư."Bởi thanh sôcôla khốn kiếp này, Thỏ con chắc chắn sẽ nói những từ thiếu văn hóa vào sáng hôm sau. Tốt hơn là nên vứt nó đi". Và thế là bé Đức bực quẳng xuống biển, rồi im lặng trở về giường mình mà ăn ngấu nghiến.

Một giờ sau, bé Thỏ con cũng cùng ý tưởng. Bé đã âm thầm đến chỗ chiếc rương và không biết rằng, bé Đức bực đã rút đi phần thưởng của mình. Một lần nữa, còn dư một thanh sô cô la. Để tránh cãi nhau, bé Thỏ con cũng làm như bé Đức bực là quẳng thanh sôcôla dư xuống biển. Sau đó, Thỏ con quay trở lại giường với phần sôcôla mà bé tin là của mình.

Bé Sền cũng có chung ý tưởng. Không biết rằng 2 bé kia đã hành động, bé Sền ngây ngô dậy vào đầu giờ sáng, đến chỗ chiếc rương và chia số sô cô la làm 3 phần. Trớ trêu thay, lại một lần nữa có 1 thanh sôcôla dư, và Sền quyết định lại ném xuống biển. Rồi bé Sền lại lấy 1 phần 3 của mình và vui vẻ quay lại giường.

Sáng hôm sau, khi thuyền cập bến. Captain Khải chia số sô cô la làm 3 phần bằng nhau. Tất nhiên các bé đều bất ngờ và háu ăn nên không phản nản gì mà để Khải chia. Tuy nhiên, lần này vẫn dư 1 thanh sôcôla. Ngay lúc phân vân nên xử lí như nào thì bụng Khải lại cồn cào nên Khải đã ăn luôn thanh sôcôla dư và chia thành 3 phần bằng nhau chia đều cho các bé còn lại.

Hỏi ban đầu có bao nhiêu thanh sôcôla được làm phần thưởng và tổng số sô cô la mỗi bé nhận được là bao nhiêu?

**Yêu cầu:** Tính số thanh sôcôla ban đầu có trong rương và số sôcôla mỗi bé đã ăn.

**Dữ liệu:** Không có gì cả.

**Kết quả:** Nhập vào server:

- Số sôcôla bé Đức bực đã ăn.
- Số sôcôla bé Thỏ con đã ăn.
- Số sôcôla bé Sền đã ăn.
- Số sôcôla ban đầu.

**Lưu ý:** Các bạn phải nhập đúng cả 4 số mới được 100 điểm, ngược lại các bạn sẽ không được điểm nào.

## BÀI 9. SƠN KHINH NGƯỜI

*Có thể bạn chưa biết: Trong địa ngục của TTTG không chỉ có Nam cà tôn mà còn có Sơn khinh người nữa. Và đúng như cái tên, Sơn luôn coi mình là vua còn những người khác là thường dân, nói ngắn gọn là coi thường.*

Hôm nay Sơn rảnh rỗi và thích vẽ tranh. Sơn có tờ giấy được biểu diễn là 1 lưới ô vuông  $M \times N$ . Sơn có  $K$  màu để vẽ. Vì là một người theo trường phái ấn tượng bức tranh mình có màu sắc đa dạng, Sơn muốn tô sao cho không có 1 hàng hay cột nào chỉ có 1 màu vì khi đó Sơn sẽ thấy bức tranh không đẹp. Nhận thấy

rằng đây là một cơ hội để chứng tỏ mình hơn người, Sơn đổ bạn hãy đếm số bức tranh mà Sơn có thể vẽ. Hai bức tranh được coi là khác nhau nếu tồn tại một ô vuông được tô khác màu (nếu bạn lấy bức tranh và lộn ngược nó lại thì hai bức tranh vẫn có thể khác nhau).

**Yêu cầu:** Đếm số bức tranh khác nhau mà Sơn có thể vẽ. Vì kết quả có thể rất lớn, Sơn chỉ cần bạn tính ra số dư khi chia số bức tranh cho  $10^9+7$ .

**Dữ liệu:** Với mỗi test ta có:

- 3 số nguyên  $M, N, K$ .

**Kết quả:** Nhập vào server:

- 1 số nguyên chỉ số dư khi chia số bức tranh cho  $10^9+7$ .

**Ví dụ:**

Dữ liệu	Đáp án
2 2 2	2

**Đề bài:**

- Đề số 1 (10 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
2 2 3	?

- Đề số 2 (10 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
2 3 2	?

- Đề số 3 (10 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
3 3 3	?

- Đề số 4 (10 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
2 6 10	?

- Đề số 5 (10 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
4 5 6	?

- Đề số 6 (10 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
6 3 9	?

- Đề số 7 (10 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
6 8 11	?

- Đề số 8 (10 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
10 11 2	?

- Đề số 9 (10 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
9 11 100	?

- Đề số 10 (10 điểm):

Dữ liệu	Đáp án
30 8 2023	?

## BÀI 10. SƠN KHINH NGƯỜI 2

*Có thể bạn muốn biết: Tại sao Sơn lại ở dưới địa ngục của TTG?*

Cũng giống như Nam, Sơn đã thua khi thử thách con quỷ cầm đỉnh ba này. Tuy nhiên, khác với Nam là đưa ra trò chơi và bị con quỷ phá đảo, Sơn vì ai Sơn cũng khinh nên đã đánh giá thấp độ khó những câu đố của TTG, nhường con quỷ quyền tạo ra trò chơi để Sơn phá đảo. Tuy nhiên, Sơn đã không giải được và bị đày xuống địa ngục.

Sơn thua sấp mặt, nhưng vì tính sĩ diện hão của mình, Sơn cho rằng con quỷ đã ăn gian và trò chơi của nó không thể giải được. Bạn hãy chứng minh là Sơn đã sai nhé!

Trò chơi như sau:

*Hôm nay Thỏ con rủ 8 người bạn khác của mình đến với nhà mình chơi. 9 người bạn quyết định chơi 1 trò chơi. Sân vườn của nhà Thỏ con có 10 ô vuông xếp thành hàng ngang đánh số từ 1 đến 10. 9 người đang ở các ô từ 1 đến 9. Ở dưới các ô 4, 6, 8 có 1 ô vuông kề với chúng. Mỗi lượt chơi 1 bạn thỏ sẽ di chuyển ngang hoặc dọc đến 1 ô trống kề với ô đang đứng. Thỏ con đang ở ô số 1. Hãy giúp Thỏ con và những người bạn đến các vị trí đã định sẵn trong 75 lượt chơi.*

**Yêu cầu:** Hãy hoàn thành mục tiêu trò chơi trong tối đa 75 bước.

**Dữ liệu:**

- Bạn sẽ thấy có các ô vuông biểu thị cho sân vườn của nhà Thỏ, và hình ảnh những con thỏ ở dưới các ô vuông từ 2 đến 10 biểu thị cho ô mà những con thỏ cần đến.
- Trong một lượt chơi, bạn có thể chọn một con thỏ bằng cách nhấn vào nó và di chuyển đến một ô trống liền kề khác bằng cách nhấn vào ô cần đến.

**Kết quả:** Nếu bạn thắng, bạn sẽ nhận được một chuỗi kí tự. Hãy nhập nó lên server để được 100 điểm.

## BÀI 11. TÌM MẬT KHẨU

Khi nói đến lớp học của Thỏ con, ai cũng phải nhắc đến vấn nạn sử dụng điện thoại của người khác khi người đó không để ý. Và chính Thỏ con đã trở thành nạn nhân của trò đùa bệnh hoạn này không biết bao nhiêu lần. Lúc thì Thỏ con phải giải thích với các bạn khác rằng mình không hề có ý định tìm người yêu (mặc dù các bạn đầy đều đã đổ), lúc thì Thỏ con phải khó khăn lắm mới tìm được chiếc điện thoại của mình bị giấu ở góc khuất nào đó của lớp.

Không! Thỏ con không thể tiếp tục cuộc sống như thế này mãi được! Vì vậy, Thỏ con quyết định sẽ đặt mật khẩu cho chiếc điện thoại, nhằm khiến các bạn không có hứng thú với việc nghịch điện thoại của Thỏ con nữa. Và sau một hồi suy nghĩ cách để chọn mật khẩu mà không ai có thể đoán ra, Thỏ con quyết định chọn mật khẩu là 6 số nguyên dương A B C D E F.

Cảm thấy vô cùng hài lòng với mật khẩu này, Thỏ con quyết định tự thưởng cho mình một ván LOL. Tuy nhiên, với tính đãng trí của mình, chỉ sau 1 ván, Thỏ con đã quên mất mật khẩu của mình là gì. Oái oăm hơn, mật khẩu quá an toàn nên chính Thỏ con cũng không thể đoán ra được. Thử duy nhất mà Thỏ con nhớ được chỉ là A B C D E F là một hoán vị nào đó của 6 số 4 8 15 16 23 42.

Không còn cách nào khác, Thỏ đành nhờ tới sự trợ giúp của Sơn khinh người. Với kĩ năng hack siêu đỉnh, chẳng mấy chốc Sơn đã tìm ra được mật khẩu của Thỏ con. Tuy nhiên, với bản chất khinh người của mình, đời nào Sơn có thể cho Thỏ con mật khẩu dễ dàng như vậy? Thế là Sơn quyết định ra thử thách như sau: Thỏ con có thể hỏi tích của số ở hai vị trí bất kì mà Thỏ con muốn (hai vị trí có thể trùng nhau) tối đa 4 lần. Sau 4 lần, Thỏ con bắt buộc phải nói ra được mật khẩu, bằng không Sơn sẽ nói cho toàn thiên hạ (trừ Thỏ con) biết mật khẩu là gì.

Bất lực, Thỏ con đành nhờ sự trợ giúp của bạn. Hãy giúp Thỏ con nhé!

**Yêu cầu:** Hãy tìm mật khẩu của Thỏ con trong tối đa 4 câu hỏi.

**Dữ liệu:**

- Trong một câu hỏi, bạn có thể hỏi 2 vị trí  $i, j$  bằng cách nhập “?  $i j$ ”. Máy sẽ trả lời tích số ở vị trí thứ  $i$  và vị trí thứ  $j$ . Ví dụ, nếu bạn muốn hỏi vị trí 1 và 2, bạn cần nhập vào “? 1 2”.
- Khi bạn nghĩ rằng bạn đã tìm được mật khẩu của Thỏ con, hãy in ra “! A” với A là một dãy 6 số biểu thị cho mật khẩu mà bạn muốn đoán. Ví dụ, nếu bạn nghĩ mật khẩu là 4, 8, 15, 16, 23, 42, hãy nhập “! 4 8 15 16 23 42”.
- Chú ý: Nếu bạn nhập sai với kiểu mẫu đã được nói ở trên, chương trình sẽ in ra “CE” và kết thúc.

**Kết quả:**

- Nếu bạn tìm được thành công mật khẩu của Thỏ con, chương trình sẽ in ra “AC” và bạn sẽ nhận được một chuỗi kí tự. Hãy nhập nó lên server để được 100 điểm.
- Ngược lại, nếu bạn hỏi quá 4 câu hoặc bạn trả lời sai mật khẩu của Thỏ con, chương trình sẽ in ra “WA” và kết thúc.

## BÀI 12. TRÒ CHƠI VUI VẺ

Bạn Hải ở K56 CSP muốn chơi trò chơi với các em mới vào trường:

Một số nguyên dương  $N$  được viết lên bảng. Mỗi lượt người chơi sẽ chọn một ước số khác 1 và  $N$  của  $N$ , trừ  $N$  đi số đó, và viết số mới lên bảng.  $N$  bây giờ sẽ là số mới này. Hai người lần lượt thực hiện thao tác trừ như thế cho đến khi một người không thể trừ được nữa thì thua.

Vì chắc hẳn bạn Hải đã chọn các số  $N$  sao cho mà nếu bạn đi trước thì bạn luôn thắng. Hãy cố gắng thoát pressing để bạn Hải không flex được nữa nhé

**Yêu cầu:** Thắng Hải.

**Dữ liệu:**

- Khi đến lượt của bạn, hãy nhập vào một số thỏa mãn số đó là ước của số ở trên bảng hiện tại, đồng thời khác 1 và chính số đó.

**Kết quả:**

- Với mỗi ván mà bạn thắng, bạn sẽ nhận được một chuỗi kí tự. Hãy nhập nó vào server để được 20 điểm. Có tổng cộng 5 ván.

∞ HẾT ∞