

BÀI TẬP LẬP TRÌNH**DÃY SỐ TRUNG BÌNH CỘNG**

Mirko vừa nghĩ ra một cách luyện tập các phép toán số học mà cậu cho là thú vị như sau: trước tiên Mirko viết một dãy gồm các số A . Sau đó, bên dưới mỗi phần tử của dãy số đầu tiên, Mirko viết một con số là giá trị trung bình cộng các phần tử của A tính từ đầu dãy đến vị trí hiện tại.

Chẳng hạn, dãy A có giá trị 1,3,2,6,8 thì giá trị của dãy B sẽ là

$$\left\{ \frac{1}{1}, \frac{1+3}{2}, \frac{1+3+2}{3}, \frac{1+3+2+6}{4}, \frac{1+3+2+6+8}{5} \right\} = \{1, 2, 2, 3, 4\}$$

Yêu cầu: Cho giá trị các phần tử của dãy B . Hãy tìm dãy A ban đầu phù hợp với cách tính của Mirko.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **AVGSEQ.INP**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 100$)
- Dòng tiếp theo chứa dãy số nguyên b_1, b_2, \dots, b_n ($1 \leq b_i \leq 10^9$)

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **AVGSEQ.OUT** gồm 1 dòng chứa dãy số a_1, a_2, \dots, a_n tìm được. Dữ liệu vào được cho đảm bảo dãy A tìm được là dãy số nguyên và có giá trị không vượt quá 10^9 .

Ví dụ:

AVGSEQ . INP	AVGSEQ . OUT
5 1 2 2 3 4	1 3 2 6 8

TỔNG KHOẢNG CÁCH NHỎ NHẤT

Cho n điểm trên mặt phẳng của hệ trục tọa độ, các điểm được đánh số từ 1 đến n . Hãy chỉ ra một điểm trong số n điểm sao cho tổng khoảng cách từ điểm đó đến tất cả điểm còn lại là nhỏ nhất. Nếu có nhiều điểm thỏa điều kiện thì chỉ ra điểm có số thứ tự nhỏ nhất.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **MINDIST.INP**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 1000$).
- Dòng thứ i trong n dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên x_i, y_i ($|x_i|, |y_i| \leq 10^6$) là tọa độ của điểm thứ i tương ứng.

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **MINDIST.OUT** một số nguyên là chỉ số của điểm tìm được.

Ví dụ:

MINDIST . INP	MINDIST . OUT
5 3 2 3 -2 -3 -2 -3 2 0 0	5

SỐ ĐẸP

Một số nguyên dương được gọi là số đẹp nếu tổng các chữ số của nó (trong hệ thập phân) chia hết cho số chữ số. Ví dụ, 15 là một số đẹp vì $1+5$ chia hết cho 2.

Các số đẹp được đánh số từ 1 trở đi theo thứ tự tăng dần của giá trị.

Yêu cầu: Cho số nguyên dương $n (n \leq 10^6)$. Hãy tìm số đẹp thứ n

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **BNUMS.INP** gồm nhiều dòng, mỗi dòng chứa một số nguyên dương n .

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **BNUMS.OUT** gồm nhiều dòng, mỗi dòng ghi số đẹp thứ n tương ứng trong tập tin dữ liệu.

Ví dụ:

BNUMS . INP	BNUMS . OUT
2	2
10	11
15	20

DIỆN TÍCH PHẦN GIAO NHAU

Trong mặt phẳng, hình chữ nhật ABCD được xác định bởi tọa độ của cặp đỉnh đối nhau $A(x_A, y_A), C(x_C, y_C)$ hoặc $B(x_B, y_B), D(x_D, y_D)$.

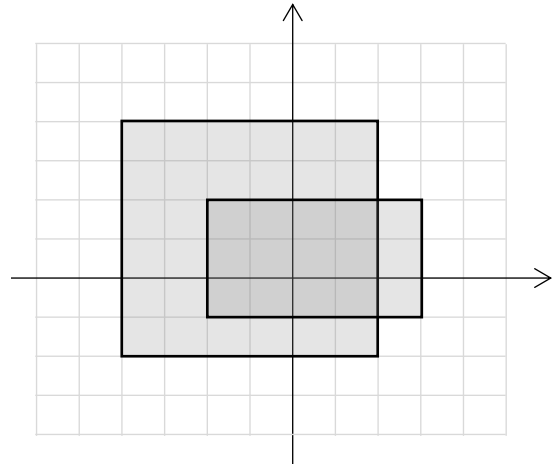
Yêu cầu: Cho 2 hình chữ nhật, hãy xác định diện tích phần giao nhau giữa chúng

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **INTERSEC.INP**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương $n (n \leq 10^5)$ là số lượng bộ test
- Mỗi dòng trong n dòng tiếp theo chứa 8 số nguyên $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3, x_4, y_4$. Trong đó x_1, y_1, x_2, y_2 xác định hình chữ nhật thứ nhất, x_3, y_3, x_4, y_4 xác định hình chữ nhật thứ hai ($-10^8 \leq x_i, y_i \leq 10^8$)

Kết quả Ghi ra tập tin văn bản **INTERSEC.OUT** gồm n dòng là kết quả tương ứng với dữ liệu nhập

Ví dụ:



INTERSEC . INP	INTERSEC . OUT
1 -4 -2 2 4 -2 2 3 -1	12

TỪ DÀI NHẤT

Cho xâu ký tự S chỉ gồm các chữ cái in hoa và dấu cách. Một dãy liên tiếp các chữ cái in hoa trong xâu S được gọi là một từ.

Yêu cầu: Hãy cho biết có bao nhiêu từ trong xâu ký tự và chiều dài của từ dài nhất.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **WORDS.INP** gồm một dòng chứa xâu ký tự S gồm không quá 10^6 ký tự.

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **WORDS.OUT** hai số nguyên là số từ trong xâu và độ dài của từ dài nhất.

Ví dụ:

WORDS . INP	WORDS . OUT
TOP OF THE WORLD	4 5

TRÒ CHƠI VỚI DÃY SỐ

Tí rất thích môn Số học nên thường nghĩ ra các câu đố có liên quan đến những con số để đố Tèo là em trai mình. Lần này Tí có n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n , cậu ta đố em trai thực hiện các thao tác sau trên dãy số:

- Chọn 2 số bất kỳ có giá trị khác nhau trong dãy
- Giảm giá trị của số lớn hơn đi một đại lượng bằng giá trị của số nhỏ hơn còn lại.

Yêu cầu: Tèo có thể thực hiện các thao tác trên với số lần tùy thích sao cho tổng các phần tử của dãy là nhỏ nhất có thể có. Hãy tìm giá trị tổng các phần tử của dãy sau thao tác.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **NUMQUIZ.INP**

- Dòng đầu chứa số nguyên dương $n (n \leq 10^5)$
- Dòng tiếp theo chứa n số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n (1 \leq a_i \leq 10^5)$

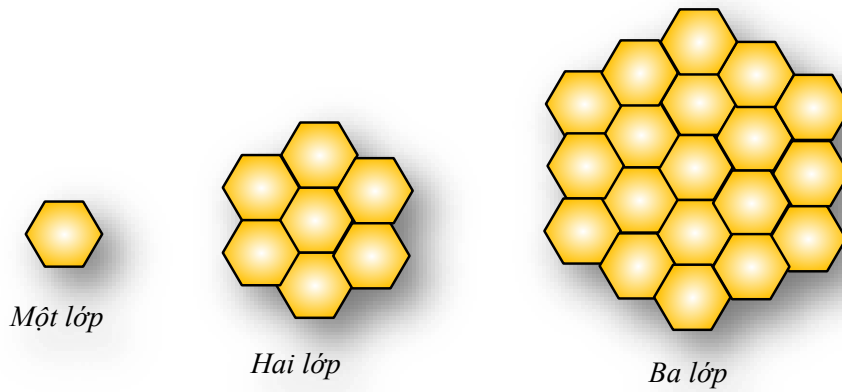
Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **NUMQUIZ.OUT** số nguyên duy nhất là giá trị tổng nhỏ nhất.

Ví dụ:

NUMQUIZ . INP	NUMQUIZ . OUT
2 1 2	2

TỔ ONG

Tổ ong bao gồm nhiều ô giống nhau hình lục bát. Các ô này để ở, chứa mật, sáp, ong non, ... Ban đầu ong xây một ô. Sau đó xây tiếp các ô kề cạnh với ô ban đầu, làm thành lớp thứ hai, sau đó xây tiếp các ô kề cạnh với ô ở lớp thứ hai, làm thành lớp thứ 3, ...



Yêu cầu: Người ta tìm thấy một tổ ong lớn có tới n lớp. Hãy xác định số ô của tổ ong tìm thấy.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **BEEHIVE.INP** gồm một dòng chứa số nguyên $n(1 \leq n \leq 10^9)$.

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **BEEHIVE.OUT** một số nguyên – số lượng ô trong tổ ong.

Ví dụ:

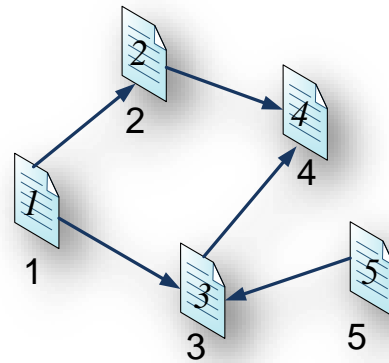
BEEHIVE . INP	BEEHIVE . OUT
3	19

BÀI TẬP VỀ NHÀ

Steve rất không thích làm bài tập ở nhà. Nhưng trong giờ Tin học thầy giáo cho tới n bài tập về nhà, trong đó có những bài chỉ có thể giải được sau khi làm xong một số bài khác.

Steve đọc đề bài, ước lượng thời gian giải cho từng bài và thấy rõ rằng mình không kịp làm được hết tất cả bài tập. Khi đó Steve quyết định sẽ bỏ một bài. Hy vọng rằng nếu chỉ thiếu có một bài thầy giáo sẽ không mắng nhiều. Vấn đề là phải chọn bài nào không làm sao cho tổng thời gian làm các bài còn lại là nhỏ nhất.

Ví dụ, với $n = 5$, thời gian làm bài thứ i là i phút và các bài 2, 3 phải làm sau khi đã làm xong bài 1, bài 3 phải làm sau bài 5. Như vậy Steve có thể bỏ bài 4 và thời gian là các bài còn lại sẽ là $1 + 2 + 3 + 5 = 11$ phút.



Yêu cầu: Cho các số nguyên n, m, t_i – thời gian làm bài thứ i và m cặp quan hệ dạng (a, b) cho biết bài b phải làm sau bài a . Hãy xác định thời gian tối thiểu cần thiết để Steve thực hiện được kế hoạch của mình.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **HOMEWORK.INP**

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và m ($1 \leq n \leq 100; 0 \leq m \leq 1000$),
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên t_1, t_2, \dots, t_n ($1 \leq t_i \leq 1000$),
- Mỗi dòng trong m dòng sau chứa 2 số nguyên a và b ($1 \leq a, b \leq n; a \neq b$).

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **HOMEWORK.OUT** thời gian tối thiểu tìm được.

Ví dụ:

HOMEWORK . INP	HOMEWORK . OUT
5 5 1 2 3 4 5 1 2 5 3 1 3 3 4 2 4	11

SỐ NGÀY ĐÃ QUA

Các tháng có 30 ngày: 4, 6, 9, 11. Các tháng có 31 ngày: 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12. Riêng tháng 2 có 28 ngày, nếu năm nhuận thì có 29 ngày. Như vậy một năm có 365 ngày, nếu là năm nhuận sẽ có 366 ngày. Năm nhuận là năm thỏa 1 trong 2 điều kiện sau:

- Năm chia hết cho 4 và không chia hết cho 100.
- Năm chia hết cho 400.

Chẳng hạn các năm sau là năm nhuận: 2000, 2016, 2020, .. Các năm sau không phải năm nhuận: 1000, 2100, 3000, ...

Yêu cầu: Cho 2 sự kiện diễn ra theo thứ tự thời gian được mô tả theo định dạng ngày/tháng/năm: $d_1/m_1/y_1$ và $d_2/m_2/y_2$. Hãy tính số ngày đã trải qua từ lúc diễn ra sự kiện thứ nhất đến lúc diễn ra sự kiện thứ hai.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **NUMDAYS.INP** gồm dòng

- Dòng đầu chứa 3 số nguyên dương d_1, m_1, y_1 – thời gian diễn ra sự kiện thứ nhất.
- Dòng tiếp theo chứa 3 số nguyên dương d_2, m_2, y_2 – thời gian diễn ra sự kiện thứ hai.
- Dữ liệu đảm bảo các ngày tháng là hợp lệ và sự kiện thứ hai diễn ra sau sự kiện thứ nhất. Các giá trị của năm không vượt quá 10^6

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **NUMDAYS.OUT** một số nguyên là số ngày đã trải qua tính từ lúc diễn ra sự kiện thứ nhất đến ngày diễn ra sự kiện thứ hai.

Ví dụ:

NUMDAYS . INP	NUMDAYS . OUT
1 1 2020 2 1 2020	2
1 1 2020 31 1 2020	31
1 1 2019 31 12 2020	731

SƠN BẢNG SỐ

Bảng nhân là bảng số m dòng và n cột, trong đó tại vị trí giao giữa dòng i và cột j ghi số $i \times j$ (các hàng và cột được đánh số từ 1 trở đi).

Người ta thấy màu sắc tác động rất nhiều lên trí nhớ của học sinh, vì vậy các nhà sư phạm đã quyết định một thực nghiệm trong giảng dạy: các số trong bảng nhân không phải chỉ in bằng một màu đen như trước đây mà còn dùng thêm màu đỏ, xanh lá cây và xanh da trời. Quy trình tạo bảng nhân có thể mô tả một cách hình thức thành 4 bước như sau:

- Bước 1: các số đều in bằng màu đen,
- Bước 2: tô các số chẵn thành màu đỏ,
- Bước 3: tô các số chia hết 3 thành màu xanh lá cây.
- Bước 4: tô các số chia hết 5 thành màu xanh da trời.

Dĩ nhiên, trên thực tế số có màu gì sẽ được in ngay bằng màu đó. Để ước lượng số mực màu cần chuẩn bị, người ta phải xác định số lượng số mỗi màu.

Yêu cầu: Cho $m, n (1 \leq m, n \leq 1000)$. Hãy xác định số lượng số ứng với mỗi màu theo trình tự Đỏ, Xanh lá cây, Xanh da trời và Đen.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **COLORING.INP** gồm một dòng chứa 2 số nguyên m, n .

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **COLORING.OUT** 4 số nguyên kết quả, mỗi số trên một dòng.

Ví dụ:

COLORING . INP	COLORING . OUT
10 10	21 39 36 4

BẦU CỬ

Chính quyền đất nước Metacity đang tổ chức lấy phiếu bầu cho n ứng viên, được đánh thứ tự từ 1 đến n . Metacity có m thành phố và hệ thống bầu cử ở đất nước này được chia thành 2 giai đoạn khá lạ lùng như sau.

Giai đoạn đầu của đợt bầu cử, các lá phiếu chỉ tính cho từng thành phố, nghĩa là ứng viên được cử tri của thành phố nào bỏ nhiều phiếu nhất sẽ chiến thắng tại thành phố đó. Nếu có nhiều ứng viên cùng số phiếu cao nhất của cùng một thành phố thì ứng viên nào có thứ tự nhỏ hơn sẽ chiến thắng.

Ở giai đoạn tiếp theo, người chiến thắng được xác định theo nguyên tắc như sau: người thắng cử là người chiến thắng tại nhiều thành phố nhất. Nếu có nhiều ứng viên cùng thắng tại nhiều thành phố nhất thì ứng viên có thứ tự nhỏ hơn sẽ thắng cử.

Yêu cầu: Hãy xác định ứng viên thắng cử.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **ELECTION.INP**

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n, m ($1 \leq n, m \leq 1000$)
- Dòng thứ i trong m dòng tiếp theo chứa n số nguyên $a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in}$ ($0 \leq a_{ij} \leq 10^9$) cho biết số phiếu bầu của các ứng viên thứ j ở thành phố thứ i .

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **ELECTION.OUT** chỉ số của ứng viên thắng cử.

Ví dụ:

ELECTION . INP	ELECTION . OUT
3 3 1 2 3 2 3 1 1 2 1	2

LÊN DỐC

Steve cảm thấy rất mệt mỗi khi phải đi bộ lên cầu thang, trạng thái thừa cân đã ảnh hưởng nhiều đến sức khỏe. Steve quyết định tăng cường rèn luyện thể lực bằng môn thể thao mà mình ưa thích – đi xe đạp vượt địa hình.

Vùng ngoại ô gần nhà của Steve có một con đường đồi, trên đó có thể xác định n điểm, từ điểm i đến điểm $i + 1$ là đoạn chỉ xuống dốc, nằm ngang hoặc chỉ lên dốc ($1 \leq i \leq n - 1$). Điểm 1 và điểm n là các điểm đầu và cuối của con đường, h_i là độ cao tại điểm thứ i ($1 \leq i \leq n$). Steve không quan tâm lắm đến độ dài của mỗi đoạn đường mà chỉ lưu ý đến chênh lệch độ cao và cũng phải chọn các đoạn đường leo dốc, tức là đi từ thấp lên cao mới có tác dụng rèn luyện tốt. Vì vậy đường đạp xe phải là các đoạn lên dốc liên tục và chênh lệch độ cao ở các điểm đầu và cuối phải lớn nhất. Ví dụ, con đường đồi có 8 điểm với các h_i tương ứng là 12, 3,5,7,10, 6, 1,11. Các đoạn đường lên dốc liên tục là từ điểm 2 đến điểm 5 với chênh lệch độ cao là 7 và đoạn từ điểm 7 đến điểm 8 với chênh lệch độ cao là 10 và Steve sẽ chọn đường đi từ điểm 7 tới điểm 8.

Yêu cầu: Cho n và các h_i ($2 \leq n \leq 10^5$; $1 \leq h_i \leq 10^6$). Hãy xác định chênh lệch độ cao lớn nhất của đường đạp xe mà Steve có thể chọn.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **CLIMB.INP**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ,
- Dòng thứ 2 chứa n số nguyên h_1, h_2, \dots, h_n .

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **CLIMB.OUT** một số nguyên – chênh lệch độ cao lớn nhất của đường đạp xe. Nếu không tồn tại đoạn đường lên dốc nào thì đưa ra số 0.

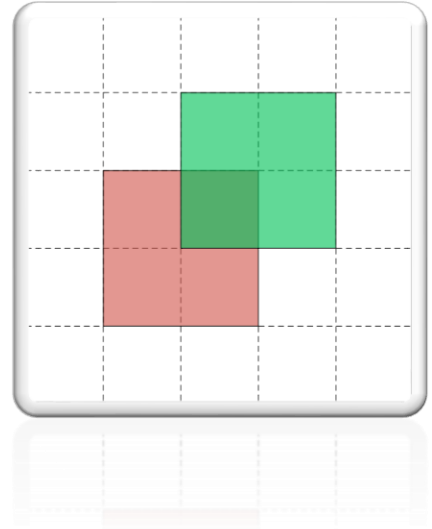
Ví dụ:

CLIMB . INP	CLIMB . OUT
8 12 3 5 7 10 6 1 11	10

KHẮM TRANH

Một họa sỹ đã lấy cảm hứng từ các tranh khảm sành sứ nổi tiếng để tạo ra một trường phái nghệ thuật riêng – nghệ thuật khảm tranh bằng màu. Trên tấm vải nền màu trắng kích thước $w \times h$ ô ông vẽ n hình chữ nhật có màu khác màu nền (màu trắng). Hình chữ nhật thứ i được xác định bởi cặp tọa độ đỉnh đối (x_{1i}, y_{1i}) và (x_{2i}, y_{2i}) , $0 \leq x_{1i}, x_{2i} \leq w$, $0 \leq y_{1i}, y_{2i} \leq h$, $1 \leq w, h \leq 100$, $0 \leq n \leq 5\,000$.

Hình bên ứng với trường hợp $w = h = 5$, $n = 2$, hình chữ nhật thứ nhất được xác định bởi cặp điểm $(1,1)$ và $(3,3)$, hình chữ nhật thứ 2 – cặp điểm $(2,4)$ và $(4,2)$.



Phần vải còn để mộc (chưa bị tô) có diện tích là 18.

Yêu cầu: Cho w, h, n và tọa độ các điểm xác định từng hình chữ nhật. Hãy xác định phần vải còn được để mộc.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **MOSAIC.INP**

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên w và h .
- Dòng thứ hai chứa số nguyên n .
- Dòng thứ i trong n dòng còn lại chứa 4 số nguyên $x_{1i}, y_{1i}, x_{2i}, y_{2i}$.

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **MOSAIC.OUT** một số nguyên – diện tích phần để mộc.

Ví dụ:

MOSAIC . INP	MOSAIC . OUT
5 5 2 1 1 3 3 2 4 4 2	18

TÌM KIẾM TRÊN LƯỚI

Cho bảng A kích thước $m \times n$. Hãy kiểm tra bảng B kích thước $p \times q$ có nằm trong A không. Chẳng hạn bảng B kích thước 3×6 ở hình bên phải được tìm thấy tại dòng 2, cột 3 của bảng A kích thước 5×10 ở hình bên trái.

1234567890	
09 876543 21	876543
11 111111 11	111111
11 111111 11	111111
2222222222	

Yêu cầu: Cho bảng A kích thước $m \times n$. Hãy cho biết bảng B kích thước $p \times q$ có xuất hiện trong A hay không.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **GRID.INP**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên t ($t \leq 5$) – số bộ test.
- Mỗi bộ test có dạng sau:
 - + Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên m, n ($m, n \leq 1000$).
 - + Mỗi dòng trong m dòng tiếp theo chứa chuỗi độ dài n chỉ gồm các kí tự số mô tả bảng A .
 - + Dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên p, q ($p, q \leq 1000$).
 - + Mỗi dòng trong p dòng tiếp theo chứa chuỗi độ dài q chỉ gồm các kí tự số mô tả bảng B .

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **GRID.OUT** gồm t dòng, mỗi dòng ghi YES hoặc NO tương ứng kết quả của bộ test thứ.

Ví dụ:

GRID . INP	GRID . OUT
1 5 10 1234567890 0987654321 1111111111 1111111111 2222222222 3 6 876543 111111 111111	YES

TÌM SỐ CHIA LỚN NHẤT

Cho dãy số a_1, a_2, \dots, a_n tồn tại ít nhất 2 phần tử có giá trị khác nhau. Hãy tìm một số nguyên dương M lớn nhất sao cho khi chia từng phần tử của dãy cho M thì có cùng giá trị dư, nghĩa là $a_1 \bmod M = a_2 \bmod M = \dots = a_n \bmod M$.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **MAXDIVI.INP** chứa dãy a_1, a_2, \dots, a_n ($|a_i| \leq 10^9$) không vượt quá 10^6 phần tử, các phần tử cách nhau khoảng trắng.

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **MAXDIVI.OUT** số nguyên dương M thỏa điều kiện.

Ví dụ:

MAXDIVI . INP	MAXDIVI . OUT
4 13 16 10 7	3

ƯỚC SỐ

Cho 2 số nguyên n, k . Hãy tìm ước số nhỏ thứ k của n .

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **KTHDIV.INP** chứa 2 số nguyên n, k ($1 \leq n \leq 10^{15}; 1 \leq k \leq 10^9$)

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **KTHDIV.OUT** một số nguyên là ước số nhỏ thứ k của n hoặc -1 nếu k lớn hơn số ước của n .

Ví dụ:

KTHDIV . INP	KTHDIV . OUT
12 5	6

ĐÈN LED

Đèn LED gồm 7 đoạn được dùng để hiển thị số trong các bảng hiệu điện tử. Mỗi đèn LED tiêu thụ một lượng điện năng tương ứng với số đoạn được bật sáng. Chẳng hạn số 1 tiêu thụ 2 đơn vị điện năng, trong khi số 7 tiêu thụ 3 đơn vị điện năng.



Cho biết với nguồn điện đủ bật sáng đúng n đoạn thì tổng lớn nhất của các chữ số có thể hiển thị bằng đúng n đoạn là bao nhiêu.

Yêu cầu: Cho số nguyên dương $n (2 \leq n \leq 10^6)$. Tính tổng lớn nhất tất cả chữ số hiển thị bằng đúng n đoạn.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **LEDLIGHT.INP** chứa số nguyên dương n .

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **LEDLIGHT.OUT** một số nguyên là tổng lớn nhất tìm được.

Ví dụ:

LEDLIGHT . INP	LEDLIGHT . OUT
7	11

MODULO

Cho dãy số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n . Hãy tìm số dư của phép chia từng phần tử của dãy a_i cho số nguyên dương k .

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **MODULO.INP**

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên dương n, k ($n \leq 10^5, k \leq 10^9$).
- Dòng thứ i trong n dòng tiếp theo chứa số nguyên dương a_i ($a_i \leq 10^{100}$).

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **MODULO.OUT** gồm n dòng. Dòng thứ i ghi một số nguyên dương là kết quả của $a_i \text{ MOD } k$.

Ví dụ:

MODULO . INP	MODULO . OUT
5 7	1
50	4
130	2
79	0
42	6
27	

PHÂN TỬ LƯỢNG

Cho công thức hóa học của phân tử một chất dưới dạng ký tự có độ dài không quá 20. Trong công thức, nếu một nguyên tử E nào đó gặp liên tiếp n lần thì sẽ được viết gọn thành E_n ($2 \leq n \leq 9$).

Các nguyên tử trong công thức chỉ bao gồm H (Hydro), O (Oxy), N (Nitrogen) và C (Carbon).

Tên nguyên tố	Ký hiệu	Nguyên tử lượng
Hydro	H	1
Oxy	O	16
Nitrogen	N	14
Carbon	C	12

Phân tử lượng là tổng khối lượng các nguyên tử trong phân tử.

Yêu cầu: Cho công thức hóa học. Hãy xác định phân tử lượng.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **MOLECULAR.INP** gồm một dòng chứa chuỗi xác định công thức hóa học của phân tử.

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **MOLECULAR.OUT** phân tử lượng dưới dạng số nguyên.

Ví dụ:

MOLECULAR . INP	MOLECULAR . OUT
H2O	18

SỐ ĐẶC BIỆT

Số nguyên dương M được gọi là đặc biệt nếu nó thỏa mãn tính chất:

- M không phải là số nguyên tố.
- Tổng các chữ số của M bằng tổng các chữ số của các thừa số nguyên tố của M .

Chẳng hạn như số $M = 4937775$ là một số đặc biệt vì:

$$4937775 = 3 \times 5 \times 5 \times 65837$$

Ta có: $4 + 9 + 3 + 7 + 7 + 7 + 5 = 3 + 5 + 5 + 6 + 5 + 8 + 3 + 7 = 42$

Yêu cầu: Cho số nguyên dương n . Hãy tìm số đặc biệt nhỏ nhất lớn hơn n .

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **NSPECIAL.INP** chứa số nguyên dương n ($1 \leq n < 10^9$)

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **NSPECIAL.OUT** số đặc biệt nhỏ nhất lớn hơn n .

Ví dụ:

NSPECIAL . INP	NSPECIAL . OUT
4937770	4937775