

2020 autumn training episode 31, round F9

Statement is not available on
English language

A. Viết tắt

time limit per test: 0.25 seconds

memory limit per test: 32 megabytes

input: easy.inp

output: easy.out

Trong tiếng Anh, có một số từ thông dụng nhưng quá dài, ví dụ như "localization", "internationalization" hay "pseudopseudohypoparathyroidism", gây khó khăn cho việc đọc và viết.

Vì vậy, người ta nghĩ ra một cách viết tắt các từ ngữ như sau: Với các từ có **trên k chữ cái**, người ta chỉ viết chữ cái đầu tiên, số chữ cái nằm ở giữa và chữ cái cuối cùng. Do đó, với $k = 3$, "localization" trở thành "l10n", "internationalization" trở thành "i18n" và "pseudopseudohypoparathyroidism" trở thành "p28m". Các từ có không quá k ký tự được giữ nguyên,

Yêu cầu: Cho một danh sách các từ, hãy viết tắt toàn bộ các từ đã cho.

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương k ($1 \leq \sqrt{k} \leq 10^9$). Các dòng tiếp theo ghi các từ, mỗi từ được viết trên một dòng. Các từ chỉ chứa chữ cái in thường và in hoa, có độ dài từ 1 tới 100. Tổng độ dài các từ trong một file input không quá 104.

Output

Với mỗi từ đã cho, in ra cách viết tắt của nó. Các kết quả cần được phân cách nhau bởi dấu cách.

Examples

Input

Copy

3
localization
internationalization
pseudopseudohypoparathyroidism

Output

Copy

l10n i18n p28m

Input

Copy

8
Ha
Nam
Lao
Cai
Phu
Tho
Quang
Ninh

Output

Copy

Ha Nam Lao Cai Phu Tho Quang Ninh

Input

Copy

5
LCNguyenManhCuong
LCNguyenHuyHieu
LCNguyenTriPhuc
LCTaCongNam
LCNguyenQuangHuy

Output

Copy

L15g L13u L13c L9m L14y

Input

Copy

4
HNaNguyenThiHongHanh
HNaPhamHoangThanh
HNaTranTheHung
HNaTranHuuHuy

Output

Copy

H18h H15h H12g H11y

Input

Copy

6

QNNguyenThanhTung

QNBuiManhChien

QNNguyenHoan

QNTranHoangSon

QNHongPhiHung

QNPhanVietHoang

Output

Copy

Q15g Q12n Q10n Q12n Q12g Q13g

Input

Copy

5

PTNguyenCong

PTNguyenTrungHieu

PTDoHuyHoang

PTBuiMinhHoat

PTNguyenChauKhanh

Output

Copy

P10g P15u P10g P11t P15h

Statement is not available on
English language

B. Bước nhảy

time limit per test:0.25 seconds

memory limit per test:32 megabytes

input:jump.inp

output:jump.out

Một con ếch có thể nhảy theo bước với một trong hai kiểu sau: Bước ngắn có độ dài 1, bước dài có độ dài b .

Con ếch muốn nhảy về phía trước theo đường thẳng, sao cho sau đúng t bước nhảy con ếch đi được quãng đường độ dài d .

Hỏi con ếch có thể làm được điều này hay không.

Input

Gồm một dòng duy nhất với ba số d , t và b ($1 \leq d \leq 10^{18}$, $1 \leq t, b \leq 10^9$).

Output

In ra "Possible" nếu con ếch có thể nhảy chính xác t bước để có được độ dài chính xác là d , hoặc "Impossible" nếu con ếch không thể làm được điều này.

Examples

Input

Copy

10 6 3

Output

Copy

Possible

Input

Copy

10 5 3

Output

Copy

Impossible

Statement is not available on
English language

C. Bảng số

time limit per test:1.5 seconds

memory limit per test:256 megabytes

input:numtable.inp

output:numtable.out

Bé Hạnh có một bảng số gồm m hàng và n cột, các hàng được đánh số từ 1 tới m và các cột được đánh số từ 1 tới n . Tại ô thuộc hàng i và cột j có một số nguyên dương $a_{i,j}$.

Bé Hạnh chơi trò chơi như sau:

- Đầu tiên, bé Hạnh chọn ra một số nguyên dương $d > 1$ sao cho trên bảng có ít nhất một số chia hết cho d .
- Tiếp theo, bé Hạnh chọn ra một ô trên bảng làm ô xuất phát và đứng vào ô đó. Ô xuất phát phải được chọn sao cho số viết trên ô này chia hết cho d .
- Cuối cùng, bé Hạnh bắt đầu vui chơi nhảy múa và di chuyển trên bảng. Bé Hạnh di chuyển theo quy luật sau: Tại mỗi bước, bé Hạnh đi từ vị trí hiện tại sang một trong bốn ô kề cạnh ở xung quanh. Bé Hạnh chỉ đi tới những ô mà số được viết trên ô đó cũng chia hết cho d .

Bé Hạnh muốn chọn số d và vị trí xuất phát sao cho vùng đi được của bé Hạnh là lớn nhất. Các bạn hãy giúp bé nhé.

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên θ ($1 \leq \theta \leq 5$) cho biết số thứ tự của subtask chứa test này.

Dòng thứ hai chứa hai số nguyên m và n dương ($1 \leq m \cdot n \leq 10^6$) thể hiện kích thước của bảng.

m dòng cuối cùng, dòng thứ i chứa n số nguyên $a_{i,1}, a_{i,2}, \dots, a_{i,n}$ ($2 \leq a_{i,j} \leq 10^7$) thể hiện các số được viết trên hàng thứ i của bảng.

Output

In ra một số nguyên duy nhất là số ô tối đa bé Hạnh có thể di chuyển được.

Scoring

- Subtask 1 (20 điểm): $a_{i,j} \leq 10^3$ và $m \cdot n \leq 10^3$
- Subtask 2 (20 điểm): $m = 1$
- Subtask 3 (20 điểm): Tất cả các số viết trên bảng đều là số nguyên tố.
- Subtask 4 (15 điểm): Tất cả các số viết trên bảng đều có giá trị không quá 10^5
- Subtask 5 (25 điểm): Không có ràng buộc gì thêm.

Example

Input

Copy

```
1
3 4
71 6 6 7
30 12 24 11
25 42 73 98
```

Output

Copy

6

Note

Trong ví dụ trên, bé Hạnh cần chọn số $d = 6$ và xuất phát ở ô thuộc hàng 1 và cột 2. Khi đó, bé Hạnh có thể đi tới 6 ô khác nhau, gồm hai ô giữa ở hàng 1, ba ô đầu hàng 2 và ô cột hai ở hàng 3.

Statement is not available on
English language

D. Khoảng cách Hamming

time limit per test: 0.5 seconds

memory limit per test: 256 megabytes

input: hamming.inp

output: hamming.out

Cho hai chuỗi ký tự có cùng độ dài $s = s_1s_2\dots s_n$ và $t = t_1t_2\dots t_n$, khoảng cách Hamming giữa hai chuỗi ký tự này là số vị trí i mà ở đó ký tự của hai chuỗi s và t khác nhau ($s_i \neq t_i$). Ví dụ, khoảng cách Hamming giữa hai chuỗi ký tự *aaaba* và *aacba* là 1, khoảng cách Hamming giữa hai chuỗi ký tự *abcd* và *dcba* là 4, khoảng cách Hamming giữa hai chuỗi ký tự *ahih* và *ahih* là 0.

Cho hai chuỗi ký tự a và b cùng hai số nguyên dương m và n . Xét chuỗi ký tự s được tạo ra bằng cách viết chuỗi a m lần cạnh nhau và chuỗi ký tự t được tạo ra bằng cách viết chuỗi b n lần cạnh nhau, hãy tính khoảng cách Hamming giữa hai chuỗi ký tự s và t . Dữ liệu vào đảm bảo chuỗi ký tự s và chuỗi ký tự t được xác định như trên cùng độ dài.

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên θ ($1 \leq \theta \leq 4$) — số thứ tự của subtask chứa test này.

Dòng thứ hai chứa hai số nguyên m và n ($1 \leq m, n \leq 10^{12}$).

Dòng thứ ba và dòng thứ tư lần lượt chứa hai chuỗi ký tự a và b . Mỗi chuỗi ký tự chỉ gồm không quá 10^6 chữ cái in thường. Dữ liệu vào đảm bảo độ dài chuỗi ký tự s (tức m lần độ dài chuỗi ký tự a) bằng độ dài chuỗi ký tự t (tức n lần độ dài chuỗi ký tự b).

Output

In ra một số nguyên duy nhất là khoảng cách Hamming giữa hai chuỗi ký tự s và t .

Scoring

- Subtask 1 (25 điểm): Độ dài của các chuỗi ký tự s và t không quá 10^6 .
- Subtask 2 (25 điểm): Độ dài của các chuỗi ký tự a và b là số nguyên tố.
- Subtask 3 (25 điểm): Các ký tự của chuỗi a đôi một phân biệt.
- Subtask 4 (25 điểm): Không có ràng buộc gì thêm.

Examples

Input

Copy

```
1
100 10
a
aaaaaaaaa
```

Output

Copy

```
0
```

Input

Copy

```
1
1 1
abacaba
abzczzz
```

Output

Copy

```
4
```

Input

Copy

```
1
2 3
rzt
az
```

Output

Copy

```
5
```

Note

Trong ví dụ thứ ba, ta có $s = "rzt"$ và $t = "azaz"$. Hai chuỗi ký tự này chỉ giống nhau ở vị trí thứ hai, còn 5 vị trí còn lại đều khác nhau.

Statement is not available on
English language

E. Đường đi

time limit per test:0.5 seconds
memory limit per test:256 megabytes
input:longtrip.inp

output:longtrip.out

Sau một ngày dài đi học, GSPVH cần phải về nhà nhưng GS không muốn chạy thẳng về nhà ngay mà sẽ đi lòng vòng trên một số con đường để thư giãn, ngắm cảnh và tạo cho mình một khoảng không gian riêng.

Từ trường về nhà GS phải đi qua một mạng lưới giao thông gồm n giao lộ và m con đường hai chiều. Thời gian di chuyển qua các con đường có thể khác nhau. Trường học của GS ở gần giao lộ số 1 và nhà của GS ở gần giao lộ thứ n .

Thay vì đi theo đường đi ngắn nhất từ trường về nhà, GS muốn dùng hết toàn bộ t giây rảnh rỗi của mình để vừa đi từ trường về nhà vừa lượn phố. GS chấp nhận đi lòng vòng, có nghĩa là một giao lộ hay một con đường có thể được đi qua nhiều hơn một lần, nhưng GS chỉ di chuyển liên tục mà không muốn dừng lại giữa đường hai tại các giao lộ.

Hãy cho biết GS có thể thực hiện được mục tiêu của mình hay không.

Input

Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên n , m và t ($1 \leq n, m \leq 50$, $1 \leq t \leq 10^{18}$) — số giao lộ, số con đường và thời gian GSPVH muốn dành ra để di chuyển trên đường.

m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa ba số nguyên u , v và c ($1 \leq u, v \leq n$, $1 \leq c \leq 10^4$) cho biết một con đường nối hai giao lộ u và v với thời gian di chuyển qua là c .

Output

Nếu GSPVH có thể đi từ trường về nhà trong đúng t giây mà không dừng lại trên đường hoặc tại giao lộ, in ra `Possible`. In ra `Impossible` nếu điều này là không thể.

Examples

Input

Copy

```
3 3 11
1 3 7
1 2 6
2 3 5
```

Output

Copy

Possible

Input

Copy

```
3 3 25
1 3 7
1 2 6
2 3 5
```

Output

Copy

Possible

Input

Copy

```
4 3 1000
1 3 10
1 2 10
2 3 10
```

Output

Copy

Impossible

Note

Trong ví dụ thứ nhất, GS đi theo con đường $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$

Trong ví dụ thứ hai, GS đi theo con đường $1 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 3$