

CONTESTS

[PROBLEMS](#) [SUBMIT CODE](#) [MY SUBMISSIONS](#) [STATUS](#) [STANDINGS](#) [CUSTOM INVOCATION](#)

 Statement is not available
 on English language

F. Đường tới trường

time limit per test: 1 second

memory limit per test: 256 megabytes

input: gotoschool.inp

output: gotoschool.out

Năm nay bé Lin vào cấp ba. Ở tuổi 15, là một cô bé mới lớn với những rung động đầu đời, bé không muốn được mẹ dắt tay đến trường nữa. Bé muốn đi một mình để có thể vừa đi vừa hát, vừa khám phá thế giới thú vị quanh bé. Bé muốn hòa mình vào không gian bao la, ngắm mây xanh và nắng đẹp. Bé muốn tranh thủ vui đùa và thả thính những chàng trai lạ mà mình gặp ngoài đường. Và bé Lin còn thích nhiều thứ nữa...

Thế nhưng, cuộc đời không đơn giản như vậy. Để có thể tới trường với mọi thứ còn nguyên vẹn, bé phải nhớ đường đi để chắc rằng mình không đi về một nơi xa xăm kì bí, không bị soái ca nào làm cho lạc lối, hay không phiêu du nơi miền cực lạc. Và bây giờ là lúc để Lin học thuộc bản đồ khu vực quanh nhà và trường.

Nơi Lin sinh sống có thể được minh họa bởi một lưới ô vuông gồm r hàng và c cột với các hàng được đánh số từ 1 đến r và các cột được đánh số từ 1 đến c . Ô nằm ở vị trí giao của hàng i và cột j được kí hiệu là (i, j) . Một số ô trên lưới là nhà hàng xóm, siêu thị hoặc các công trình khác mà Lin không thể đi vào. Các ô còn lại là đường xá, nhà Lin và trường học — những nơi Lin có thể đến hoặc đi qua. Nhà Lin nằm ở ô (h_x, h_y) , còn trường Lin đang theo học nằm ở ô (s_x, s_y) . Trong mỗi bước, Lin chỉ được đi tới một ô có chung cạnh với vị trí hiện tại.

Dù bé nhưng Lin khỏe như trâu, sẵn sàng đi bộ cả một chặng dài. Lin còn thích điều này vì đây là cơ hội để Lin thưởng thức nhiều hoa thơm cỏ lạ. Thế nhưng trí nhớ của Lin không tốt nên không thể nhớ được những con đường ngoằn ngoèo với nhiều khúc rẽ. Các bạn hãy giúp Lin tìm ra một con đường từ nhà tới trường với ít lần chuyển hướng nhất có thể nhé. Chỉ có điều, Lin sẽ không chịu đi nếu phải chuyển hướng nhiều hơn k lần, vì vậy các bạn phải báo trước điều này cho Lin không thì Lin sẽ đi khóc nhè đó.

Để giảm kích thước file dữ liệu đầu vào, lưới ô vuông thể hiện khu vực Lin sinh sống không được cho trực tiếp (dưới dạng r xâu kí tự độ dài c). Thay vào đó, mỗi hàng của lưới sẽ được nén bởi một xâu gồm $\lceil \frac{c}{6} \rceil$ ký tự. Các ký tự này có thể là chữ số (0 - 9), chữ cái in hoa (A - Z), chữ cái in thường (a - z) hay các kí tự đặc biệt # và \$. Cách giải nén để có được một hàng như sau:

- Đầu tiên, ta quy đổi các kí tự trong xâu được cho thành các số nguyên từ 0 đến 63 theo quy tắc:
 - Các chữ số từ 0 đến 9 lần lượt tương ứng với các số từ 0 đến 9.
 - Các chữ cái in hoa từ A đến Z lần lượt tương ứng với các số từ 10 đến 35.
 - Các chữ cái in thường từ a đến z lần lượt tương ứng với các số từ 36 đến 61.
 - Ký tự # tương ứng với số 62.
 - Ký tự \$ tương ứng với số 63.

Cute bubbletea lovers 2023

Participant

→ About Group

Nhóm của các fan trà sữa nhưng ko phải fan T1 :>

→ Group Contests

- 2023 summer contest #29, university training, round A4
- 2023 autumn contest #28, round A6
- 2023 summer contest #27, round G7
- 2023 summer contest #26, round G6
- 2023 summer contest #25, round G5
- 2023 summer contest #24, round L4 (entertaining, prizes available)
- 2023 summer contest #23, round L3
- 2023 summer contest #22, round L2
- 2023 summer contest #21, round L1
- 2023 summer contest #20, round HN3
- 2023 summer contest #19, round A
- 2023 summer contest #18, university training, final contest
- 2023 summer contest #17, university training, round A2
- 2023 summer contest #16, university training, round A1
- 2023 summer contest #15, Binh Dinh summer camp, final contest
- 2023 summer contest #15, Binh Dinh summer camp, round NC2
- 2023 summer contest #14, Binh Dinh summer camp, round NC1
- 2023 summer contest #13, round A4
- 2023 summer contest #12, round HN2
- 2023 summer contest #11, round A3
- 2023 summer contest #10, round H3 (entertaining, prizes available!!!)
- 2023 summer contest #9, round H2
- 2023 summer contest #8, round H1
- 2023 summer contest #7, round A2
- 2023 summer contest #6, round G4

- Ta biểu diễn mỗi số sau quy đổi bằng một xâu nhị phân độ dài 6 bằng cách phân tích số đó ra hệ nhị phân, viết các chữ số theo thứ tự đảo ngược: bit đơn vị nằm ở ngoài cùng bên trái, bit tiếp theo đến bit hàng chục, ..., bit lớn nhất nằm ở ngoài cùng bên phải.
- Ghép các xâu nhị phân độ dài 6 vừa tìm được thành một dãy dài, lấy ra c kí tự đầu tiên. Đây chính là c kí tự thể hiện một hàng của lưới ô vuông, trong đó kí tự 0 đại diện cho một ô mà Lin có thể đi vào, kí tự 1 đại diện cho một ô mà Lin không thể đi vào.

Xem phần giải thích ví dụ để hiểu rõ hơn về cách xây dựng lưới ô vuông.

Input

Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên r, c và k ($1 \leq r, c \leq 2000, 0 \leq k \leq 10^7$) thể hiện kích thước của lưới ô vuông minh họa khu vực Lin sinh sống và số lần rẽ nhiều nhất mà Lin có thể nhớ.

Dòng thứ hai chứa bốn số nguyên h_x, h_y, s_x, s_y ($1 \leq h_x, s_x \leq r, 1 \leq h_y, s_y \leq c$) thể hiện vị trí của nhà và trường của Lin. Dữ liệu vào đảm bảo đây là hai ô vuông khác nhau trong lưới mà Lin có thể đi vào.

Trong r dòng cuối cùng, dòng thứ i chứa một xâu kí tự độ dài $\lceil \frac{c}{6} \rceil$ mô tả hàng thứ i của lưới ô vuông mô tả khu vực sinh sống của Lin theo quy tắc nêu ở trên.

Output

Nếu không tồn tại con đường từ nhà tới trường với tối đa k lần rẽ, in ra một số nguyên - 1 duy nhất. Ngược lại, in ra đáp án theo khuôn dạng sau:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên t ($0 \leq t \leq k$) là số lần rẽ tối thiểu Lin cần thực hiện để đi từ nhà đến trường.
- Trong $t + 2$ dòng còn lại, dòng thứ i ($0 \leq i \leq t$) chứa hai số nguyên x_i và y_i ($1 \leq x_i \leq r, 1 \leq y_i \leq c$) mô tả con đường từ nhà đến trường với ý nghĩa: Lin cần đi qua các ô theo thứ tự $(x_0, y_0) \rightarrow (x_1, y_1) \rightarrow (x_2, y_2) \rightarrow \dots \rightarrow (x_t, y_t) \rightarrow (x_{t+1}, y_{t+1})$. Trong đó, việc đi từ ô (x_j, y_j) tới ô (x_{j+1}, y_{j+1}) (với mọi $0 \leq j \leq t$) là đi thẳng (tức không phải rẽ lần nào).

Một con đường hợp lệ cần thỏa mãn các điều kiện sau đây:

- $x_0 = h_x$ và $y_0 = h_y$.
- $x_{t+1} = s_x$ và $y_{t+1} = s_y$.
- Với mọi $0 \leq j \leq t, (x_j - x_{j+1}) \cdot (y_j - y_{j+1}) = 0$ và $(x_j - x_{j+1})^2 + (y_j - y_{j+1})^2 > 0$.

Nếu có nhiều con đường tối ưu, bạn được phép in ra con đường bất kì.

Scoring

- Subtask 1 (13 điểm): $k \leq 0$
- Subtask 2 (13 điểm): $k \leq 1$
- Subtask 3 (15 điểm): $k \leq 2$
- Subtask 4 (15 điểm): $m, n \leq 400$ và $k \leq 30$
- Subtask 5 (20 điểm): $m, n \leq 400$
- Subtask 6 (24 điểm): Không có ràng buộc gì thêm.

Với mỗi test, bạn được 50% số điểm nếu chỉ ra số lần rẽ tối thiểu nhưng không chỉ ra được một con đường tối ưu.

Examples

inputCopy

5 10 1
3 1 5 5
hy
sg
08
At
a\$

- 2023 summer contest #5, round A1
- 2023 summer contest #4, round HN1
- 2023 summer contest #3, round G3 (entertaining, prizes available!!!)
- 2023 summer contest #2, round G2
- 2023 summer contest #1, round G1

2023 summer contest #29, university training, round A4

Contest is running

3 days

Contestant

→ Languages

The following languages are only available for the problems from the contest

2023 summer contest #29, university training, round A4:

- GNU GCC C11 5.1.0
- Clang++20 Diagnostics
- Clang++17 Diagnostics
- GNU G++14 6.4.0
- GNU G++17 7.3.0
- GNU G++20 11.2.0 (64 bit, winlibs)
- Microsoft Visual C++ 2017
- GNU G++17 9.2.0 (64 bit, msys2)
- Java 11.0.6
- Java 17 64bit
- Java 1.8.0_241
- Delphi 7
- Free Pascal 3.0.2
- PascalABC.NET 3.8.3

→ Submit?

Language: GNU G++20 11.2.0 (64 bit, ▼)

Choose file: Choose File No file chosen

Be careful: the problem requires input/output via file(s).

Submit

→ Your points

| | Points |
|---|--------|
| A | 100 |
| B | 100 |
| C | |
| D | 62.5 |
| E | |
| F | |
| G | |
| H | |

| | |
|--------|------|
| output | Copy |
| 1 | |
| 3 1 | |
| 3 5 | |
| 5 5 | |

| | |
|-------|--------|
| I | 58.96 |
| J | |
| Total | 321.46 |

| | |
|----------|------|
| input | Copy |
| 11 20 3 | |
| 3 14 9 3 | |
| F19M | |
| 919c | |
| FYuJ | |
| 1K8g | |
| 1886 | |
| 000m | |
| FfpJ | |
| 19H4 | |
| 19n3 | |
| 19H0 | |
| FFnx | |

| | |
|--------|------|
| output | Copy |
| 3 | |
| 3 14 | |
| 6 14 | |
| 6 5 | |
| 9 5 | |
| 9 3 | |

| | |
|----------|------|
| input | Copy |
| 11 20 2 | |
| 3 14 9 3 | |
| F19M | |
| 919c | |
| FYuJ | |
| 1K8g | |
| 1886 | |
| 000m | |
| FfpJ | |
| 19H4 | |
| 19n3 | |
| 19H0 | |
| FFnx | |
| output | Copy |
| -1 | |

| | |
|---------|------|
| input | Copy |
| 7 6 2 | |
| 1 1 7 1 | |
| 0 | |
| R | |
| O | |
| U | |
| O | |
| R | |
| 0 | |
| output | Copy |
| 2 | |
| 1 1 | |
| 1 6 | |
| 7 6 | |
| 7 1 | |

Note

Trong ví dụ thứ nhất, ta tiến hành khôi phục lại lưới ô vuông như sau:

- Đầu tiên, ta biến đổi các kí tự trong xâu nén thành các số nguyên từ 0 đến 63:

43 60
54 16
0 8
10 55
36 63

- Sau đó, ta biểu diễn mỗi số ở trên bằng một xâu nhị phân độ dài 6, chú ý rằng bit đơn vị được viết ngoài cùng bên trái và bit có giá trị lớn nhất được viết ngoài cùng bên phải:

- $43 = 2^5 + 2^3 + 2^1 + 2^0$ có xâu biểu diễn là 110101.
- $60 = 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2$ có xâu biểu diễn là 001111.
- $54 = 2^5 + 2^4 + 2^2 + 2^1$ có xâu biểu diễn là 011011.
- $16 = 2^4$ có xâu biểu diễn là 000010
- 0 có xâu biểu diễn là 000000.
- $8 = 2^3$ có xâu biểu diễn là 000100.
- $10 = 2^3 + 2^1$ có xâu biểu diễn là 010100.
- $55 = 2^5 + 2^4 + 2^2 + 2^1 + 2^0$ có xâu biểu diễn là 111011.
- $36 = 2^5 + 2^2$ có xâu biểu diễn là 001001.
- $63 = 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0$ có xâu biểu diễn là 111111.

- Tiếp theo, ta viết các xâu nhị phân trên vào bảng:

110101 001111
011011 000010
000000 000100
010100 111011
001001 111111

- Cuối cùng, ta lấy ra 10 chữ số đầu tiên ở mỗi hàng và được lưới ô vuông như ở dưới đây. Trong đó, các kí tự # đại diện cho các ô Lin không thể đi qua, kí tự H đại diện cho nhà của Lin, kí tự S đại diện cho trường của Lin và các kí tự . đại diện cho các ô Lin có thể đi qua khác.

##.##...##
.##.##....
H.....#
..#...###.
..#.S#####

Với lưới ô vuông như trên, đường đi từ nhà đến trường cần ít nhất một lần rẽ, ví dụ như sau:

##.##...##
.##.##....
H>>>v...#
..#v.###.
..#.S#####

Trong ví dụ thứ hai, lưới ô vuông có dạng như sau:

####.##...#...#
#...#...#...#...#
####...#...#.H.#####
#...#...#...#...#
#...#...#...#...#
.....
####.##...#...#

```
#.....#..#..#...#...
#.S...#..#..#...####
#.....#..#..#...#...
####..####..#...####
```

Một trong những đường đi cần ít lần rẽ nhất là:

```
#####.#.....#.#.....#
#.#.#.#.....#.#.....#
#####.#.#.#.#.#.#####
#.....#.#.#.#.#.#.....#
#.....#.#.#.#.#.#.....#
.....V<<<<<<<<<.....
#####V.#.#.#####.#####
#.#.#.#.#.#.#.#.#.#.#.#.
#.#.#.#.#.#.#.#.#.#.#####
#.....#.#.#.#.#.#.#.#.
#####.#####.#.#.#####
```

Codeforces (c) Copyright 2010-2023 Mike Mirzayanov
The only programming contests Web 2.0 platform
Server time: Sep/12/2023 10:48:34^{UTC+7} (g2).
Desktop version, switch to [mobile version](#).
[Privacy Policy](#)

Powered by

