

Quay lui, nhánh cận

Statement
is not
available
in
English
language

A. Xâu nhị phân 1

1 second, 256 megabytes

Cho số nguyên n , hãy xuất ra các xâu nhị phân có độ dài n theo thứ tự từ điển.

Input

Một dòng duy nhất chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 18$)

Output

Gồm nhiều dòng, mỗi dòng là xâu nhị phân.

input
3
output
000
001
010
011
100
101
110
111

Statement
is not
available
in
English
language

B. Xâu nhị phân 2

1 second, 256 megabytes

Cho số nguyên n , hãy xuất ra các xâu nhị phân có độ dài n theo thứ tự từ điển. Xâu không được có số 0 ở đầu và không có quá k số 1 trong xâu.

Input

Một dòng chứa 2 số nguyên là n và k ($1 \leq k \leq n \leq 18$).

Output

Gồm nhiều dòng, mỗi dòng là xâu nhị phân thỏa mãn điều kiện đề bài.

input
5 4

output

10000
10001
10010
10011
10100
10101
10110
10111
11000
11001
11010
11011
11100
11101
11110

Statement
is not
available
in
English
language

C. Xâu nhị phân 3

1 second, 256 megabytes

Cho số nguyên n , hãy xuất ra các xâu nhị phân có độ dài n theo thứ tự từ điển. Xâu nhị phân thỏa mãn tổng các vị trí lẻ bằng tổng các vị trí chẵn.

Input

Một dòng chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 18$).

Output

Gồm nhiều dòng, mỗi dòng là xâu nhị phân thỏa mãn điều kiện đề bài.

input
3
output
000
011
110

Statement
is not
available
in
English
language

D. Tam phân (5 điểm)

1 second, 256 megabytes

Bài 4 (4,0 điểm): Tam phân

Nhận thấy những câu hỏi liên quan tới dãy nhị phân là quá dễ so với Bờm, phú ông bèn tìm những câu hỏi khác để thách đố Bờm.

Câu hỏi hôm nay của phú ông là: Cho số nguyên dương n , hãy liệt kê các xâu tam phân khác nhau có đúng n kí tự sao cho không có hai kí tự 1 liên tiếp. Biết rằng, xâu tam phân là xâu chỉ chứa kí tự 0, 1, 2.

Bờm cho rằng, để liệt kê hết các xâu thỏa mãn yêu cầu như trên thì tốn rất nhiều giấy. Vì vậy, Bờm đã yêu cầu ông ta cung cấp giấy. Phú ông vốn keo kiệt không muốn mua giấy cho Bờm nên đã đổi câu hỏi mới. Câu hỏi như sau: Đếm số lượng xâu tam phân khác nhau có

độ dài đúng bằng n kí tự sao cho không có hai kí tự **1** liên kề nhau. Kết quả tính được có thể rất lớn nên chỉ cần đưa ra đáp án là phần dư của phép chia cho $10^9 + 7$.

Input

Dòng đầu gồm n ($1 \leq n \leq 15$).

Output

Một số nguyên duy nhất là đáp án cần tìm

input
2
output
8

Statement
is not
available
in
English
language

E. Dây con tăng dài nhất

1 second, 256 megabytes

Cho một a dãy gồm n số nguyên. Hãy tìm dãy con tăng dài nhất trong dãy đó. In ra số lượng phần tử của dãy con.

Input

Dòng đầu tiên gồm số nguyên n ($1 \leq n \leq 20$)

Dòng thứ hai gồm n số, số thứ i mô tả số nguyên a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$)

Output

Gồm một số nguyên duy nhất là đáp số của bài toán

input
6 1 2 5 4 6 2
output
4

Dãy cần tìm là $a_1 a_2 a_4 a_5$

Statement
is not
available
in
English
language

F. Dây con tăng có trọng số

1 second, 256 megabytes

Xét dãy số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n . Một dãy chỉ số $1 \leq i_1 < i_2 < \dots < i_k \leq n$ mà $a_{i_1} < a_{i_2} < \dots < a_{i_k}$ thì dãy $a_{i_1} < a_{i_2} < \dots < a_{i_k}$ được gọi là một dãy con tăng của dãy a_1, a_2, \dots, a_n và tổng $a_{i_1} + a_{i_2} + \dots + a_{i_k}$ được gọi là trọng số của dãy con tăng.

Yêu cầu: Cho dãy số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n và số nguyên dương W , hãy tìm dãy con tăng của dãy a_1, a_2, \dots, a_n có độ dài lớn nhất và trọng số không vượt quá W .

Input

Dòng đầu gồm 2 số nguyên n và W ($1 \leq n \leq 20, 1 \leq W \leq 400$)

Dòng thứ hai gồm n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq n$)

Output

Gồm một dòng chứa một số là độ dài dãy con tăng lớn nhất tìm được thỏa mãn.

input
5 10 4 2 3 1 5
output
3

input
5 5 4 2 3 1 5
output
2

Ở ví dụ 1: một trong các cách chọn cho độ dài tối đa là 3 là chọn dãy a_2, a_3, a_5 đây là dãy tăng dần và tổng của $a_2 + a_3 + a_5 \leq 10$

Statement
is not
available
in
English
language

G. Ăn buffet 1

1 second, 256 megabytes

Đến năm 2030 Quảng Trị lúc này là một đô thị phát triển sầm uất, các quán cơm bụi đều chuyển loại hình thành các quán ăn buffet hiện đại tầm cỡ 3 sao.

Bin lúc này là một doanh nhân thành đạt với công ty mà anh lập ra. Nhân dịp hè gặp lại người bạn cùng hội là Nhin. Anh đưa bạn mình ăn buffet tại nhà hàng Ý HẮNG.

Nhà hàng có N món ăn được sắp xếp thành một hàng cố định trên bàn ăn. Quy định ăn buffet của quán có một điều khá đặc biệt: Nếu khách hàng chọn được các món ăn có tổng trọng lượng tối thiểu là u và không quá v thì sẽ được đưa vào danh sách chọn thăm may mắn của quán. Ai là chủ nhân của lá thăm có tổng giá trị các món ăn lớn nhất thì sẽ nhận phiếu ăn buffet miễn phí trong 1 năm.

Bin và Nhin rất muốn giành được may mắn đó. Tuy nhiên công việc khá là khó vì có nhiều món ăn. Bạn hãy lập trình tính giúp cho hai bạn ấy.

Input

Dòng đầu tiên ghi 3 số nguyên dương N, U, V ($N \leq 16; U, V \leq 10^{18}$)

N dòng tiếp theo mỗi dòng ghi hai số w_i và v_i là trọng lượng và giá trị của món ăn thứ i (do khách hàng khá đông nên mỗi món chỉ còn duy nhất 1 cái). ($w_i, v_i \leq 10^{15}$)

Output

Một dòng duy nhất là giá trị lớn nhất của các món ăn mà Bin và Nhin có thể chọn.

input
3 6 8 3 10 7 3 8 2
output
3

Statement
is not
available
in
English
language

H. Mua hoa

1 second, 256 megabytes

Hôm nay là ngày 20-10 nên Tấn đi mua hoa để tặng bạn gái. Tiệm hoa Tấn tới gồm n bông hoa, bông hoa thứ i có màu sắc là a_i và độ thẩm mỹ là b_i . Tấn dự định mua 1 dãy con gồm k bông hoa trong số n bông hoa đó sao cho tổng độ thẩm mỹ sau khi mua đúng dãy con gồm k bông hoa đó là nhiều nhất có thể để gây ấn tượng với bạn gái, nhưng cậu chợt nhớ ra bạn gái mình chỉ thích dãy con gồm k bông hoa đó nếu trong dãy không tồn tại 2 bông hoa bất kì cạnh nhau có cùng 1 màu. Hãy giúp Tấn mua được một dãy con gồm đúng k bông hoa trong n bông hoa đó mà thỏa mãn sở thích của bạn gái và có tổng độ thẩm mỹ cao nhất.

Input

Dòng đầu gồm 2 số nguyên dương n và k lần lượt là số bông hoa trong cửa hàng hoa và số lượng bông hoa Khôi định lấy. ($1 \leq k \leq n \leq 20$)

n dòng sau dòng thứ i gồm 2 số nguyên dương a_i và b_i lần lượt là màu và độ thẩm mỹ của bông hoa thứ i . ($1 \leq a_i, b_i \leq n$)

Output

Hãy in ra độ thẩm mỹ lớn nhất từ dãy con gồm đúng k bông hoa trong n bông hoa của cửa hàng hoa mà vẫn thỏa sở thích của bạn gái Tấn, nếu không tồn tại cách lấy nào hãy in ra '-1'.

input
3 3 2 1 2 2 3 3
output
-1

input
2 2 1 1 2 2
output
3

Với ví dụ 1: Tấn không thể mua các bông hoa theo thứ tự (1, 2, 3) vì bông hoa ở vị trí 1 và 2 trùng màu. Tấn cũng không thể mua hoa theo thứ tự (1, 3, 2) hay (2, 3, 1) mặc dù nó thỏa không có 2 bông hoa bất kì cạnh nhau có cùng 1 màu nhưng đây không phải là một dãy con.

Statement
is not

available
in
English
language

I. Dãy ngoặc thứ k

1 second, 256 megabytes

Cho số nguyên dương n và k . Trong tất cả các dãy ngoặc đúng có độ dài là n được sắp xếp tăng dần theo thứ tự từ điển, hãy in ra dãy ngoặc đúng thứ k . Nếu không tồn tại xuất ra -1. Dãy ngoặc đúng là dãy ngoặc $()$, nếu dãy s là dãy đúng thì (s) cũng là dãy đúng, nếu dãy t là dãy đúng thì $s + t$ (phép cộng xâu) cũng là dãy đúng.

Ví dụ: một số dãy đúng $()$, $()()$, $((()))$.

Input

Một dòng duy nhất chứa 2 số nguyên n và k ($2 \leq n \leq 18$) n là số chẵn, ($1 \leq k \leq 300$).

Output

Một dòng duy nhất chứa xâu thứ k độ dài n tìm được. Nếu không tồn tại, in ra -1.

input
6 4
output
()(())

Statement
is not
available
in
English
language

J. Ràng buộc dãy ngoặc

1 second, 256 megabytes

Cho số nguyên n và k , hãy in ra theo thứ tự từ điển tất cả các dãy ngoặc đúng độ dài n và không tồn tại $k + 1$ vị trí liên tiếp chứa toàn dãy mở. ví dụ, $n=6, k=2$ thì $(())()$ là một dãy thỏa điều kiện, $((()))$ là dãy không thỏa. Dãy ngoặc đúng là dãy ngoặc $()$, nếu dãy s là dãy đúng thì (s) cũng là dãy đúng, nếu dãy t là dãy đúng thì $s + t$ (phép cộng xâu) cũng là dãy đúng.

Ví dụ: một số dãy đúng $()$, $()()$, $((()))$.

Input

Một dòng chứa 2 số nguyên n và k ($1 \leq n \leq 18$), n là số chẵn, ($1 \leq k \leq n$).

Output

Gồm nhiều dòng, mỗi dòng là một dãy ngoặc đúng có độ dài n .

input
8 3

((()))
(()) (())
((()) ()
(((())
(() ())
(()) ()
(()) (())
(()) () ()
((((())
(() () ())
(()) () ()
(()) (())
(()) () ()

Statement
is not
available
in
English
language

1 second, 256 megabytes

Ví dụ: một số dãy đúng $()$, $()()$, $((()))$.

Yêu cầu: In ra chi phí nhỏ nhất để xây dựng một dãy ngoặc đúng có độ dài n .

Một dòng chứa số nguyên n là độ dài của dãy ngoặc ($1 \leq n \leq 18$), n là số chẵn.

n dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 2 số nguyên A_i và B_i ($1 \leq A_i, B_i \leq 10^6$) là chi phí để đặt dấu mở hoặc đóng vào vị trí i .

Một dòng duy nhất chứa số nguyên là đáp án của bài

4	
2	1
1	4
5	3
2	2

8

Statement is not available in English language

1 second, 256 megabytes

Một dòng chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^9$).

Một dòng chứa số nguyên tố lớn nhất sau khi xóa một số chữ số của n .
Nếu không tồn tại cách xóa để nhận được số nguyên tố thì in ra - 1.

371

71

Statement is not available in English language

1 second, 256 megabytes

Dòng đầu gồm n ($1 \leq n \leq 9$)

Gồm nhiều dòng ứng với đáp án cần tìm

3

123
132
213
231
312
321

Statement is not available in English language

2 s, 256 megabytes

Dòng đầu gồm n ($1 \leq n \leq 9$)

Output

Gồm nhiều dòng ứng với đáp án cần tìm

input
3
output
102
103
120
123
130
132
201
203
210
213
230
231
301
302
310
312
320
321

Statement
is not
available
in
English
language

O. Siêu kinh điển

1 second, 256 megabytes

Cho ma trận $n \times m$, ô (i, j) là "." nếu có thể đặt con xe lên đó, "*" nếu không được. Hãy in ra số con xe nhiều nhất có thể đặt lên bàn cờ sao cho không có con xe nào cùng hàng hoặc cùng cột.

Input

Dòng đầu gồm 2 số n và m ($1 \leq n, m \leq 5$)

Output

Gồm một dòng duy nhất là đáp án cần tìm

input
4 4 .*** .*** .*** .***
output
3

input
4 4 .*** .*** .*** .***
output
2

Statement
is not
available

in
English
language

P. Con hậu

1 second, 256 megabytes

Cho ma trận $n \times m$, ô (i, j) là "." nếu có thể đặt con hậu lên đó, "*" nếu không được. Hãy in ra số con hậu nhiều nhất có thể đặt lên bàn cờ sao cho không có con hậu nào ăn được nhau.

Input

Dòng đầu gồm 2 số n và m ($1 \leq n, m \leq 7$)

Output

Gồm một dòng duy nhất là đáp án cần tìm

input
4 4 .*** .*** .*** .***
output
3

input
4 4 .*** .*** .*** .***
output
2

Statement
is not
available
in
English
language

Q. quay tay

1 s, 256 megabytes

Hãy in ra các xâu đối xứng gồm n ký tự sao cho các ký tự chỉ thuộc $\{A, B, C, D\}$ và ký tự A, B, C, D không xuất hiện lần lượt quá x_A, x_B, x_C, x_D lần.

Thứ tự của các xâu in trong output được sắp xếp theo thứ tự từ điển.

Input

Dòng đầu gồm n ($1 \leq n \leq 18$)

Dòng tiếp theo gồm 4 số x_A, x_B, x_C, x_D ($0 \leq x_A, x_B, x_C, x_D \leq n$)

input
5 3 3 3 1

output
ABABA
ABBBBA
ABCBA
ABDBA
ACACA
ACBCA
ACCCA
ACDCA
BAAAB
BABAB
BACAB
BADAB
BCACB
BCBCB
BCCCB
BCDCB
CAAAC
CABAC
CACAC
CADAC
CBABC
CBBBC
CBCBC
CBDDB

input
1 1 1 1 1

output
A
B
C
D

input
1 0 0 0 0

output

Statement
is not
available
in
English
language

R. Backsum

2 s, 256 megabytes

Cho hai số nguyên n và x . Tìm dãy phép tính A gồm n số có dạng $A_1 ? A_2 ? \dots ? A_n$. ($1 \leq A_i \leq 5$, $? \in \{+, \cdot\}$) sao cho đáp án của phép tính đó x .

Lưu ý: Phép tính có phân biệt vị trí tức là 2 phép $\{[2 + 2 + 3]\}$ và $[2 + 3 + 2]$ được tính là 2 phép tính khác nhau.

Yêu cầu: In ra tất cả dãy A tìm được theo thứ tự từ điển (+ ưu tiên hơn -).

Input

Một dòng duy nhất chứa 2 số nguyên n và x ($1 \leq n \leq 8$, $-5 * (n - 1) + 1 \leq x \leq 5 * n$).

Output

Gồm nhiều dòng, mỗi dòng là 1 dãy A thỏa mãn điều kiện đề bài. Giữa số và dấu có một khoảng trắng.

input
2 6

output
1 + 5
2 + 4
3 + 3
4 + 2
5 + 1

input
3 6

output
1 + 1 + 4
1 + 2 + 3
1 + 3 + 2
1 + 4 + 1
2 + 1 + 3
2 + 2 + 2
2 + 3 + 1
2 + 5 - 1
2 - 1 + 5
3 + 1 + 2
3 + 2 + 1
3 + 4 - 1
3 + 5 - 2
3 - 1 + 4
3 - 2 + 5
4 + 1 + 1
4 + 3 - 1
4 + 4 - 2
4 + 5 - 3
4 - 1 + 3
4 - 2 + 4
4 - 3 + 5
5 + 2 - 1
5 + 3 - 2
5 + 4 - 3
5 + 5 - 4
5 - 1 + 2
5 - 2 + 3
5 - 3 + 4
5 - 4 + 5

Statement
is not
available
in
English
language

S. SEQ 198

10 s, 256 megabytes

Con số 198 có gọi cho bạn điều gì không? Khi học lịch sử Việt Nam, Vinh biết rằng ngày 19 - 8 - 1945 là ngày Tổng khởi nghĩa, ngày nhân dân cả nước ta nhất tề đứng lên làm cuộc Cách mạng Tháng Tám vĩ đại. Hiện nay, 198 được đặt tên cho nhiều bệnh viện, công viên, đường phố trong cả nước. Con số này đã gợi ý cho Vinh khảo sát dãy số *SEQ*198 sau đây: Dãy số nguyên không âm a_1, a_2, \dots, a_n được gọi là dãy *SEQ*198 nếu không tồn tại hai chỉ số i và j ($1 \leq i, j \leq n$) mà $a_i - a_j$ hoặc là bằng 1 hoặc là bằng 8 hoặc là bằng 9.

Ví dụ:

Dãy số nguyên 1, 3, 5, 7 là dãy *SEQ*198.

Dãy số nguyên 7, 3, 5, 1, 9, 21 không phải là dãy *SEQ*198 bởi vì có hai phần tử 1 và 9 có hiệu $9 - 1 = 8$. Tuy nhiên, sau khi xóa bớt phần tử 1, ta thu được dãy 7, 3, 5, 9, 21 là một dãy *SEQ*198.

Vinh quan tâm tới bài toán sau đây: Cho dãy số nguyên không âm b_1, b_2, \dots, b_m , hãy tìm cách loại bỏ một số ít nhất phần tử của dãy để được dãy còn lại là $SEQ198$.

Input

Dòng đầu chứa số nguyên dương m ($1 \leq m \leq 20$)

Dòng thứ hai chứa m số nguyên không âm b_1, b_2, \dots, b_m ($b_i \leq 10^9$)

Output

Ghi ra số nguyên k là số phần tử bị loại bỏ. Ghi số 0 nếu dãy đã cho là $SEQ198$.

input
6 7 3 5 1 9 21
output
1

Statement
is not
available
in
English
language

T. VOI 23 bài 1 Chuỗi ADN

1 second, 256 megabytes

Bài 1. Chuỗi ADN (7,0 điểm)

Tiến sĩ Tuấn là một nhà sinh học phân tử có rất nhiều công trình nghiên cứu về sự đa dạng của các chuỗi ADN. Chuỗi ADN là một dãy các nucleotit được biểu diễn bằng một xâu kí tự chỉ chứa bốn loại kí tự A, T, G, X tương ứng với bốn loại nucleotit khác nhau. Ông đang nghiên cứu một chuỗi ADN được biểu diễn bởi một xâu N phần tử $S_1S_2 \dots S_N$. Một đoạn con $[i, j]$ được xác định bởi vị trí phần tử bắt đầu i và vị trí phần tử kết thúc j ($1 \leq i \leq j \leq N$) trong xâu là một dãy gồm các phần tử liên tiếp nhau $S_iS_{i+1} \dots S_j$.

Tiến sĩ Tuấn định nghĩa một đoạn con là phức tạp nếu như đoạn đó chứa ít nhất hai kí tự khác nhau. Ví dụ, $[1, 3]$ là một đoạn con phức tạp trong xâu ATTTG. Tiếp theo, ông định nghĩa độ đa dạng của một chuỗi ADN là số lượng đoạn con phức tạp trong xâu tương ứng. Hai đoạn con gọi là khác nhau nếu có ít nhất một trong hai vị trí bắt đầu và kết thúc của chúng là khác nhau.

Do sơ suất, tiến sĩ Tuấn làm mất thông tin một số phần tử trong chuỗi ADN đang nghiên cứu. Vì vậy, ông biểu diễn một kí tự chưa biết (?) cho mỗi phần tử mất thông tin.

Yêu cầu: Hãy giúp tiến sĩ Tuấn tính độ đa dạng nhỏ nhất của chuỗi ADN nếu trên khi thay mỗi kí tự chưa biết (?) bởi một trong bốn kí tự A, T, G, X.

Input

Một dòng là chuỗi ADN có độ dài n ($1 \leq n \leq 10$)

Output

Một dòng chứa số nguyên là độ đa dạng nhỏ nhất của chuỗi ADN khi đổi ký tự (?) bởi một trong bốn ký tự A, T, G, X.

input
A?T?G
output
7

ATTTG là một chuỗi ADN có độ đa dạng ít nhất sau khi đã thay thế mỗi kí tự ? bởi một trong bốn kí tự A, T, G, X. Các đoạn con phức tạp bao gồm: $[1, 2], [1, 3], [1, 4], [1, 5], [2, 5], [3, 5], [4, 5]$.

Statement
is not
available
in
English

language

U. Vfont

3 s, 256 megabytes

Một công ty nọ đang phát triển một công nghệ thông minh, công nghệ này giúp xác định một câu trong văn bản có phải là một câu đầy đủ. Một câu đầy đủ là một câu xuất hiện đầy đủ 26 chữ cái. Hiện tại, để thử nghiệm, tester cho n từ mỗi từ không quá 100 ký tự được đánh số hiệu từ 1 đến n . Hỏi n từ này có thể tạo ra bao nhiêu câu đầy đủ. Bạn hãy giúp tester nhé!

lưu ý: 2 câu s và t được cho là khác nhau chỉ khi hoặc có số lượng từ khác nhau, hoặc có cùng số lượng từ và tồn tại một vị trí i sao cho số hiệu của từ thứ i trong câu $s \neq$ số hiệu của từ thứ i trong câu t .

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 25$) là số lượng từ.

n dòng tiếp theo mỗi dòng là một từ không có quá 100 ký tự.

Output

Một dòng chứa số nguyên là số lượng câu có thể tạo ra.

input
9 bainaykhongkho traulaac qwerty uiopas dfghjk lzxcvb nmqwer zrtsunny sunnyzrt
output
29

Statement
is not
available
in
English
language

V. Kho báu (6 điểm)

1 second, 256 megabytes

Đến thành phố Hải Phòng tham dự kỳ thi Duyên Hải Đồng Bằng Bắc Bộ 2022, Em may mắn được BTC mời tham gia trò chơi "Tìm kho báu" để có cơ hội nhận thưởng.

Em được đưa vào một mê cung gồm 9 căn phòng được xây dựng dưới dạng bảng kích thước $3 * 3$. Mỗi căn phòng có một số hiệu là số nguyên dương trong phạm vi 1 đến 9. Hai căn phòng khác nhau có số hiệu khác nhau. Ở một căn phòng bất kỳ, em có thể đi đến các căn phòng có chung cạnh.

Em tự chọn vị trí xuất phát từ một căn phòng bất kỳ trong mê cung và đi qua tất cả các căn phòng khác, mỗi căn phòng đi qua duy nhất một lần. BTC viết liên tiếp số hiệu của các căn phòng khi em đi qua thành một số nguyên và sẽ tặng em một phần quà nếu số nguyên này là lớn nhất trong các cách đi.

Yêu cầu: Hãy xác định số nguyên lớn nhất trong tất cả các cách đi để em có thể nhận được quà.

Input

Dòng đầu ghi 1 số nguyên dương N là số bộ test ($1 \leq N \leq 50$)

Mỗi bộ test gồm 3 dòng, mỗi dòng gồm 3 số tự nhiên.

Output

gồm N dòng, dòng thứ i chứa một số nguyên dương gồm 9 chữ số là kết quả của bộ test thứ i

Scoring

60% : test có $N = 1$ và ô ở hàng 2 cột 2 luôn có giá trị là 9;

40% : test không có ràng buộc gì thêm.

input
2
2 4 3
8 9 5
1 7 6
3 5 1
4 7 6
9 8 2
output
982435671
987435162

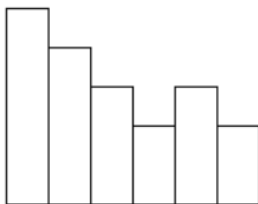
Statement
is not
available
in
English
language

W. Dán hàng rào (5 điểm)

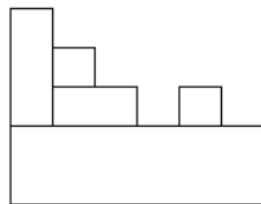
1 second, 256 megabytes

Tấn có một hàng rào gồm n cây cọc gỗ xếp liên tiếp nhau được đánh số từ 1 đến n . Chiều cao của các cây cọc lần lượt là a_1, a_2, \dots, a_n . Tấn có rất nhiều miếng dán hình chữ nhật với đủ mọi loại kích thước. Để trang trí, Tấn muốn dán kín hàng rào trên bằng các miếng dán này.

Bạn hãy giúp Tấn tìm cách dán sao cho sử dụng ít hình chữ nhật nhất nhé. Các miếng dán không được đè lên nhau và không được dán dư vào khoảng trống, không cắt hình chữ nhật thành hình khác (hình dưới).



Các cột hàng rào



Dán hàng rào bằng 5 hình chữ nhật

Input

Dòng thứ nhất là số nguyên n ($1 \leq n \leq 1000$)

Dòng thứ hai gồm n số a_1, a_2, \dots, a_n mỗi số cách nhau một khoảng trắng ($0 \leq a_i \leq 10^9$)

Output

Gồm một số là số lượng ít nhất các miếng dán hình chữ nhật cần dùng.

input
6
5 4 3 2 3 2

output

5

Statement
is not
available
in
English
language

X. Ăn buffet 2

1 second, 256 megabytes

Đến năm 2030 Quảng Trị lúc này là một đô thị phát triển sầm uất, các quán cơm bụi đều chuyển loại hình thành các quán ăn buffet hiện đại tầm cỡ 3 sao.

Bin lúc này là một doanh nhân thành đạt với công ty mà anh lập ra. Nhân dịp hè gặp lại người bạn cùng hội là Nhin. Anh đưa bạn mình ăn buffet tại nhà hàng Ý HẰNG.

Nhà hàng có N món ăn được sắp xếp thành một hàng cố định trên bàn ăn. Quy định ăn buffet của quán có một điều khá đặc biệt: Nếu khách hàng chọn được các món ăn có tổng trọng lượng tối thiểu là u và không quá v thì sẽ được đưa vào danh sách chọn thăm may mắn của quán. Ai là chủ nhân của lá thăm có tổng giá trị các món ăn lớn nhất thì sẽ nhận phiếu ăn buffet miễn phí trong 1 năm.

Bin và Nhin rất muốn giành được may mắn đó. Tuy nhiên công việc khá là khó vì có nhiều món ăn. Bạn hãy lập trình tính giúp cho hai bạn ấy.

Input

Dòng đầu tiên ghi 3 số nguyên dương N, U, V ($N \leq 32; U, V \leq 10^{18}$)

N dòng tiếp theo mỗi dòng ghi hai số w_i và v_i là trọng lượng và giá trị của món ăn thứ i (do khách hàng khá đông nên mỗi món chỉ còn duy nhất 1 cái). ($w_i, v_i < 10^{15}$)

Output

Một dòng duy nhất là giá trị lớn nhất của các món ăn mà Bin và Nhin có thể chọn.

input
3 6 8
3 10
7 3
8 2
output
3

Statement
is not
available
in
English
language

Y. Trở về tuổi thơ

2 s, 256 megabytes

Cho trước số n và số X cần tìm. Hãy đếm số cách để $x_1?x_2?...?x_n = X$ ($1 \leq x_i \leq 9, ? = \{+, -, \times, /\}$). Ta sẽ thực hiện phép "x" và "/" trước khi thực hiện phép "+", "-"

Input

Dòng đầu gồm n là số cần tìm ($1 \leq n \leq 5$)

Dòng tiếp theo gồm số X ($-9^4 + 1 \leq X \leq 9^5$)

Output

Gồm một dòng duy nhất là đáp án cần tìm

input
3 36
output
57

input
5 59049
output
1

input
5 -6560
output
1

57 đáp án cần tìm là

1+5*7

1+7*5

1*4*9

1*6*6

1*9*4

2*2*9

2*3*6

2*6*3

2*9*2

3*2*6

3*3*4

3*4*3

3*6*2

3*9+9

4+4*8

4+8*4

4*1*9

4*3*3

4*7+8

4*8+4

4*9*1

4*9/1

4/1*9

5*6+6

5*7+1

5*8-4

5*9-9

6+5*6

6+6*5

6*1*6

6*2*3

6*3*2

6*5+6

6*6*1

6*6/1

6*7-6

6/1*6

7*4+8

7*5+1

7*6-6

8+4*7

8+7*4

8*4+4

8*5-4

8*9/2

8/2*9

9+3*9

9+9*3

9*1*4

9*2*2

9*3+9

9*4*1

9*4/1

9*5-9

9*8/2

9/1*4

9/2*8

Statement
is not
available
in
English
language

Z. Chi phí chuyển bay (bản dễ)

10 s, 256 megabytes

Một bản đồ bay được mô phỏng dưới dạng một hình chữ nhật $n * m$, bạn đang đứng ở ô $(1, 1)$ và muốn tới ô (n, m) . Biết rằng, khi thực hiện một chuyến bay dài thường sẽ không có máy bay đi thẳng một mạch mà phải bay qua nhiều khu trung gian, vì kinh phí của bạn có hạn nên bạn mong muốn chọn ra các ô trung gian sao cho chi phí nhỏ nhất có thể. Từ (a, b) ta bay trực tiếp (không qua trung gian) tới (c, d) nếu $(a \leq c, b \leq d$ và $(c - a) + (d - b) \leq k)$, chi phí để bay từ ô (a, b) tới (c, d) là bằng $C_{c,d} - \min(C_{x,y})$ với $(a \leq x \leq c, b \leq y \leq d)$. Tìm chi phí nhỏ nhất cần bỏ ra!

Input

Dòng đầu tiên gồm số nguyên dương n, m và k
 $(1 \leq n * m \leq 20, 1 \leq k \leq n + m - 2)$

Dòng tiếp theo có m số nguyên dương $(1 \leq C_{i,j} \leq 10^9)$.

Output

In ra chi phí nhỏ nhất có thể

input
1 3 2 1 2 2
output
1

$(1, 1) \rightarrow (1, 3)$

Statement
is not
available
in
English
language

ZA. Robot

1 second, 256 megabytes

Bằng phương pháp quét sóng âm các nhà khảo cổ học có thể xác định được không gian rỗng bên trong một hang sâu, từ đó xác lập khả năng tiếp cận bên trong hang sâu để thám hiểm hoặc nghiên cứu. Để cho an toàn các nhà khảo cổ học sẽ lập một tấm bản đồ hình chữ nhật kích thước gồm $M \times N$ ($0 < M, N < 51$) ô vuông. Trên bản đồ đó ghi số 0 biểu thị không gian rỗng có thể đi qua được, số 1 biểu thị không gian không đi qua được, hai ô vuông ghi số 0 kề nhau chung đỉnh hoặc chung cạnh thì rõ bắt có thể đi qua được. Vị trí hàng 1, cột 1 của bản đồ luôn bắt đầu là số 0, là nơi đầu tiên đặt rõ bắt khởi hành. Sau đó rõ bắt thám hiểm sẽ tìm đường tiếp cận đến các vị trí bên trong của hang mà nó có thể đến được để làm nhiệm vụ dò đường.

Hãy viết chương trình tính tổng số ô vuông trong hang sâu mà rõ bắt có thể đi qua được.

Input

- Dòng đầu tiên ghi hai số M và N , cách nhau một khoảng trắng.

- M dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi N số 0 hoặc 1, các số cách nhau một khoảng trắng.

Output

- Dòng đầu tiên ghi tổng số ô vuông mà rõ bắt sẽ đi qua được.

- Các dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi hai số cách nhau một khoảng trắng, là hàng và cột của ô vuông cuối cùng trong mỗi nhánh đường đi theo thứ tự tăng dần theo hàng, nếu các ô vuông có số hàng bằng nhau thì ghi tăng dần theo cột (ô vuông cuối cùng trong mỗi nhánh đường đi có nghĩa là khi rõ bắt đứng tại đó nó không thể tiến thêm được nữa).

input
5 8 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1
output
19 1 8 5 3 5 7