



QUY HOẠCH ĐỘNG

[Info](#) [Statistics](#) [Rankings](#) [Participation](#) [Submissions](#) [Leave contest](#)

[Thầy Trần Phùng Bính - GV THPT Gia Định - TP.HCM](#)

✓ dp1 - Dãy con tăng không ngặt dài nhất - LIQ

Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Cho dãy A_1, A_2, \dots, A_n . Hãy tìm dãy con tăng không ngặt dài nhất của dãy (dãy con có thể không liên tiếp). ($N \leq 10^3$).

Input

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên N ($1 \leq N \leq 10^3$)
- Tiếp theo là 1 dòng gồm N phần tử của dãy. Các số thuộc phạm vi int

Output

- Một số nguyên là kết quả bài toán

Sample Input

```
5
1 3 2 2 5
```

Copy

Sample Output

```
4
```

Copy



nnat - LIS

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Cho dãy A_1, A_2, \dots, A_n . Hãy tìm một dãy con tăng ngặt dài nhất của dãy, Dãy con có các phần tử không nhất thiết phải liên tiếp.

Input

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên N ($1 \leq N \leq 10^5$)
- Tiếp theo là 1 dòng gồm N phần tử của dãy. Các số thuộc phạm vi int

Output

- một số nguyên là kết quả bài toán

Sample Input

```
5
1 3 2 2 5
```

[Copy](#)

Sample Output

```
3
```

[Copy](#)

✓ dp1 - Tòa tháp - TOWER

[Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Trong một cuộc thi tìm người thông thái nhất đất nước, Tí được cho N hình trụ đứng với nhiều kích thước khác nhau và yêu cầu phải xếp được tòa tháp cao nhất từ các hình trụ theo đúng thứ tự từ 1 đến N sao cho khối ở trên



Tòa tháp đang hình dạng như sau một mặt là có các tầng xếp chồng nhưng dùng nhưng phải đúng theo thứ tự đã cho. Hãy giúp Tí giải bài toán này nhé các bạn.

Input

- Dòng đầu ghi số nguyên dương N ($N \leq 10^5$).
- N dòng tiếp theo mỗi dòng ghi 2 số R_i và H_i là bán kính đáy và chiều cao hình trụ thứ i . ($1 \leq R_i \leq 500, 1 \leq H_i \leq 500$).

Output

- một số nguyên duy nhất là chiều cao lớn nhất của tòa tháp xếp được.

Sample Input

```
4
4 2
2 5
1 3
3 1
```

[Copy](#)

Sample Output

```
10
```

[Copy](#)

dp1 - Thuê sân bóng - STADIUM

[Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Sân bóng mini ABC nhận được rất nhiều đơn đặt sân từ n đội bóng. Đội bóng i muốn sử dụng sân bóng trong khoảng thời gian từ a_i đến b_i và trả tiền thuê là c_i . Hãy giúp ông chủ sân tính toán xếp lịch để nhận được nhiều



canhcong@tpbinhthphcm

Input

- Dòng đầu là số nguyên n , là số đội bóng đặt sân bóng ($1 \leq n \leq 5000$)
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 3 chỉ số a_i, b_i, c_i ($1 \leq a_i, b_i, c_i \leq 10^4$) thể hiện thời gian mở đầu, kết thúc và tiền thuê sân của đội thứ i .

Output

- số tiền lớn nhất mà chủ sân nhận được.

Sample Input

```
5
1 3 4
1 5 5
3 6 2
4 7 9
5 7 6
```

[Copy](#)

Sample Output

```
13
```

[Copy](#)

🙄 dp1 - Biểu thức số học - EXP

[Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Cho N số tự nhiên A_1, A_2, \dots, A_n . Ban đầu các số được đặt liên tiếp theo đúng thứ tự cách nhau bởi dấu $?$: $A_1 ? A_2 ? \dots ? A_n$. Cho trước số nguyên S , có cách nào thay các dấu $?$ bằng dấu $+$ hay dấu $-$ để được một biểu thức số học cho giá trị là S không ?



- Dòng đầu tiên là số N ($1 \leq N \leq 500$)
- Dòng 2 gồm N số là các phần tử A_i ($1 \leq A_i \leq 50$)
- Dòng 3 là một số S . ($-25000 \leq S \leq 25000$)

Output

- nếu tồn tại ghi **YES**, không tồn tại **NO**

Sample Input 1

```
4
1 2 3 4
4
```

[Copy](#)

Sample Output 1

```
YES
```

[Copy](#)

Sample Input 2

```
5
2 3 1 4 5
14
```

[Copy](#)

Sample Output 2

```
NO
```

[Copy](#)

dp1 - Dãy đẹp dài nhất - SPSEQ

[Submit](#)

**Points:** 100

Một dãy được xem là đẹp nếu nó là 1 dãy các số nguyên dương và có các đặc điểm sau:

- Độ dài của dãy là 1 số lẻ: $L = 2 * N + 1$
- $N + 1$ số nguyên đầu tiên của dãy tạo thành 1 dãy tăng
- $N + 1$ số nguyên cuối của dãy tạo thành 1 dãy giảm
- Không có 2 số nguyên nào cạnh nhau trong dãy có giá trị bằng nhau.

Ví dụ: 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1 là 1 dãy đẹp độ dài 9.

Tuy nhiên, dãy 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 2 không phải là 1 dãy đẹp.

Yêu cầu: Trong các dãy con của dãy số cho trước, tìm dãy đẹp có độ dài dài nhất.

Input

- Dòng 1: số nguyên dương N ($N \leq 10^5$), độ dài dãy số.
- Dòng 2: N số nguyên dương a_i ($a_i \leq 109$).

Output

- một số nguyên dương duy nhất là độ dài dãy đẹp dài nhất.

Sample Input

19

1 2 3 2 1 2 3 4 3 2 1 5 4 1 2 3 2 2 1

Copy

Sample Output

9

Copy

dp1 - Vỏ ốc nhiều nhất - BEADS

Submit

**Points:** 100

Trong một đợt đi du lịch ở Sầm Sơn, sáng sớm Trạng Tí thường đi dạo dọc bờ biển và nhặt những vỏ ốc rồi xâu chúng lại thành một chuỗi. Nguyên tắc tạo chuỗi ốc của Trạng Tí như sau: Ban đầu từ chuỗi rỗng, không có vỏ ốc; khi gặp một vỏ ốc mới, có thể lấy để xâu vào một trong hai đầu của chuỗi hoặc bỏ đi không lấy; cuối cùng nhận được một chuỗi vỏ ốc mà tính từ đầu chuỗi hoặc đến cuối chuỗi, các vỏ ốc có kích thước tăng dần (tăng ngật) và gồm càng nhiều vỏ ốc càng tốt.

Yêu cầu: Cho trước dãy $A[1], A[2], \dots, A[n]$ là kích thước của các vỏ ốc mà Trạng Tí lần lượt gặp khi đi dọc bờ biển, hãy tìm cách nhặt và xâu chuỗi để được chuỗi gồm nhiều vỏ ốc nhất.

Input

- Dòng 1: chứa số nguyên dương n ($n \leq 10^5$)
- Dòng 2: chứa n số nguyên dương $A[1], A[2], \dots, A[n]$ ($A[i] \leq 10^9$)

Output

- một số nguyên duy nhất là số lượng vỏ ốc trong chuỗi tạo được.

Sample Input

```
5
4 4 5 3 1
```

Copy

Sample Output

```
4
```

Copy

dp1 - Thời gian ít nhất - STICK

Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M



Bình có N đoạn gỗ cần thi công ngày hôm nay, Để xử lý chúng bác cần thời gian để chuẩn bị:

- Thời gian chuẩn bị cho đoạn gỗ đầu tiên là 1 phút.
- Sau khi xử lý xong đoạn gỗ có chiều dài L và trọng lượng W , không mất thời gian xử lý nếu đoạn gỗ tiếp theo có độ dài L' và trọng lượng W' thỏa $L \leq L'$ và $W \leq W'$. Ngược lại mất 1 phút để chuẩn bị. Các bạn hãy giúp Bình tìm thời gian chuẩn bị ít nhất cho N đoạn gỗ.

Ví dụ: có 5 đoạn gỗ với các chỉ số: $(9, 4)$, $(2, 5)$, $(5, 3)$ và $(4, 1)$ thì thời gian ít nhất là 2 phút vì có thể xử lý theo thứ tự như sau:
 $(4, 1)$, $(5, 3)$, $(9, 4)$, $(1, 2)$, $(2, 5)$.

Input

- Dòng đầu là số lượng test T ($1 \leq T \leq 100$)
- Các dòng tiếp theo ứng với mỗi test có định dạng như sau:
 - Dòng đầu là số nguyên dương $N \leq 5000$.
 - Sau đó là N dòng gồm N cặp số nguyên dương $L[i]$ và $W[i]$ tương ứng là độ dài và trọng lượng của các khối gỗ.
($L[i], W[i] \leq 10000$)

Output

- mỗi dòng là thời gian ít nhất để chuẩn bị các đoạn gỗ của test đó.

Sample Input

[Copy](#)



```

5
4 9
5 2
2 1
3 5
1 4
3
2 2
1 1
2 2
3
1 3
2 2
3 1

```

Sample Output

```

2
1
3

```

Copy

dp1 - Nem chua - NEMCHUA

Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Nem chua Anh Dân là một cơ sở sản xuất lớn ở Thanh Hóa. Với thương hiệu đã xây dựng được hơn 30 năm và được nhiều người biết đến. Vào một ngày đẹp trời, VanhG được mời đến để thăm xưởng sản xuất nem chua, anh vô cùng ngạc nhiên bởi khả năng gói nem siêu đẳng cấp của các công nhân. Các công nhân được ngồi trong phòng khép kín ở khu vực sản xuất nhìn rất chuyên nghiệp, mỗi công nhân có một cái rổ để đựng nem khi gói xong. VanhG với biệt danh là code khủng nhưng hay bị lũng nhĩ ra trong đầu một số nguyên dương M , và có một bài toán để về đố các bạn trên lớp của mình như sau: Cho N công nhân gói nem, mỗi công nhân gói được tương ứng số nem là a_1, a_2, \dots, a_N . Hãy chia N công nhân này thành M nhóm sao cho



nhân có số lượng nem ít nhất trong số đó. Nếu một nhóm có 0 hoặc 1 công nhân, chi phí của nhóm đó bằng 0.

Yêu cầu: Hãy giúp VànhG tìm cách phân chia N công nhân vào M nhóm sao cho tổng chi phí là nhỏ nhất có thể.

Input

- Dòng đầu tiên là hai số nguyên N, M ($0 \leq N, M \leq 200$)
- Dòng thứ 2 là N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N tương ứng là số nem mà công nhân thứ i gói được. ($0 \leq a_i \leq 10^9$).

Output

- một dòng duy nhất là tổng chi phí nhỏ nhất có thể.

Sample Input

```
8 3
5 2 3 10 7 2 6 8
```

[Copy](#)

Sample Output

```
4
```

[Copy](#)

Giải thích

Chia thành 3 nhóm (5 7 6 8), (10), và (2 3 2)

chi phí từng nhóm tương ứng là $8-5 = 3$; $10-10 = 0$; $3-2 = 1 \Rightarrow$ tổng chi phí là 4

dp2 - Biến đổi xâu - STRING

[Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M



Cho hai chuỗi S và T chỉ gồm các ký tự in thường. Bạn được phép thực hiện một trong ba thao tác sau trên chuỗi S :

- Chèn một ký tự bất kỳ vào chuỗi.
- Xoá một ký tự bất kỳ trong chuỗi.
- Thay đổi một ký tự bất kỳ trong chuỗi thành ký tự in thường khác.

Yêu cầu: Tìm số thao tác ít nhất để đưa chuỗi S về chuỗi T .

Input

- gồm 2 dòng, mỗi dòng chứa một chuỗi gồm các ký tự trong 'a' đến 'z' viết liền nhau, giới hạn độ dài không quá 10^3 .

Output

- Kết quả tương ứng số thao tác ít nhất cần thực hiện.

Sample Input

```
abc  
ae
```

[Copy](#)

Sample Output

```
2
```

[Copy](#)

dp2 - Xâu con dài nhất - QBSTR

[Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Cho 2 chuỗi X, Y . Hãy tìm chuỗi con của X và của Y có độ dài lớn nhất. Biết chuỗi con của một chuỗi thu được khi xóa một số ký tự thuộc chuỗi đó (hoặc không xóa ký tự nào).



- Dòng đầu gồm chuỗi X
- Dòng hai gồm chuỗi Y

(chú ý 2 chuỗi viết liền không cách, độ dài 2 chuỗi không quá 10^3)

Output

- độ dài chuỗi con chung lớn nhất.

Sample Input

```
abc1def2ghi3  
abcdefghi123
```

[Copy](#)

Sample Output

```
10
```

[Copy](#)

dp2 - Chuỗi đối xứng - NKPALIN

[Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Một chuỗi được gọi là đối xứng (palindrome) nếu như khi đọc chuỗi này từ phải sang trái cũng thu được chuỗi ban đầu.

Yêu cầu: tìm chuỗi con đối xứng dài nhất của một chuỗi s cho trước. Chuỗi con là chuỗi thu được khi xóa đi một số ký tự từ chuỗi ban đầu.

Input

- Một dòng duy nhất chứa chuỗi s , chỉ gồm những chữ cái in thường. (Độ dài chuỗi $s \leq 2000$)



- Một xâu con đối xứng dài nhất của xâu s . Nếu có nhiều kết quả, chỉ cần in ra một kết quả bất kỳ.

Sample Input

```
lmevxeyz1
```

[Copy](#)

Sample Output

```
level
```

[Copy](#)

dp2 - Biểu diễn xâu - COUNTPL [Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Palindrome là xâu ký tự mà nếu đọc nó từ trái sang phải cũng như từ phải sang trái ta được cùng một xâu. Một xâu ký tự bất kỳ luôn có thể biểu diễn như là một dãy các Palindrome nếu như ta coi xâu chỉ gồm một ký tự luôn là một palindrome.

Ví dụ: Xâu **bobseesanna** có thể biểu diễn dưới dạng dãy các palindrome theo nhiều cách, chẳng hạn:

bobseesanna = bob + sees + anna

bobseesanna = bob + s + ee + s + anna

bobseesanna = b + o + b + sees + a + n + n + a

Yêu cầu: Cho xâu ký tự s (chỉ chứa các ký tự chữ cái) cần tìm cách biểu diễn xâu s dưới dạng một dãy gồm số ít nhất các palindrome.

Ví dụ: Cho $s = \text{bobseesanna}$, do ta có **bobseesanna = bob + sees + anna** và không thể biểu diễn **bobseesanna** bởi ít hơn là 3 Palindrome nên biểu diễn này chính là biểu diễn cần tìm.



- xâu ký tự s , không quá 1000 ký tự.

Output

- số nguyên k là số lượng ít nhất các Palindrome trong biểu diễn tìm được.

Sample Input

bobseesanna

Copy

Sample Output

3

Copy

dp2 - Xâu con đối xứng - PAL

Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Xâu con B là xâu con đối xứng của xâu A khi và chỉ khi xâu B là xâu con của xâu A và xâu B là một xâu đối xứng.

Ví dụ: TIT là xâu con đối xứng của xâu $TIKTOK$, nhưng xâu TIK hay TBT thì không phải. Trạng Tí nhận ra điều này rất hay họ nên đổ thử người bạn Ếch Ộp của mình rằng, trong một xâu bất kì, hãy đếm xem có bao nhiêu xâu con là 1 xâu đối xứng. Hãy giúp Ếch Ộp giải quyết bài toán này nhé.

Input

- Gồm 1 xâu S (gồm chữ cái in hoa, độ dài không quá 200 chữ)

Output



Sample Input 1

AAB

Copy

Sample Output 1

4

Copy

Sample Input 2

IOIKATU

Copy

Sample Output 2

9

Copy

dp2 - Dãy con chung dài nhất của m dãy - GONME

Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Sau khi quá chán với việc tìm xâu con chung của 2 xâu, Tí đã nghĩ ra một bài toán mới lại hơn kết hợp với số học. Cho m dãy là hoán vị của n số tự nhiên đầu tiên. Hãy tìm độ dài dãy con chung dài nhất của m dãy đó. Dù nghĩ ra đề nhưng Tí vẫn chưa thể giải quyết được bài toán này, hãy giúp Tí nhé mọi người.

Input



...đang cần một dòng khác để giữ nguyên dãy, nhưng cần một vị trí
nhiên đầu tiên

Output

- Độ dài lớn nhất của dãy con chung.

Sample Input

```
5 3
1 5 3 4 2
1 3 4 2 5
3 1 5 4 2
```

[Copy](#)

Sample Output

```
3
```

[Copy](#)

dp2 - Xâu con chứa k kí tự 1 - SUBSTRK

[Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Một xâu kí tự gọi là xâu nhị phân nếu nó chỉ chứa hai kí tự **0** hoặc **1**. Xâu v gọi là xâu con của xâu S nếu xâu v khác rỗng và được tạo bởi các kí tự liên tiếp trong xâu S (thứ tự giữ nguyên). Hai xâu con u và v của xâu S là khác nhau nếu nó có độ dài khác nhau hoặc được tạo từ các kí tự ở vị trí khác nhau trong xâu S .

Ví dụ: xâu **010** có các xâu con là **0, 1, 0, 01, 10, 010**

Yêu cầu: Cho trước một xâu nhị phân S và số nguyên dương k , hãy đếm xem có bao nhiêu xâu con của xâu S chứa đúng k kí tự 1.

Input



Trong bài toán này, phạm vi tìm kiếm của bạn là từ 0 đến 1000000000.

Output

- Một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được.

Sample Input

```
2
01010
```

[Copy](#)

Sample Output

```
4
```

[Copy](#)

dp2 - Khoảng cách nhỏ nhất - BLAST

[Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Cho hai chuỗi A, B . Mở rộng của 1 chuỗi X là chuỗi thu được bằng cách chèn $(0, 1, 2, \dots)$ ký tự trống vào chuỗi.

Ví dụ: X là **abcbcd**, thì **abcb-cd**, **-a- bcbcd-** và **abcb-cd-** là các mở rộng của X . (Dấu cách ký hiệu bằng -). $A1, B1$ là mở rộng của A và B ; giả sử chúng cùng độ dài. Khoảng cách giữa $A1$ và $B1$ là tổng khoảng cách giữa các ký tự cùng vị trí. Nếu hai ký tự không là dấu cách thì khoảng cách giữa 2 ký tự này là trị tuyệt đối mã ASCII của chúng. Còn ngược lại, khoảng cách là 1 số K cố định.

Yêu cầu: Cho hai chuỗi A, B . Tìm khoảng cách nhỏ nhất giữa hai chuỗi mở rộng của nó.

Input



Dòng thứ 2 là số N , chỉ gồm các chữ số không và 1, $N \leq 2000$.

- Dòng thứ 3 là số K , khoảng cách của 1 kí tự bất kỳ với kí tự trống, $1 \leq K \leq 100$.

Output

- Khoảng cách nhỏ nhất.

Sample Input 1

```
cmc  
snmn  
2
```

[Copy](#)

Sample Output 1

```
10
```

[Copy](#)

Sample Input 2

```
mj  
jao  
4
```

[Copy](#)

Sample Output 2

```
12
```

[Copy](#)



STMERGE

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Cho 2 xâu ký tự $X = x_1, x_2, \dots, x_m$ và $Y = y_1, y_2, \dots, y_n$. Cần xây dựng xâu $T = t_1 t_2 t_3, \dots, t_{n+m}$ gồm tất cả các ký tự trong xâu X và tất cả các ký tự trong xâu Y , sao cho các ký tự trong X xuất hiện trong T theo thứ tự xuất hiện trong X và các ký tự trong Y xuất hiện trong T theo đúng thứ tự xuất hiện trong Y , đồng thời với tổng chi phí trộn là nhỏ nhất. Tổng chi phí trộn hai xâu X và Y để thu được xâu T được tính bởi công thức $c(T) = \sum(c(t_k, t_{k+1}))$ với $k = 1, 2, \dots, n + m - 1$; trong đó, các chi phí $c(t_k, t_{k+1})$ được tính như sau:

- Nếu hai ký tự liên tiếp t_k, t_{k+1} được lấy từ cùng một xâu X hoặc Y thì $c(t_k, t_{k+1}) = 0$
- Nếu hai ký tự liên tiếp t_k, t_{k+1} là x_i, y_i thì chi phí phải trả là $c(x_i, y_i)$.
Nếu hai ký tự liên tiếp t_k, t_{k+1} là y_i, x_i thì chi phí phải trả là $c(y_i, x_i) = c(x_i, y_i)$

Input

- Dòng đầu tiên chứa Q là số lượng bộ dữ liệu. tiếp đến là Q nhóm dòng, mỗi nhóm cho thông tin về 1 bộ dữ liệu theo khuôn dạng sau:
 - Dòng thứ nhất chứa 2 số nguyên dương m, n ($m, n \leq 1000$);
 - Dòng thứ i trong m dòng tiếp theo chứa n số nguyên dương, mỗi số không vượt quá 10^9 : $c(x_i, y_1), c(x_i, y_2), \dots, c(x_i, y_n)$,
 $i = 1, 2, \dots, m$.

Output

- Gồm Q dòng, mỗi dòng chứa một số nguyên là tổng chi phí theo cách xây dựng xâu T tìm được tương ứng với bộ dữ liệu vào.

Sample Input

Copy



```
2 3
3 2 30
15 5 4
```

Sample Output

6

Copy

dp2 - Xâu có tính chất kỳ lạ - SUBSTR

Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Hôm nay các học viên nhí của Trung tâm Anh ngữ TPB Smart được học các nguyên âm và phụ âm. Trong tiếng anh có 5 nguyên âm chính là a, e, i, o, u ; các chữ cái còn lại có thể coi là phụ âm. Vinh là một học sinh rất thông minh, anh đã phát hiện ra một xâu $S_1S_2S_3 \dots S_k$ độ dài k có tính chất kỳ lạ như sau:

- k là số chẵn
- Nếu S_i và S_{k-i+1} là nguyên âm nếu i là số chẵn, là phụ âm nếu i là số lẻ. Hoặc ngược lại, nếu S_i và S_{k-i+1} là phụ âm nếu i là số chẵn, là nguyên âm nếu i là số lẻ. (Với mọi $i \leq k/2$)
- Nếu xâu rỗng thì ta coi như xâu có tính chất kỳ lạ độ dài bằng 0

Ví dụ: các xâu **abba**, **baab**, **abeaca** ... là các xâu có tính chất kỳ lạ. Các xâu: **abbbba**, **baaaab**, **abcd**...không có tính chất kỳ lạ.

Vinh nghĩ ra một bài toán để đố các bạn của mình trong lớp: cho một xâu S có độ dài n chỉ gồm các kí tự chữ cái latin từ **a** đến **z**. Hãy xóa đi ít nhất các kí tự để xâu S trở thành xâu có tính chất kỳ lạ như trên.

Yêu cầu: Các bạn hãy giải bài toán trên.

Input



Contest title and description

Output

- Là một số nguyên là kết quả của bài toán.

Sample Input 1

```
2
aa
```

[Copy](#)

Sample Output 1

```
0
```

[Copy](#)

Sample Input 2

```
2
ab
```

[Copy](#)

Sample Output 2

```
2
```

[Copy](#)

Ràng buộc

- Có 50% số test $n < 20$
- Có 50% số test $n < 5 \cdot 10^3$



VALIA

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Có n đồ vật, vật thứ i có trọng lượng $A[i]$ và giá trị $B[i]$. Hãy chọn ra một số các đồ vật, mỗi vật một cái để xếp vào 1 vali có trọng lượng tối đa là w sao cho tổng giá trị của vali là lớn nhất.

Input

- Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên dương n và w ($n \leq 100, w \leq 1000$)
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số nguyên dương A_i và B_i ($A_i, B_i \leq 100$) lần lượt là trọng lượng và giá trị của đồ vật thứ i .

Output

- Giá trị lớn nhất của vali.

Sample Input

```
3 4
1 4
2 5
3 6
```

[Copy](#)

Sample Output

```
10
```

[Copy](#)

✓ dp3 - Bài toán cái túi B - VALIB

[Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M



Có n đồ vật, vật thứ i có trọng lượng $A[i]$ và giá trị $B[i]$. Hãy chọn ra một số các đồ vật, mỗi vật một cái để xếp vào 1 vali có trọng lượng tối đa là w sao cho tổng giá trị của vali là lớn nhất. Lưu ý: mỗi đồ vật có thể chọn được nhiều lần.

Input

- Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên dương n và w ($n \leq 100, w \leq 1000$)
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số nguyên A_i và B_i ($A_i, B_i \leq 100$) lần lượt là trọng lượng và giá trị của đồ vật thứ i .

Output

- giá trị lớn nhất của vali

Sample Input

```
3 4
1 4
2 5
3 6
```

[Copy](#)

Sample Output

```
16
```

[Copy](#)

✓ dp3 - Dãy con có tổng bằng
S - SEQ

[Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Cho n số nguyên dương tạo thành dãy $A = A_1, A_2, \dots, A_n$. Tìm ra một dãy con của dãy A (không nhất thiết là các phần tử liên tiếp trong dãy) có tổng



Input

- Dòng đầu là nguyên dương N và S ($0 < n \leq 200; 0 < S \leq 40000$)
- Các dòng tiếp theo lần lượt ghi n số hạng của dãy A là các số A_1, A_2, \dots, A_n ($0 < A_i \leq 200$)

Output

- Nếu bài toán vô nghiệm thì in ra **NO** ngược lại in ra **YES**

Sample Input

```
5 6
1 2 4 3 5
```

[Copy](#)

Sample Output

```
YES
```

[Copy](#)

dp3 - Người nông dân - FARMER

[Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Phú ông có N mảnh đất và M dải đất trong làng. Các mảnh đất có thể được xem là một tứ giác và các dải đất thì như một đường thẳng. Dọc theo các dải đất, phú ông trồng các cây bách, dải đất thứ i có A_i cây bách. Phú ông cũng trồng các cây bách trên viền của các mảnh đất, mảnh đất thứ j có B_j cây bách. Cả ở trên các mảnh đất và dải đất, xen giữa 2 cây bách, phú ông trồng một cây ôliu. Phú ông vì rất thích quạt mo của Bờm nên muốn đổi cho Bờm các mảnh đất và dải đất tùy ý.



Bờm và Bờm đang trồng rất nhiều cây. Bờm phải chọn ra một số cây để có nhiều cây oliu (loài cây mà Bờm ta thích nhất). Hãy giúp Bờm nhé các bạn.

Input

- Dòng đầu tiên gồm 3 số Q, N, M .
($0 < Q \leq 30000, 0 \leq N, M \leq 1000$)
- Dòng thứ hai gồm N số A_i là số cây bách ở mảnh đất thứ i
($3 \leq A_i \leq 150$)
- Dòng thứ ba gồm M số B_i thể hiện số cây bách ở dải đất thứ i
($3 \leq B_i \leq 150$)

Output

- Số cây oliu mà Bờm có thể lấy được.

Sample Input

```
17 3 3
13 4 8
4 8 6
```

[Copy](#)

Giải thích

- Bờm sẽ chọn 2 mảnh đất là mảnh đất thứ nhất và thứ hai.

Sample Output

```
17
```

[Copy](#)

dp3 - MONSTER [Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100



Bờm đang đi nhặt phế vàng để đổi lấy tên cướp mà nó có mua phế vàng để đổi lấy một $H[i]$. Bờm đứng trước nguy cơ bị bọn cướp tấn công, tuy nhiên Bờm ta có thể sống sót bằng những đồng vàng của mình để mua chuộc một số tên cướp. Tên cướp thứ i sẽ đòi $T[i]$ đồng vàng để bảo vệ cho Bờm. Khi gặp một tên cướp, nếu nó có độ hung dữ lớn hơn tổng độ hung dữ của số tên cướp mà Bờm đã mua chuộc thì tên cướp đó sẽ tấn công Bờm. Nói các khác để tồn tại Bờm bắt buộc phải mua chuộc tên cướp này. Trong trường hợp ngược lại khi gặp một tên cướp có độ hung dữ nhỏ hơn hoặc bằng tổng độ hung dữ của số tên cướp mà Bờm đã mua chuộc thì nó không thể tấn công Bờm và Bờm có thể mua chuộc nó hoặc không. Bạn hãy tính số vàng ít nhất mà Bờm phải dùng để vượt qua được thung lũng.

Input

- Dòng đầu ghi số nguyên N ($1 \leq N \leq 10^3$) là số tên cướp và V ($0 \leq V \leq 10^4$) là số vàng Bờm có.
- Dòng thứ 2 ghi N số nguyên H_1, H_2, \dots, H_N . ($0 \leq H_i \leq 10^6$)
- Dòng thứ 3 ghi N số nguyên dương T_1, T_2, \dots, T_N . ($T_i \leq 10$)

Output

- Số vàng ít nhất Bờm sử dụng nếu vượt qua được thung lũng, ngược lại ghi -1

Sample Input

```
3 5
8 5 10
1 1 2
```

Copy

Sample Output

```
2
```

Copy



Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Phú ông vì rất giàu có nên đã mua một vài máy bay và đầu tư để kiếm lời. Có N phi công (N chẵn) và cần có $N/2$ phi hành đoàn. Mỗi phi hành đoàn gồm 2 người: 1 lái chính, 1 trợ lý. Lái chính phải cao tuổi hơn trợ lý. Hợp đồng cho mỗi phi công có ghi mức lương nếu anh ta là lái chính hoặc là trợ lý. Với mỗi 1 hợp đồng thì lương lái chính $>$ lương trợ lý.

Phú ông muốn tìm cách ghép cặp sao cho tổng lương phải trả cho N người là ít nhất.

Input

- Dòng đầu là N (N chẵn), số phi công, $2 \leq N \leq 10^4$
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng là 2 số X, Y là lương phi công thứ i nếu làm lái chính hoặc trợ lý, $1 \leq Y < X \leq 10^5$.

Các phi công sắp tăng dần theo tuổi.

Output

- Lương nhỏ nhất cần trả.

Sample Input 1

```
4
5000 3000
6000 2000
8000 1000
9000 6000
```

[Copy](#)

Sample Output 1

```
19000
```

[Copy](#)



```
6
10000 7000
9000 3000
6000 4000
5000 1000
9000 3000
```

Copy

Sample Output 2

```
32000
```

Copy

dp4 - FLOWER Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M**Points:** 100

Trong cuộc thi cắm hoa liên vũ trụ, ban tổ chức cho N lọ hoa sắp thẳng hàng và K bó hoa được đánh số thứ tự từ nhỏ đến lớn. Yêu cầu là cần cắm K bó hoa trên vào N lọ sao cho hoa có số thứ tự nhỏ phải đứng trước hoa có số thứ tự lớn. Giá trị thẩm mỹ tương ứng khi cắm hoa i vào lọ thứ j là $v(i, j)$. Để trái đất không bị thua cuộc trước người ở hành tinh khác, hãy tìm 1 cách cắm sao cho tổng giá trị thẩm mỹ là lớn nhất. Chú ý rằng mỗi bó hoa chỉ được cắm vào 1 lọ và mỗi lọ cũng chỉ cắm được 1 bó hoa.

Input

- Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên K và N
($1 \leq K \leq 100, K \leq N \leq 100$)
- Tiếp theo gồm K dòng, mỗi dòng gồm N số nguyên thể hiện giá trị thẩm mỹ (các giá trị nằm trong khoảng từ -50 đến 50)

Output



Sample Input

```
3 5
7 23 -5 -24 16
5 21 -4 10 23
-21 5 -4 -20 20
```

[Copy](#)

Sample Output

```
53
```

[Copy](#)

dp4 - CHAIR [Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Có N phòng học chuyên đề và K nhóm học được đánh số thứ tự từ nhỏ đến lớn. Cần xếp K nhóm trên vào N phòng học sao cho nhóm có số hiệu nhỏ được xếp vào phòng có số hiệu nhỏ, nhóm có số hiệu lớn phải được xếp vào phòng có số hiệu lớn. Với mỗi phòng có học sinh, các ghế thừa phải được chuyển ra hết, nếu thiếu ghế thì lấy vào cho đủ ghế. Biết phòng i ban đầu có A_i ghế, nhóm j có B_j học sinh. Hãy chọn 1 phương án bố trí sao cho tổng số ghế chuyển ra và vào là ít nhất.

Input

- Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên N và K ($1 \leq K \leq N \leq 1000$)
- Dòng 2 gồm N số nguyên dương chỉ số ghế của N phòng ($A_i \leq 100$)
- Dòng 3 gồm K số nguyên dương chỉ số học sinh của K nhóm ($B_i \leq 100$)

Output

- Một dòng duy nhất là tổng số ghế chuyển đi ít nhất



```
4 2
3 1 4 2
2 4
```

Copy

Sample Output

```
1
```

Copy

Giải thích

- Nhóm 1 vào phòng 1, nhóm 2 vào phòng 3.

dp4 - SHOES Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M**Points:** 100

Trước trận chung kết thể giới, ban lãnh đạo đã dẫn các cầu thủ đi mua giày mới để tăng tính phong thủy. Trong cửa hàng có N đôi giày, đôi giày thứ i có size là H_i . Đội bóng gồm K cầu thủ, cầu thủ thứ i thì thường đi giày có size là S_i . Khi cầu thủ i chọn mua đôi giày j thì độ lệch sẽ là $|H_j - S_i|$. Hãy tìm cách chọn mua giày cho K cầu thủ trên sao cho tổng độ lệch là ít nhất, để giúp các cầu thủ đi giày thoải mái nhất trước trận đấu. Biết rằng mỗi người chỉ mua 1 đôi giày và 1 đôi giày cũng chỉ có một người mua.

Input

- Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên N và K ($1 \leq K \leq N \leq 10^3$)
- Dòng thứ 2 là N số nguyên H_i là chỉ số size của N đôi giày ($1 \leq H_i \leq 10$)
- Dòng thứ 3 gồm K số nguyên S_i là chỉ số size của K cầu thủ ($1 \leq S_i \leq 10^2$)



- Một dòng duy nhất là độ chênh lệch ít nhất

Sample Input

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

[Copy](#)

Sample Output

```
2
```

[Copy](#)

Giải thích

- Cầu thủ số 1 đi đôi giày số 2,
- Cầu thủ số 2 đi đôi giày số 5,
- Cầu thủ số 3 đi đôi giày số 1.

dp4 - BUILT

[Submit](#)**Time limit:** 1.0s / **Memory limit:** 256M**Points:** 100

Trong việc xây dựng lại thành phố sau chiến tranh vũ trụ, có N công trình cần thi công. Công trình thứ i cần được cung cấp $D[i]$ đơn vị vật liệu. Vật liệu được cung cấp từ hai kho A và B của nhà nước. Cước vận chuyển một đơn vị vật liệu từ kho A đến công trường i là $A[i]$. Cước vận chuyển một đơn vị vật liệu từ kho B đến công trường i là $B[i]$. Biết kho A có R đơn vị vật liệu và tổng số vật liệu của hai kho vừa đủ cung cấp cho N công trường. Hãy phân phối vật liệu từ hai kho đến các công trường sao cho tổng cước phí vận chuyển là ít nhất.

Input



- Dòng thứ 3 gồm N số nguyên $A[1], A[2], \dots, A[n]$.
- Dòng thứ 4 gồm N số nguyên $B[1], B[2], \dots, B[n]$.

Các giá trị $0 \leq D_i, A_i, B_i \leq 100$

Output

- Tổng chi phí vận chuyển ít nhất.

Sample Input

```
5 100
30 80 80 50 40
3 5 10 4 23
4 6 2 7 4
```

Copy

Sample Output

```
1070
```

Copy

dp4 - CABLE Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Vì tình trạng chơi game trong giờ Tin học diễn ra thường xuyên, nên người trực phòng máy đã ngắt tất cả các máy tính ra khỏi mạng và xếp chúng thành một dãy trên một cái bàn dài. Ngoài ra, máy tính được gắn chặt xuống mặt bàn rồi đánh số thứ tự từ 1 đến N theo chiều từ trái sang phải. Dù vậy, các học sinh không chịu thua, họ đã quyết định tìm cách nối các máy trên bàn bởi các đoạn dây nối sao cho mỗi máy được nối với ít nhất một máy khác. Để tiến hành công việc này, họ đã đo khoảng cách giữa hai máy liên tiếp. Tuy vậy, để tiết kiệm, các học sinh muốn tổng độ dài dây cáp nối là ít



Input

- Dòng đầu tiên chứa số lượng máy N ($1 \leq N \leq 25000$).
- Dòng thứ i trong số $N - 1$ dòng tiếp theo chứa các khoảng cách từ máy i đến máy $i + 1$ ($i = 1, 2, \dots, N - 1$). Giả thiết rằng khoảng cách từ máy 1 đến máy N không vượt quá 10^6

Output

- Độ dài thỏa mãn yêu cầu.

Sample Input

```
6
2
2
3
2
2
```

[Copy](#)

Sample Output

```
7
```

[Copy](#)

Giải thích

- Sử dụng đoạn nối giữa các máy $(1) - (2)$, $(3) - (4)$, $(5) - (6)$.
- Tổng $2 + 3 + 2 = 7$.

dp5 - Tổng lớn nhất - MAX

[Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M



Cho một bảng A kích thước $m \times n$ ($1 \leq m, n \leq 100$), trên đó ghi các số nguyên A_{ij} ($|A_{ij}| \leq 100$). Một người xuất phát tại ô nào đó của hàng 1, cần sang hàng m (tại ô nào cũng được). Quy tắc đi: Từ ô (i, j) chỉ được quyền sang một trong 3 ô $(i + 1, j)$; $(i + 1, j + 1)$; $(i + 1, j - 1)$

Input

- Dòng đầu tiên hai số m, n là số hàng và số cột của bảng.
- m dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi đủ n số trên hàng i của bảng theo đúng thứ tự từ trái qua phải

Output

- tổng lớn nhất tìm được.

Sample Input

```
5 7
9 -2 6 2 1 3 4
0 -1 6 7 1 3 3
8 -2 8 2 5 3 2
1 -1 6 2 1 6 1
7 -2 6 2 1 3 7
```

[Copy](#)

Sample Output

```
33
```

[Copy](#)

dp5 - Bậc thang - VSTEPS

[Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100



Trạng phải điều khiển Rambo leo lên một cầu thang gồm n bậc. Các bậc thang được đánh số từ 1 đến n từ dưới lên trên. Rambo có thể đi lên một bậc thang, hoặc nhảy một bước lên hai bậc thang. Tuy nhiên có một số bậc thang đã bị hỏng do cũ kỹ và Rambo không thể bước chân lên được. Biết ban đầu, Rambo đứng ở bậc thang số 1 (bậc thang số 1 không bao giờ bị hỏng). Chơi đến đây, Trạng Tí chợt nảy ra câu hỏi: có bao nhiêu cách để Rambo leo hết được cầu thang? (nghĩa là leo đến bậc thang thứ n). Vì bạn chơi game nên Trạng Tí muốn nhờ bạn trả lời câu hỏi này.

Input

- Dòng đầu tiên, 2 số nguyên n và k , là số bậc của cầu thang và số bậc thang bị hỏng ($0 \leq k < n \leq 100000$).
- Dòng thứ hai, chứa k số nguyên cho biết chỉ số của các bậc thang bị hỏng theo thứ tự tăng dần.

Output

- phần dư của số cách Lucky leo hết cầu thang khi chia cho 14062008.

Sample Input 1

```
4 2
2 3
```

[Copy](#)

Sample Output 1

```
0
```

[Copy](#)

Sample Input 2

```
90000 1
49000
```

[Copy](#)



4108266

Copy

dp5 - Tam giác số - TRIANGLE

Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M**Points:** 100

Cho một tam giác gồm các số nguyên không âm. Hãy tính tổng lớn nhất các số trên đường đi từ đỉnh tam giác xuống một điểm nào đó ở đáy tam giác nào đó. Tại mỗi ô ta chỉ có đi thẳng xuống ô bên trái hoặc thẳng xuống ô bên phải.

```
      7
     3  8
    8  1  0
   2  7  4  4
  4  5  2  6  4
```

Input

- Dòng đầu là 1 số nguyên dương N ($N \leq 100$) là số hàng của tam giác
- N dòng tiếp theo, dòng thứ i gồm i số nguyên dương thể hiện 1 tầng của tam giác (các số có giá trị không quá 100)

Output

- một số nguyên là kết quả của bài toán

Sample Input

Copy



```

7
3 8
8 1 0
2 7 4 4
4 5 2 6 4

```

Sample Output

```
30
```

Copy

dp5 - Trò chơi - PLAYGROUND

Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Bản đồ khu vui chơi là một hình chữ nhật có kích thước $M \times N$ ô vuông. Khu vui chơi có một cổng vào đặt tại ô $(1, 1)$ và một cổng ra đặt tại ô (M, N) . Mỗi ô (i, j) được bố trí một trò chơi, giá vé vào ô (i, j) là $C[i, j]$. Tại mỗi ô khách có thể di chuyển sang các ô chung cạnh bên phải hoặc phía dưới. Vào ngày nghỉ, Bờm quyết định tham quan khu vui chơi. Trong khu vui chơi có một trò chơi Bờm rất thích đặt tại ô (U, V) và nhất định Bờm phải tham gia trò chơi này. Hơn nữa, sau khi chơi ở ô (U, V) , Bờm phải quay về ở ô (M, N) . Nhưng số tiền có hạn Bờm không biết phải đi theo lộ trình nào để chơi được trò chơi mình thích và ít tốn tiền nhất. Bạn hãy giúp Bờm nhé.

Input

- Dòng đầu là 4 số M, N, U, V
($3 \leq M, N \leq 1000; 1 \leq U \leq M; 1 \leq V \leq N$)
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi N số thể hiện ma trận chi phí C , với $C[i, j]$ là giá vé khi vào ô (i, j) . ($0 \leq C[i][j] \leq 10000$)

Output

- một số nguyên duy nhất là chi phí ít nhất tìm được.



```
4 5 2 3
5 6 4 4 1
1 2 9 1 5
1 1 1 2 3
4 6 5 1 4
```

Copy

Sample Output

```
25
```

Copy

dp5 - Bước nhảy - JUMP Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M**Points:** 100

Trên trục tọa độ **Ox** có N vị trí được đánh dấu sẵn, vị trí i có tọa độ X_i . Nhà vua muốn thách đố Trọng Tí nên đã đưa ra trò chơi như sau: Trọng Tí sẽ thực hiện các bước nhảy giữa các điểm đã đánh dấu. Trước khi bắt đầu trò chơi, phải chọn điểm bắt đầu (là một trong N vị trí đã đánh dấu) và chiều nhảy thuận theo chiều tia **Ox** hoặc ngược lại. Trọng được thực hiện số bước nhảy tùy ý với điều kiện chiều nhảy phải giống nhau và độ dài bước nhảy phải là một số dương và lớn hơn hoặc bằng bước nhảy liền trước. Tất nhiên với những điều kiện này Trọng Tí không thể thực hiện quá N bước nhảy. Mỗi vị trí i có một số điểm tương ứng là P_i , điểm của Trọng sẽ được tính là tổng số điểm các vị trí đến được (bao gồm cả điểm xuất phát).

Yêu Cầu: Tìm cách nhảy để Trọng Tí đạt được số điểm lớn nhất.

Input

- Dòng đầu ghi số nguyên N ($1 \leq N \leq 10^3$)
- N dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi 2 số nguyên X_i và P_i .
($1 \leq X_i, P_i \leq 10^6$)



- số điểm lớn nhất đạt được.

Sample Input

```
6
5 6
1 1
10 5
7 6
4 8
8 10
```

[Copy](#)

Sample Output

```
25
```

[Copy](#)

Giải thích

Các vị trí nhảy qua: 4 5 7 10

Tương ứng điểm nhận được: $8 + 6 + 6 + 5 = 25$

dp6 - BINARY [Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Một tập hợp S gồm các dãy N bit 0, 1 trong đó không có hai bit 1 nào kề nhau. Ví dụ với $N = 5$ thì S gồm các dãy 00000, 00001, 00010, ... Tập S được sắp xếp theo chiều tăng dần của số nguyên tương ứng mà dãy bit biểu diễn. Cho số N và một số nguyên M hãy cho biết dãy bit thứ M trong S .

Input



Output

- Dãy N số 0, 1 ghi liền nhau mô tả dãy nhị phân tìm được

Sample Input

```
5 3
```

[Copy](#)

Sample Output

```
00010
```

[Copy](#)

dp6 - Số hiệu hoán vị - SHHV

[Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Xét tất cả các hoán vị của dãy số tự nhiên $(1, 2, \dots, n)$ ($1 \leq n \leq 12$). Giả sử rằng các hoán vị được sắp xếp theo thứ tự từ điển.

Yêu cầu: Cho trước 1 hoán vị. Tìm số hiệu hoán vị đó trong dãy đã sắp xếp

Input

- Dòng 1: Chứa số nguyên n
- Dòng 2: Chứa n số a_1, a_2, \dots, a_n (dãy hoán vị n phần tử).

Output

- số 4 là số hiệu của dãy hoán vị trên.

Sample Input



2 1 3

Sample Output

3

Copy

dp6 - Hoán vị - HOANVI Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M**Points:** 100

Xét tất cả các hoán vị của dãy số tự nhiên $(1, 2, \dots, N)$ Giả sử rằng các hoán vị được sắp xếp theo thứ tự từ điển.

Yêu cầu: Cho trước số hiệu của 1 hoán vị trong dãy hoán vị đã sắp xếp. Tìm hoán vị đó.

Input

- Dòng đầu chứa số N ($1 \leq N \leq 12$)
- Dòng thứ hai chứa số hiệu hoán vị

Output

- hoán vị cần tìm.

Sample Input

3

4

Copy

Sample Output



dp6 - Số CATALAN Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Cho số nguyên dương n , dãy Catalan cấp n là dãy $C(1), C(2) \dots C(2n + 1)$ gồm các số nguyên không âm thoả mãn: $C(1) = C(2n + 1) = 0$; với i bất kì $1 \leq i \leq 2n$ thì $C(i), C(i + 1)$ hơn kém nhau 1 đơn vị.

Ví dụ: 0 1 2 1 2 3 2 1 0 là 1 dãy Catalan, nhưng dãy 0 1 3 2 1 0 thì không phải.

Với mỗi n ta sắp xếp các dãy Catalan theo thứ tự từ điển, đánh số từ 1 trở đi.

Yêu cầu: Cho trước một dãy Catalan bất kỳ, và số nguyên dương k . Hãy tìm dãy Catalan có thứ tự k .

Input

- Dòng đầu ghi số nguyên dương n . ($n \leq 15$)
- Dòng hai ghi một dãy Catalan cấp n
- Dòng 3 ghi một số nguyên dương k (k có thể rất lớn nhưng đảm bảo luôn có nghiệm)

Output

- Dòng 1 ghi số thứ tự dãy ở dòng 2 của file dữ liệu vào
- Dòng 2 ghi dãy Catalan ứng với số thứ tự là k .

Sample Input

```
4
0 1 2 3 2 1 2 1 0
12
```

Copy



```
0 1 2 3 2 1 2 1 0
12
```

Copy

dp6 - MEANK Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M**Points:** 100

Trong tất cả các số tự nhiên có một chữ số, Cậu Tí thích nhất là số 0. Tuy nhiên, trong tiết Tin học tuần này, thầy giáo đã dạy cho Tí về cách biểu diễn nhị phân, trong đó có các số 0 ở đầu sẽ không có ý nghĩa. Cho số nguyên không âm N ($N < 2^{31}$). Hãy xác định xem trong phạm vi từ 0 tới N có bao nhiêu số mà trong dạng biểu diễn nhị phân của nó có đúng K chữ số 0 có nghĩa.

Ví dụ: $N = 18, K = 3$ có 3 số: $8 = 1000$; $17 = 10001$; $18 = 10010$

Input

- Một dòng chứa hai số nguyên N và K cách nhau một dấu cách. ($0 \leq K \leq 32$)

Output

- số lượng tìm được.

Sample Input

```
18 3
```

Copy

Sample Output

Copy



dp7 - SELECT Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Cho một bảng hình chữ nhật kích thước $4 \times n$ ô vuông. Các dòng được đánh số từ 1 đến 4, từ trên xuống dưới, các cột được đánh số từ 1 đến n từ trái qua phải. Ô nằm trên giao của dòng i và cột j được gọi là ô (i, j) . Trên mỗi ô (i, j) có ghi một số nguyên a_{ij} , $i = 1, 2, 3, 4$; $j = 1, 2, \dots, n$. Một cách chọn ô là việc xác định một tập con khác rỗng S của tập tất cả các ô của bảng sao cho không có hai ô nào trong S có chung cạnh. Các ô trong tập S được gọi là ô được chọn, tổng các số trong các ô được chọn được gọi là trọng lượng của cách chọn. Tìm cách chọn sao cho trọng lượng là lớn nhất.

Vi dụ: Xét bảng với $n = 3$ trong hình vẽ dưới đây:

	1	2	3
1	-1	9	3
2	-4	5	-6
3	7	8	9
4	9	7	2

Cách chọn là tập các ô $S = (3, 1), (1, 2), (4, 2), (3, 3)$ với trọng lượng 32.

Input

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n là số cột của bảng ($n \leq 10^4$)
- Cột thứ j trong số n cột tiếp theo chứa 4 số nguyên $a_j, a_{2j}, a_{3j}, a_{4j}$ là 4 số trên cột j của bảng. ($|a_j| \leq 3 \cdot 10^4$).

Output

- kết quả bài toán.



```
3
-1 9 3
-4 5 -6
7 8 9
9 7 2
```

Copy

Sample Output

```
32
```

Copy

dp7 - ASSET Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M**Points:** 100

Nhà Vua có n người con gái, và muốn gả cho n vị tiến sỹ trẻ năm ấy. Thế nhưng không biết nên sắp xếp hôn nhân thế nào cho lợi. Một nhà hiền triết được mời đến để tham khảo ý kiến. Nhà hiền triết sau khi xem xét đã báo cáo kết quả thành 1 bảng nn và nói rằng **nếu cô con gái thứ i kết hôn cùng tiến sỹ j thì sẽ làm ra được lượng tài sản bằng với số ở hàng i cột j từ nay đến hết đời***. Nhưng khổ nỗi ông hiền triết cũng không biết sắp xếp hôn nhân sao cho nhà Vua có được ngôi mộ hoành tráng nhất sau khi băng hà. Các bạn hãy giúp nhà vua nhé.

Input

- Dòng đầu gồm số nguyên dương n ($n \leq 20$).
- n dòng sau mỗi dòng chứa n số nguyên $A[i, j]$ với $A[i, j]$ là số tiền có được khi con gái thứ i kết hôn với tiến sỹ j ($0 < a[i, j] \leq 10^7$)

Output

- tổng tài sản lớn nhất nhận được.



```
4
1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
13 14 15 16
```

Copy

Sample Output

```
34
```

Copy

dp7 - TRIP Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M**Points:** 100

Trong kì nghỉ hè năm nay Trọng Tí được nhà vua thưởng cho 1 tour du lịch quanh N đất nước tươi đẹp với nhiều thắng cảnh nổi tiếng. Tí dự định sẽ đi bằng máy bay. Giá vé máy bay từ đất nước i đến đất nước j là C_{ij} (đĩ nhiên C_{ij} có thể khác C_{ji}). Tuy được nhà Vua thưởng cho nhiều tiền để đi du lịch nhưng Trọng Tí cũng muốn tìm cho mình 1 hành trình với chi phí rẻ nhất vì muốn tiết kiệm tiền cho đất nước.

Yêu cầu: Bạn hãy giúp Trọng Tí tìm 1 hành trình đi qua tất cả các nước, mỗi nước đúng 1 lần sao cho chi phí là bé nhất nhé.

Input

- Dòng 1 là số nguyên N ($5 < N < 16$)
- Dòng thứ i trong N dòng tiếp theo: Gồm N số nguyên, số thứ j là C_{ij} ($0 < C_{ij} < 10001$)

Output

- là chi phí bé nhất tìm được.



```
6
0 1 2 1 3 4
5 0 3 2 3 4
4 1 0 2 1 2
4 2 5 0 4 3
2 5 3 5 0 2
5 4 3 3 1 0
```

Copy

Sample Output

```
8
```

Copy

dp7 - MIX Submit

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Mỗi trong N cô bò của bác John có một số seri phân biệt $a[i]$. Các cô bò tự hào đến nỗi mỗi cô đều đeo một chiếc vòng vàng có khắc số seri của mình trên cổ theo kiểu các băng đảng giang hồ. Các cô bò giang hồ này thích nổi loạn nên đứng xếp hàng chờ vắt sữa theo một thứ tự gọi được gọi là **hỗn loạn**. Một thứ tự bò là **hỗn loạn** nếu trong dãy số seri tạo bởi hàng bò, hai số liên tiếp khác biệt nhau nhiều hơn K .

Ví dụ: nếu $N = 6$ và $K = 1$ thì 1, 3, 5, 2, 4 là một thứ tự **hỗn loạn**, nhưng 1, 3, 6, 5, 2, 4 thì không (vì hai số liên tiếp 5 và 6 chỉ chênh lệch 1).

Yêu cầu: Hỏi có bao nhiêu cách xếp hàng khác nhau để N cô bò sắp thành thứ tự **hỗn loạn**

Input

- Dòng 1: Hai số N và K . ($4 < N < 16; 1 < K \leq 3400$)
- Dòng 2. $N + 1$: mỗi dòng là một số nguyên duy nhất là số seri của cô bò thứ i : $a[i]$ ($1 \leq a[i] < 25 \cdot 10^3$)



- một số nguyên duy nhất là số cách để N cô bò sắp thành thứ tự **hỗn loạn**. Kết quả đảm bảo nằm trong phạm vi kiểu số nguyên long long.

Sample Input

```
4 1
3
4
2
1
```

[Copy](#)

Sample Output

```
2
```

[Copy](#)

dp7 - SHEEP [Submit](#)

Time limit: 1.0s / **Memory limit:** 256M

Points: 100

Thảo nguyên Beufati là 1 cánh đồng chia làm $M * N$ ô vuông. Bác Hotte muốn đưa đàn cừu lên đây để ăn cỏ. Tuy vậy, mỗi con cừu chỉ đứng trong 1 ô và mỗi ô chỉ chứa 1 con cừu. Chỉ có 1 quy tắc duy nhất là không bao giờ để 4 con cừu tạo thành 1 hình vuông $2 * 2$ hoặc để trống 1 khu đất $2 * 2$, nếu không, những con sói sẽ dễ dàng ăn thịt cừu. Bác Hotte muốn biết tất cả có bao nhiêu cách xếp cừu thỏa mãn quy tắc trên để đề phòng mọi trường hợp. Vì con số này rất lớn nên hãy giúp bác Hotte nhé.

Input

- Dòng đầu gồm 1 số T duy nhất là số test ($1 \leq T \leq 111$) nếu
- T dòng tiếp theo gồm 2 số M, N cho biết kích thước của thảo nguyên ($1 < M * N \leq 30$)



- mỗi dòng ứng với 1 test là số cách xếp bò của test đó.

Sample Input

```
2
1 1
2 2
```

[Copy](#)

Sample Output

```
2
14
```

[Copy](#)

proudly powered by **DMOJ** | follow us on **Github** and **Facebook**