

# CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT – CONTEST 3

## THAM LAM – NHÁNH CẬN – QUY HOẠCH ĐỘNG

### A. ĐỔI TIỀN

Chuẩn bị đi nước ngoài, Tí phải thực hiện đổi tiền. Tại ngân hàng có các mệnh giá bằng 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000. Tổng số tiền mà Tí mang đi đổi có giá trị bằng N.

Tí không muốn cầm nhiều tờ tiền. Các bạn hãy xác định xem Tí có ít nhất bao nhiêu tờ tiền sau khi đổi tiền?

#### Input:

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T ( $T \leq 50$ ).

Mỗi test gồm 1 số nguyên N ( $1 \leq N \leq 100\,000$ ).

**Output:** Với mỗi test, in ra đáp án trên một dòng.

#### Ví dụ:

Input:	Output
2	2
70	3
121	

### B. SẮP XẾP CÔNG VIỆC

Bạn được giao cho N công việc, công việc thứ i có thời gian bắt đầu là A[i] và kết thúc tại B[i]. Tại một thời điểm, bạn chỉ có thể làm một công việc.

Bạn hãy lựa chọn các công việc một cách tối ưu sao cho số công việc làm được là nhiều nhất.

#### Input:

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T ( $T \leq 10$ ).

Mỗi test gồm 1 số nguyên N ( $1 \leq N \leq 100\,000$ ).

N dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 2 số A[i] và B[i] ( $0 \leq A[i] < B[i] \leq 10^6$ ).

**Output:** Với mỗi test, in ra đáp án trên một dòng.

#### Ví dụ:

Input	Output
1	4
6	
5 9	
1 2	
3 4	
0 6	
5 7	
8 9	

*Giải thích test: Lựa chọn công việc 2, 3, 5, 6.*

### BÀI C: SỐ MAY MẮN

Hoàng yêu thích các số may mắn. Ta biết rằng một số là *số may mắn* nếu biểu diễn thập phân của nó chỉ chứa các chữ số may mắn là 4 và 7. Ví dụ, các số 47, 744, 4 là số may mắn và 5, 17, 467 không phải. Hoàng muốn tìm số may mắn bé nhất có tổng các chữ số bằng  $n$ . Hãy giúp anh ấy

**Dữ liệu vào:** Dòng đầu ghi số bộ test, mỗi bộ test có một dòng chứa số nguyên  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^6$ ) — tổng các chữ số của số may mắn cần tìm.

**Kết quả:** In ra trên 1 dòng số may mắn bé nhất, mà tổng các chữ số bằng  $n$ . Nếu không tồn tại số thỏa mãn, in ra -1.

**Ví dụ:**

Input	Output
2	4 7
11	-1
10	

### BÀI D: GHÉP CHUỖI

Bạn Tò có  $N$  chiếc vòng bằng chuỗi ốc và muốn làm một chiếc vòng lớn hơn từ  $N$  chiếc vòng này. Tuy nhiên, bạn Tò khá vụng về, không biết cách nào để nối đồng thời  $N$  chiếc vòng với nhau. Vì vậy, mỗi lần bạn ý chỉ nối 2 chiếc vòng một cho đỡ rắc rối. Thời gian để tạo ra một chiếc vòng mới từ 2 chiếc vòng có độ dài  $a$  và  $b$  mất tổng cộng  $a + b$  phút.

Các bạn hãy tính giúp bạn Tò xem cần ít nhất bao nhiêu thời gian để có thể làm xong được chiếc vòng mong muốn của mình?

**Dữ liệu vào**

Dòng đầu tiên là số nguyên  $N$  ( $N \leq 2 \cdot 10^6$ ).

Dòng tiếp theo gồm  $N$  số nguyên dương  $c[i]$  ( $1 \leq c[i] \leq 10^9$ ).

**Kết quả**

In ra đáp án của bài toán theo modulo  $10^9+7$ .

**Ví dụ:**

Input:	Output
7 2 4 1 2 10 2 3	59

### E. NHÀM CHỮ SỐ

Trong một buổi học toán, giáo viên viết 2 số nguyên,  $A$  và  $B$ , và yêu cầu Tèo thực hiện phép cộng. Tèo hông bao giờ tính toán sai, nhưng thỉnh thoảng cậu ta không chép các con số một cách chính xác. Lỗi duy nhất của là ghi nhầm '5' thành '6' hoặc ngược lại. Cho hai số,  $A$  và  $B$ , tính tổng nhỏ nhất và lớn nhất mà Tèo có thể nhận được.

**Input:** Có một dòng chứa hai số nguyên dương  $A$  và  $B$  ( $1 \leq A, B \leq 1\,000\,000$ ).

**Output:** In ra 2 số nguyên cách nhau một dấu cách, tổng nhỏ nhất và lớn nhất có thể nhận được.

**Ví dụ:**

Test 1	Test 2	Test 3
Input: 11 25  Output: 36 37	Input: 1430 4862  Output: 6282 6292	Input: 16796 58786  Output: 74580 85582

## F. XÓA CHỮ SỐ

Cho một số có  $N$  chữ số. Bạn hãy xóa đi  $K$  chữ số để được số còn lại sau khi xóa là lớn nhất có thể.

**Input:** Dòng 1: số  $N$  và  $K$  ( $1 \leq K < N \leq 500\,000$ ).

Dòng 2: Số có  $N$  chữ số, bắt đầu bằng số khác 0.

**Output:** Số lớn nhất có thể sau khi xóa  $K$  chữ số.

**Ví dụ**

Input	Output
4 2 1924	94

## G. TRÒ CHƠI TRÊN BẢNG SỐ

Cho bảng số  $A$  gồm  $n$  hàng và  $n$  cột. Các hàng được đánh số từ 1 đến  $n$ , từ trên xuống dưới, các cột của lưới được đánh số từ 1 đến  $n$ , từ trái sang phải. Ô giao của hàng  $i$  và cột  $j$  gọi là ô  $(i, j)$  và được điền một số nguyên  $a_{ij}$  có giá trị tuyệt đối không vượt quá  $10^9$ .

Xét trò chơi đối kháng giữa hai người trên bảng như sau: Trò chơi diễn ra trong  $n$  lượt đi, mỗi lượt người thứ nhất chọn một hàng, người thứ hai chọn một cột. Giả sử, tại một lượt đi, nếu người chơi thứ nhất chọn hàng  $i$ , người chơi thứ hai chọn cột  $j$ , khi đó người thứ nhất được cộng  $a_{ij}$  điểm, người thứ hai được cộng  $-a_{ij}$  điểm. Sau lượt đi đó, bảng bị xóa hàng và cột mà hai người chơi vừa chọn. Người có điểm càng cao càng thể hiện sự thông minh của mình.

**Yêu cầu:** Cho bảng số  $A$  và biết cả hai người đều chơi tối ưu, hãy tính điểm lớn nhất mà người thứ nhất có thể đạt được.

**Input**

Dữ liệu vào gồm nhiều bộ dữ liệu tương ứng với nhiều test. Dòng đầu tiên ghi  $K$  ( $K \leq 100$ ) là số bộ test. Tiếp theo là  $K$  nhóm dòng, mỗi nhóm là một bộ dữ liệu có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu của nhóm ghi số  $n$  ( $n \leq 8$ );
- $n$  dòng sau, mỗi dòng chứa  $n$  số nguyên mô tả bảng số.

**Output**

Với mỗi bộ dữ liệu, ghi ra trên một dòng một số nguyên là điểm lớn nhất có thể của người thứ nhất tương ứng với dữ liệu vào.

**Ví dụ:**

Input	Output
3	5
2	5
10 10	-10
-5 -5	
2	
10 -5	
10 -5	
2	
10 -5	
-5 10	

## H. BIẾN ĐỔI DÃY SỐ

Cho dãy số  $A[]$  gồm  $N$  phần tử. Một dãy số gọi là “đẹp” nếu như ước chung lớn nhất của tất cả các phần tử trong dãy số lớn hơn 1.

Bạn được phép sử dụng phép biến đổi thay 2 số  $A[i]$ ,  $A[i+1]$  bằng  $A[i]-A[i+1]$ ,  $A[i]+A[i+1]$ .

Nhiệm vụ của bạn là hãy xác định số phép biến đổi ít nhất, để dãy  $A[]$  sau khi biến đổi sẽ là một dãy số đẹp.

**Input:**

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test  $T$  ( $T \leq 20$ ).

Mỗi test gồm một chuỗi  $S$  có độ dài không vượt quá  $10^5$ .

**Output:**

Với mỗi test, hãy in ra đáp án tìm được trên một dòng. Nếu biến đổi được, in ra “YES” + số bước ít nhất. Nếu không thể biến đổi được, in ra “NO”.

**Test ví dụ:**

Input:	Output
3	YES 1
2	YES 0
1 1	YES 1
3	
6 2 4	
2	
1 3	

Giải thích test 1: Biến đổi  $[1, 1]$  thành  $[0, 2]$ .

## I. BỘ BA SỐ TAM GIÁC

Cho dãy số  $A[]$  gồm  $N$  phần tử. Một bộ 3 số được gọi là bộ ba tam giác nếu như chúng là độ dài của 3 cạnh của một tam giác không suy biến.

Nhiệm vụ của bạn là hãy xác định xem trong N số đã cho, có thể tạo ra được một bộ ba số tam giác hay không? In ra “YES” nếu tìm được, “NO” trong trường hợp còn lại.

**Input:**

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T ( $T \leq 20$ ).

Mỗi test gồm số nguyên dương N ( $3 \leq N \leq 100\,000$ ).

Dòng tiếp theo gồm N số nguyên A[i] ( $1 \leq A[i] \leq 10^9$ ).

**Output:**

Với mỗi test, hãy in ra đáp án tìm được trên một dòng.

**Test ví dụ:**

Input:	Output
2	YES
5	NO
1 5 3 2 4	
3	
4 1 2	

**J. ĐẶT TÊN**

Tí và Tèo vừa viết xong một kịch bản cho tiểu phẩm. 2 bạn muốn đặt tên cho tiểu phẩm này, tuy nhiên, mỗi bạn lại muốn đặt tên theo một kiểu. Cuối cùng các bạn quyết định chơi một trò chơi như sau:

Tí có tập hợp N kí tự A[], Tèo có N kí tự B[]. Tên của tiểu phẩm là một xâu có N kí tự dạng ??...??. Mỗi bước Tí lấy 1 kí tự bất kì trong tập A và thay nó vào 1 kí tự ?, Tèo lấy 1 kí tự trong tập B và thay nó vào 1 kí tự ?. Mỗi kí tự trong tập A, B chỉ được sử dụng 1 lần.

Tí muốn tên tiểu phẩm có thứ tự từ điển là nhỏ nhất, trong khi Tèo lại muốn tên tiểu phẩm có thứ tự từ điển lớn nhất. Giả sử rằng 2 bạn đều chơi tối ưu, các bạn hãy xác định tên tiểu phẩm trong khi trò chơi này kết thúc.

Xâu S có thứ tự từ điển nhỏ hơn xâu T nếu như tồn tại i nhỏ nhất sao cho  $S[i] < T[i]$  và  $S[j] = T[j]$  với mọi  $j < i$ .

**Input:**

Gồm 2 dòng, dòng đầu là các kí tự mà Tí có, dòng hai là các kí tự mà Tèo có, mỗi xâu có độ dài bằng N ( $1 \leq N \leq 100\,000$ ).

**Output:**

In ra đáp án tìm được.

**Test ví dụ:**

Test 1	Test 2	Test 3
Input: tinkoff zscoder	Input: xxxxxxx xxxxxxx	Input: ioi imo
Output: fzfsirk	Output: xxxxxxx	Output: ioi

Giải thích test 3: Tí chọn kí tự ‘i’ (i??), Tèo chọn kí tự ‘o’ (io?), sau đó Tí lại chọn kí tự ‘i’ (ioi).

## K. XEM PHIM 1

Nông dân John đang đưa các con bò của anh ta đi xem phim. Xe tải của anh ta thì có sức chứa tối đa là  $C$  ( $100 \leq C \leq 7000$ ) kg, anh ta muốn đưa 1 số con bò đi xem phim sao cho tổng khối lượng của những con bò này là lớn nhất, đồng thời xe tải của anh ta vẫn còn có thể chở được. Cho  $N$  ( $1 \leq N \leq 25$ ) con bò và khối lượng  $W_i$  của từng con, hãy cho biết khối lượng bò lớn nhất mà John có thể đưa đi xem phim là bao nhiêu.

### Dữ liệu vào:

Dòng 1: 2 số nguyên cách nhau bởi dấu cách:  $C$  và  $N$

Dòng 2.. $N+1$ : Dòng  $i+1$  chứa 1 số nguyên:  $W_i$

### Kết quả

Một số nguyên là tổng khối lượng bò lớn nhất mà John có thể mang đi xem phim.

### Ví dụ:

Input:	Output
259 5 81 58 42 33 61	242

## L. NGƯỜI DU LỊCH

Cho  $n$  thành phố đánh số từ 1 đến  $n$  và các tuyến đường giao thông hai chiều giữa chúng, mạng lưới giao thông này được cho bởi mảng  $C[1 \dots n, 1 \dots n]$  ở đây  $C[i][j] = C[j][i]$  là chi phí đi đoạn đường trực tiếp từ thành phố  $i$  đến thành phố  $j$ .

Một người du lịch xuất phát từ thành phố 1, muốn đi thăm tất cả các thành phố còn lại mỗi thành phố đúng 1 lần và cuối cùng quay lại thành phố 1. Hãy chỉ ra chi phí ít nhất mà người đó phải bỏ ra.

**Dữ liệu vào:** Dòng đầu tiên là số nguyên  $n$  – số thành phố ( $n \leq 15$ );  $n$  dòng sau, mỗi dòng chứa  $n$  số nguyên thể hiện cho mảng 2 chiều  $C$ .

**Kết quả:** Chi phí mà người đó phải bỏ ra.

### Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
4 0 20 35 10 20 0 90 50 35 90 0 12 10 50 12 0	117

## M. KÝ TỰ LẶP TRONG HAI XÂU LIÊN TIẾP

Cho một dãy các xâu ký tự chỉ bao gồm các chữ cái in hoa từ A đến Z, trong đó các ký tự trong mỗi xâu đều đã được sắp xếp theo thứ tự từ điển và mỗi chữ cái chỉ xuất hiện nhiều nhất một lần (tức là độ dài xâu tối đa là 26). Nếu một ký tự xuất hiện trong hai xâu liên tiếp thì được coi là một lần lặp. Hãy tìm cách sắp xếp lại thứ tự các xâu sao cho số lần lặp là nhỏ nhất có thể. Ví dụ dưới đây là cùng một dãy xâu nhưng với cách sắp xếp lại thì số lần lặp chỉ còn 2.

ABC		ABEF	
ABEF		DEF	
DEF	=> Số lần lặp là 6	ABC	=> Số lần lặp là 2.
ABCDE		FGH	
FGH		ABCDE	

**Input:** Dòng đầu tiên ghi số N ( $2 \leq N \leq 10$ ) là số xâu ký tự. N dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một xâu.

**Output:** In ra trên một dòng số lần lặp nhỏ nhất có thể.

**Ví dụ:**

Test 1	Test 2	Test 3
Input: 5 ABC ABEF DEF ABCDE FGH  Output: 2	Input: 6 BDE FGH DEF ABC BDE ABEF  Output: 3	Input: 4 XYZ XYZ ABYZ Z  Output: 4

## N. XEM PHIM 2

Vẫn là John và những con bò. Khi đàn bò ngày càng trở nên đông hơn, anh ấy quyết định mua xe tải to hơn với khả năng chở được C kg ( $1000 \leq C \leq 25000$ ). Cho số con bò là N ( $20 \leq N \leq 100$ ) và khối lượng  $W_i$  của từng con, hãy cho biết khối lượng bò lớn nhất mà John có thể đưa đi xem phim là bao nhiêu.

**Dữ liệu vào:**

Dòng 1: 2 số nguyên cách nhau bởi dấu cách: C và N

Dòng 2..N+1: Dòng i+1 chứa 1 số nguyên: W<sub>i</sub>

**Kết quả**

Một số nguyên là tổng khối lượng bò lớn nhất mà John có thể mang đi xem phim.

**Ví dụ:**

Input:	Output
259 5 81 58 42 33 61	242

**O. XÂU CON CHUNG DÀI NHẤT**

Xâu ký tự X được gọi là xâu con của xâu ký tự Y nếu ta có thể xoá đi một số ký tự trong xâu Y để được xâu X.

Cho hai xâu ký tự A và B dài không quá 1000 ký tự (chữ cái viết thường hoặc chữ số), hãy tìm xâu ký tự C có độ dài lớn nhất và là con của cả A và B.

**Input:** Dòng 1: chứa xâu A. Dòng 2: chứa xâu B

**Output:** Chỉ gồm một dòng ghi độ dài xâu C tìm được

**Ví dụ:**

Input	Output
abc1def2ghi3 abcdefghi123	10

**P. DÃY CON TĂNG DÀI NHẤT**

Cho một dãy số nguyên gồm N phần tử A[1], A[2], ... A[N].

Biết rằng dãy con tăng đơn điệu là 1 dãy A[i<sub>1</sub>],... A[i<sub>k</sub>]

thỏa mãn  $i_1 < i_2 < \dots < i_k$  và  $A[i_1] < A[i_2] < \dots < A[i_k]$ .

Hãy cho biết dãy con tăng đơn điệu dài nhất của dãy này có bao nhiêu phần tử?

**Input:** Dòng 1 gồm 1 số nguyên là số N ( $1 \leq N \leq 1000$ ). Dòng thứ 2 ghi N số nguyên A[1], A[2], .. A[N] ( $1 \leq A[i] \leq 10000$ ).

**Output:** Ghi ra độ dài của dãy con tăng đơn điệu dài nhất.

**Ví dụ:**

Input	Output
6 1 2 5 4 6 2	4

**Q. DÃY CON CÓ TỔNG BẰNG S**

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 bằng S cho trước.



**Input:** Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương  $N$  và  $S$  ( $0 < N \leq 200$ ) và  $S$  ( $0 < S \leq 40000$ ). 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”. Nếu bài toán có nghiệm thì in ra “YES”

**Ví dụ:**

Input	Output
5 6 1 2 4 3 5	YES

## R. Dãy con dài nhất có tổng chia hết cho $K$

Cho một dãy gồm  $n$  ( $n \leq 1000$ ) số nguyên dương  $A_1, A_2, \dots, A_n$  và số nguyên dương  $k$  ( $k \leq 50$ ). Hãy tìm dãy con gồm nhiều phần tử nhất của dãy đã cho sao cho tổng các phần tử của dãy con này chia hết cho  $k$ .

**Input:** Dòng đầu tiên chứa hai số  $n, k$  ghi cách nhau bởi ít nhất 1 dấu trống. Các dòng tiếp theo chứa các số  $A_1, A_2, \dots, A_n$  được ghi theo đúng thứ tự cách nhau ít nhất một dấu trống hoặc xuống dòng.

**Output:** Gồm 1 dòng duy nhất ghi số lượng phần tử của dãy con dài nhất thỏa mãn

**Ví dụ:**

Input	Output
10 3 2 3 5 7 9 6 12 7 11 15	9

## S. TỔ HỢP $C(n, k)$

Cho 2 số nguyên  $n, k$ . Bạn hãy tính  $C(n, k)$  modulo  $10^9+7$ .

**Input:**

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test  $T$  ( $T \leq 20$ ).

Mỗi test gồm 2 số nguyên  $n, k$  ( $1 \leq k \leq n \leq 1000$ ).

**Output:**

Với mỗi test, in ra đáp án trên một dòng.

**Ví dụ:**

Input	Output
2 5 2 10 3	10 120

## T. Xâu con đối xứng dài nhất

Cho xâu  $S$  chỉ bao gồm các ký tự viết thường và dài không quá 5000 ký tự.

Hãy tìm xâu con đối xứng dài nhất của  $S$ .

**Input:**

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test  $T$  ( $T \leq 10$ ).

Mỗi test gồm một xâu  $S$  có độ dài không vượt quá 5000, chỉ gồm các ký tự thường.

**Output:**

Với mỗi test, in ra đáp án tìm được.

**Ví dụ:**

Input	Output
2	5
abcbadd	5
aaaaa	

## U. BẬC THANG

Một chiếc cầu thang có N bậc. Mỗi bước, bạn được phép bước lên trên tối đa K bước. Hỏi có tất cả bao nhiêu cách bước để đi hết cầu thang? (Tổng số bước đúng bằng N).

### Input:

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T ( $T \leq 100$ ).

Mỗi test gồm hai số nguyên dương N và K ( $1 \leq N \leq 100000$ ,  $1 \leq K \leq 100$ ).

### Output:

Với mỗi test, in ra đáp án tìm được trên một dòng theo modulo  $10^9+7$ .

### Ví dụ:

Input	Output
2	2
2 2	5
4 2	

Giải thích test 1: Có 2 cách đó là (1, 1) và (2).

Giải thích test 2: 5 cách đó là: (1, 1, 1, 1), (1, 1, 2), (1, 2, 1), (2, 1, 1), (2, 2).

## V. HÌNH VUÔNG LỚN NHẤT

Cho một bảng số N hàng, M cột chỉ gồm 0 và 1. Bạn hãy tìm hình vuông có kích thước lớn nhất, sao cho các số trong hình vuông toàn là số 1.

### Input:

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T ( $T \leq 10$ ).

Mỗi test bắt đầu bởi 2 số nguyên N, M ( $1 \leq N, M \leq 500$ ).

N dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm M số mô tả một hàng của bảng.

### Output:

Với mỗi test, in ra đáp án là kích thước của hình vuông lớn nhất tìm được trên một dòng.

**Test ví dụ:**

Input:	Output
2	3
6 5	0
0 1 1 0 1	
1 1 0 1 0	
0 1 1 1 0	
1 1 1 1 0	
1 1 1 1 1	
0 0 0 0 0	
2 2	
0 0	
0 0	

**W. SỐ CÓ TỔNG CHỮ SỐ BẰNG K**

Time limit: 1s

Cho 2 số nguyên N và K. Bạn hãy đếm số lượng các số có N chữ số mà tổng các chữ số của nó bằng K.

Lưu ý, chữ số 0 ở đầu không được chấp nhận.

**Input:**

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T ( $T \leq 50$ ).

Mỗi test gồm 2 số nguyên N và K ( $1 \leq N \leq 100$ ,  $0 \leq K \leq 50000$ ).

**Output:**

Với mỗi test, in ra đáp số tìm được theo modulo  $10^9+7$  trên một dòng.

**Test ví dụ:**

Input:	Output
3	2
2 2	5
2 5	21
3 6	

Giải thích test 1: 11 và 20.

Giải thích test 2: 14, 23, 32, 41.

**X. ĐƯỜNG ĐI NHỎ NHẤT**

Cho bảng A[] kích thước N x M (N hàng, M cột). Bạn được phép đi sang trái, đi sang phải và đi xuống ô chéo dưới. Khi đi qua ô (i, j), điểm nhận được bằng A[i][j].

Hãy tìm đường đi từ ô (1, 1) tới ô (N, M) sao cho tổng điểm là nhỏ nhất.

**Input:**

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test  $T$  ( $T \leq 20$ ).

Mỗi test gồm số nguyên dương  $N$  và  $M$ .

$N$  dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm  $M$  số nguyên  $A[i][j]$  ( $0 \leq A[i] \leq 1000$ ).

**Output:**

Với mỗi test, in ra độ dài dãy con tăng dài nhất trên một dòng.

**Ví dụ:**

Input	Output
1 3 3 1 2 3 4 8 2 1 5 3	8

Giải thích test: Đường đi  $(1, 1) \rightarrow (1, 2) \rightarrow (2, 3) \rightarrow (3, 3)$ .

## Y. HÀNH TRÌNH DU LỊCH

Trong kì nghỉ hè năm nay Tí được bố thưởng cho 1 tour du lịch quanh  $N$  đất nước tươi đẹp với nhiều thắng cảnh nổi tiếng. Tất nhiên Tí sẽ đi bằng máy bay.

Giá vé máy bay từ đất nước  $i$  đến đất nước  $j$  là  $C[i][j]$  (đĩ nhiên  $C[i][j]$  có thể khác  $C[j][i]$ ). Tuy được bố thưởng cho nhiều tiền để đi du lịch nhưng Tí cũng muốn tìm cho mình 1 hành trình với chi phí rẻ nhất có thể để dành tiền mua quà về tặng mọi người.

Bạn hãy giúp 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 đầu tiên là số lượng bộ test  $T$  ( $T \leq 20$ ).

Mỗi test bắt đầu bởi số nguyên dương  $N$  ( $5 \leq N \leq 15$ ).

$N$  dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm  $N$  số nguyên mô tả chi phí  $C[i][j]$  ( $1 \leq C[i][j] \leq 10000$ ).

**Output:**

Với mỗi test, in ra đáp án tìm được trên một dòng.

**Ví dụ:**

Input	Output
1 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	8

Giải thích test: 1 hành trình tối ưu là  $3 \rightarrow 6 \rightarrow 5 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$ .

## Z. CHỌN Ô

Cho một bảng kích thước  $4 \times N$  (gồm  $N$  cột). Mỗi ô  $(i, j)$  có điểm bằng  $A[i][j]$ . Bạn cần chọn một tập hợp các ô sao cho điểm đạt được là lớn nhất, và trong các ô được chọn, không có 2 ô nào có chung cạnh.

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

Ví dụ với bảng có  $N = 3$  như hình vẽ trên. Cách chọn tập tối ưu là  $(3,1)$ ,  $(1, 2)$ ,  $(4, 2)$  và  $(3, 3)$ .

### Input:

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test  $T$  ( $T \leq 20$ ).

Mỗi test bắt đầu bởi số nguyên dương  $N$  ( $1 \leq N \leq 10000$ ).

4 dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm  $N$  số  $A[i][j]$ , là điểm tại ô  $(i,j)$  ( $-10000 \leq A[i][j] \leq 10000$ ).

### Output:

Với mỗi test, in ra đáp án tìm được trên một dòng.

### Test ví dụ:

Input:	Output
2	32
3	-1
-1 9 3	
-4 5 -6	
7 8 9	
9 7 2	
2	
-1 -5	
-2 -6	
-3 -7	
-4 -8	