

ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ 3 – Môn: CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT

Ngày 29 tháng 07 năm 2024. Đề thi gồm có 20 bài

BÀI 1. DSA_P001. TỔ HỢP “NGƯỢC”

Hãy liệt kê tất cả các tổ hợp chập K của N số nguyên dương đầu tiên theo thứ tự ngược (tức là thứ tự giảm dần).

Input

- Dòng đầu ghi số bộ test T ($T < 10$)
- Mỗi bộ test viết trên một dòng 2 số N và K ($1 < K < N < 20$)

Output

Với mỗi bộ test, ghi lần lượt các tổ hợp theo thứ tự ngược. Mỗi tổ hợp trên một dòng.

Ví dụ

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

Giới hạn thời gian: 1s

Giới hạn bộ nhớ: 200000 Kb

BÀI 2. DSA_P013. HOÁN VỊ CHỮ SỐ

Cho số nguyên dương N không quá 6 chữ số khác nhau từng đôi một.

Hãy liệt kê tất cả các số nguyên có thể được tạo ra bằng cách hoán vị các chữ số của N theo thứ tự tăng dần, mỗi giá trị trên 1 dòng.

Input

- Dòng đầu ghi số bộ test (không quá 10).
- Mỗi bộ test ghi trên một dòng số nguyên dương N. Giá trị đảm bảo có từ 2 đến 9 chữ số.

Output

Với mỗi test thi ra lần lượt các số được tạo ra bằng cách hoán vị các chữ số của N theo thứ tự tăng dần.

Kết quả bao gồm cả chính N, không in ra các chữ số 0 ở đầu, nếu có.

Ví dụ

Input	Output
2	12
21	21
104	14
	41
	104
	140

401
410

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 200000 Kb

BÀI 3. DSA_P037. XÂU NHỊ PHÂN ĐỐI XỨNG ĐỘ DÀI CHẴN

Cho số nguyên dương chẵn N. Hãy liệt kê tất cả các xâu nhị phân có độ dài chẵn, không vượt quá N và thỏa mãn tính chất đối xứng.

Input

- Dòng đầu tiên đưa vào số lượng test T.
- Dòng tiếp theo đưa vào các bộ test. Mỗi bộ test được là một số N được viết trên một dòng.
- T, N thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 10$; $1 \leq N \leq 30$, N là số chẵn.

Output

Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng. Các xâu cách nhau đúng một khoảng trống và được liệt kê theo thứ tự từ điển tăng dần.

Ví dụ

Input	Output
2	00 11
2	00 11 0000 0110 1001 1111
4	

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 150000 Kb

BÀI 4. DSA_P027. TÁCH NHÓM TỐI ƯU

Cho dãy số A[] có N phần tử là các số nguyên dương. Với mỗi số nguyên K, hãy tính xem có thể tách dãy số A thành ít nhất bao nhiêu nhóm sao cho mỗi số trong nhóm đều có thể tìm được ít nhất một số khác **cùng nhóm** có chênh lệch **không vượt quá K**.

Ví dụ: A[] = {2, 6, 1, 7, 3, 4, 9}; K = 1 thì kết quả là 3 ứng với 3 nhóm {2,1,3,4}; {6,7}; {9}

Input

Dòng đầu ghi hai số N và K ($0 \leq K \leq 10^5$; $0 \leq N \leq 10^6$).

Dòng thứ 2 ghi ra N số của dãy A[], các số nguyên dương và không quá 10^6 .

Output

Ghi ra số nhóm ít nhất có thể.

Ví dụ

Input	Output
7 1	3
2 6 1 7 3 4 9	

Giới hạn thời gian: 1s

Giới hạn bộ nhớ: 200000 Kb

BÀI 5. DSA_P129. LIỆT KÊ TẬP CON – 2

Cho dãy số A có N số nguyên dương không quá 9 chữ số.

Hãy tạo ra các dãy ký tự số khác nhau bằng cách ghép đúng K số trong dãy A lại với nhau, các số được ghép theo đúng thứ tự trước sau như trong dãy ban đầu.

Liệt kê các dãy ký tự số khác nhau tạo được theo thứ tự từ điển.

Input

Dòng đầu ghi số N và K ($1 < K < N < 16$).

Dòng thứ 2 ghi lần lượt N số nguyên dương, các số đều không quá 9 chữ số và có thể trùng nhau.

Output

Ghi ra các dãy chữ số khác nhau tạo được theo thứ tự từ điển.

Ví dụ

Input	Output
4 2	123122
123 231 211 122	123211
	123231
	211122
	231122
	231211

Giới hạn thời gian: 1s

Giới hạn bộ nhớ: 500000 Kb

BÀI 6. DSA_P038. SỐ NGUYÊN LỚN

Cho hai số nguyên lớn N và M có không quá 1000 chữ số. Người ta muốn tính xem liệu có thể lấy ra **nhiều nhất bao nhiêu chữ số** trong N, không cần liên tiếp nhau nhưng phải giữ nguyên thứ tự ban đầu để tạo ra một số X sao cho ta cũng có thể tìm thấy X trong số M theo cách tương tự.

Input: Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T ($T \leq 20$). Mỗi test gồm hai dòng, dòng thứ nhất ghi số N, dòng thứ 2 ghi số M.

Output: Với mỗi test, hãy in ra số chữ số nhiều nhất có thể của X.

Ví dụ:

Input	Output
2	
144615	4
4976135	0
44	
88	

Giải thích test 1: số X tìm được là 4615.

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 200000 Kb

BÀI 7. DSA_P042. DÃY SỐ ĐẸP

Một dãy số A[] có n phần tử được coi là đẹp nếu thỏa mãn điều kiện sau:

$$\max(A[i], A[i + 1]) \leq 2 * \min(A[i], A[i + 1]) \quad (1 \leq i \leq n-1)$$

Ví dụ các dãy {1, 2, 3, 4}, {2, 4} được coi là các dãy số đẹp, còn các dãy số {5, 2}, {2,5}, {100, 1, 2} thì không phải.

Cho dãy số A[] có thể chưa thỏa mãn điều kiện “dãy số đẹp”.

Hãy cho biết cần chèn ít nhất bao nhiêu số (chèn vào bất kỳ chỗ nào trong mảng) để dãy số ban đầu trở thành dãy số đẹp.

Input

Dòng đầu tiên chứa một số nguyên t ($1 \leq t \leq 1000$) là số test.

Với mỗi test:

- Dòng đầu ghi số nguyên n ($2 \leq n \leq 50$).
- Dòng tiếp theo chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 50$)

Output

Với mỗi test in ra một số nguyên là số lượng tối thiểu các số cần được thêm vào mảng để mảng được coi là dãy số đẹp.

Ví dụ

Input	Output
6	5
4	1
4 2 10 1	2
2	1
1 3	0
2	3
6 1	
3	
1 4 2	
5	
1 2 3 4 3	
12	
4 31 25 50 30 20 34 46 42 16 15 16	

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 200000 Kb

BÀI 8. DSA_P093. KÝ TỰ A – B – C

Hãy liệt kê tất cả các xâu ký tự có độ dài không quá N, chỉ tạo bởi các ký tự A, B, C và thỏa mãn các điều kiện sau:

- Chứa cả ba ký tự A, B, C
- Số ký tự A không nhiều hơn số ký tự B, số ký tự B không nhiều hơn số ký tự C

Input

Chỉ có một dòng ghi số N, không quá 12.

Output

Ghi ra lần lượt các xâu thỏa mãn theo thứ tự độ dài từ ngắn nhất đến dài nhất.

Nếu có cùng độ dài thì ghi theo thứ tự từ điển.

Mỗi xâu ghi trên một dòng.

Ví dụ

Input	Output
4	ABC ACB BAC BCA CAB CBA ABCC ACBC ACCB BACC BCAC BCCA CABC CACB CBAC CBCA CCAB CCBA

Giới hạn thời gian: 1s

Giới hạn bộ nhớ: 200000 Kb

BÀI 9. DSA_P095. DÃY CON CÓ K PHẦN TỬ

Cho dãy các số nguyên dương $A[]$ có N phần tử, trong đó các phần tử khác nhau từng đôi một. Với số nguyên dương $K < N$, hãy liệt kê các dãy con có đúng K phần tử của $A[]$ theo quy tắc sau:

- Mỗi dãy con được hiển thị theo thứ tự tăng dần từ trái qua phải
- Các dãy con được liệt kê lần lượt theo thứ tự từ điển tăng dần (nếu coi cả dãy con là một xâu ký tự).

Input

Dòng đầu ghi 2 số N và K ($1 < K < N < 20$)

Dòng thứ 2 ghi N số nguyên dương $A[i]$, các giá trị đảm bảo nguyên dương, khác nhau từng đôi một và nhỏ hơn 100.

Output

Ghi ra lần lượt các dãy con K phần tử của $A[]$ theo quy tắc trong đề bài.

Ví dụ

Input	Output
3 2	2 3
3 2 4	2 4 3 4

Giới hạn thời gian: 3s

Giới hạn bộ nhớ: 300000 Kb

BÀI 10. DSA_P106. HÌNH CHỮ NHẬT LỚN NHẤT

Cho bảng hình chữ nhật có kích thước $N \times M$, các ô trong bảng chỉ nhận giá trị 0 hoặc 1.

Nhiệm vụ của bạn là hãy tìm hình chữ nhật chứa toàn số 1, các cạnh song song với trục tọa độ và có diện tích lớn nhất có thể.

Input:

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

Mỗi test bắt đầu bởi hai số nguyên N và M ($N, M \leq 1000$).

N dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm M số nguyên mô tả bảng.

Output:

Với mỗi test, in ra kích thước 2 cạnh của hình chữ nhật (cạnh nhỏ và cạnh lớn). Nếu có nhiều đáp án, in ra đáp án thỏa mãn hiệu của cạnh lớn và cạnh nhỏ là bé nhất có thể.

Ví dụ:

Input:	Output
3	2 3
4 6	2 2
1 1 1 1 1 1	7 7
1 1 1 0 0 0	
0 0 0 1 0 1	
0 1 0 0 1 0	
2 3	
1 1 1	
1 1 0	
9 13	
0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	
0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0	
0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0	
0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0	
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0	
0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0	
0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0	
0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0	
0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 1 1	

Giới hạn thời gian: 1s

Giới hạn bộ nhớ: 200000 Kb

BÀI 11. DSA_P120. DÂY CON DÀI NHẤT

Cho dãy số nguyên dương A có N phần tử và dãy số nguyên dương B có M phần tử.

Hãy tính độ dài dãy con liên tiếp dài nhất tỉ lệ với nhau. Giả sử kết quả bằng K có nghĩa là tồn tại một chỉ số i trên dãy A và một chỉ số j trên dãy B sao cho:

$$\frac{a_i}{b_j} = \frac{a_{i+1}}{b_{j+1}} = \frac{a_{i+2}}{b_{j+2}} = \dots = \frac{a_{i+K-1}}{b_{j+K-1}}$$

Input

Dòng đầu ghi hai số N và M ($1 \leq N, M \leq 10^4$).

Dòng thứ 2 ghi N số của dãy A.

Dòng thứ 3 ghi M số của dãy B.

Các giá trị đều nguyên dương và không quá 10^9 .

Output

Ghi ra độ dài lớn nhất tìm được.

Ví dụ

Input	Output
5 6 2 1 2 4 3 6 3 6 12 7 9	4

Giới hạn thời gian: 1s

Giới hạn bộ nhớ: 500000 Kb

BÀI 12. DSA_P127. ĐƯỜNG ĐI DFS – BFS

Cho đồ thị vô hướng G có N đỉnh và M cạnh.

Hãy tìm và in ra đường đi từ đỉnh 1 đến các đỉnh khác bằng thuật toán DFS và đường đi ngược lại từ các đỉnh khác về 1 bằng thuật toán BFS.

Input

Dòng đầu ghi 2 số N và M ($1 \leq N \leq 1000$; $1 \leq M \leq 2000$).

M dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một cạnh vô hướng của đồ thị.

Output

Xét từng đỉnh từ 2 đến N, với mỗi đỉnh ghi ra 2 dòng:

- Dòng đầu ghi đường đi từ 1 đến đỉnh đó theo DFS
- Dòng tiếp theo ghi đường đi từ đỉnh đó về 1 theo thuật toán BFS

Nếu không có đường đi thì ghi ra -1

Ví dụ

Input	Output
4 4 1 2 1 3 1 4 3 4	1 2 2 1 1 3 3 1 1 3 4 4 1

Giới hạn thời gian: 1s

Giới hạn bộ nhớ: 500000 Kb

BÀI 13. DSA_P203. HẬU TỔ

Biểu thức dưới dạng hậu tố là phép biểu diễn biểu thức trong đó phép toán được đặt sau hai toán hạng. Ví dụ $AB+CD-*$ (tương ứng với biểu thức trung tố $(A+B)*(C-D)$).

Hãy viết chương trình tính toán giá trị của biểu thức hậu tố.

Input:

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

Mỗi test bắt đầu bởi số nguyên N ($N \leq 1000$), là số lượng toán tử và toán hạng.

Dòng tiếp theo là biểu thức hậu tố với N toán tử và toán hạng. Các toán hạng và toán tử cách nhau bởi một dấu cách.

Các toán hạng có thể có nhiều chữ số, có thể là số âm. Phép chia thực hiện trên số nguyên. Input đảm bảo kết quả phép toán có giá trị tuyệt đối không vượt quá 10^{18} .

Output:

Với mỗi test, in ra giá trị biểu thức tìm được.

Ví dụ:

Input:	Output
3	-4
7	34
2 3 1 * + 9 -	-14
7	
8 7 5 * + 9 -	
3	
-10 -4 +	

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 200000 Kb

BÀI 14. DSA_P215. TÍNH TỔNG CHI PHÍ

Cho dãy số nguyên dương $A[]$ có N phần tử và số nguyên dương K .

Trong mỗi bước bạn thực hiện thao tác sau:

- Nếu trong mảng còn ít nhất K phần tử thì bạn lấy ra K phần tử nhỏ nhất của dãy. Hoặc sẽ chọn tất cả nếu dãy còn ít hơn K phần tử.
- Thay thế các giá trị vừa lấy ra bằng tổng của chúng.

Thao tác trên sẽ lặp lại cho đến khi dãy chỉ còn đúng một phần tử.

Giả sử chi phí thực hiện mỗi thao tác hiệu của số lớn nhất và số nhỏ nhất trong các số vừa chọn. Hãy tính tổng chi phí cần thực hiện.

Input

Dòng đầu ghi số N ($0 < N \leq 2 \cdot 10^5$) và số K ($1 < K \leq N$).

Dòng tiếp theo ghi N số của dãy $A[]$, các số đều nguyên dương và không quá 10^9 .

Output

Dòng đầu tiên ghi phần tử cuối cùng còn lại.

Dòng thứ hai ghi tổng chi phí.

Ví dụ

Input	Output
4 2	10
1 2 3 4	3

Giới hạn thời gian: 1s

Giới hạn bộ nhớ: 200000 Kb

BÀI 15. DSA_P208. BÌNH THÔNG NHAU

Có N bình chứa nước được đánh số từ 1 đến N, giữa 2 bình nước bất kỳ đều có một ống nối có một van có thể khóa hoặc mở. Ở trạng thái ban đầu tất cả các van đều đóng.

Bạn được cho một số yêu cầu, trong đó mỗi yêu cầu có 2 dạng:

- Dạng X Y 1 có ý nghĩa là bạn cần mở van nối giữa 2 bình nước X và bình nước Y.
- Dạng X Y 2 có ý nghĩa là bạn cần cho biết với trạng thái các van đang mở / khóa như hiện tại thì 2 bình nước X và Y có thuộc cùng một nhóm bình thông nhau hay không?

Hai bình nước được coi là thuộc cùng một nhóm bình thông nhau nếu nước từ bình này có thể chảy đến được bình kia qua một số ống có van đang mở.

Input:

Dòng đầu tiên là số lượng truy vấn Q ($Q \leq 100\,000$).

Mỗi truy vấn gồm 3 số nguyên X, Y, Z ($X, Y \leq 100\,000$).

Output:

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

Ví dụ:

Input	Output
9	0
1 2 2	0
1 2 1	1
3 7 2	0
2 3 1	1
1 3 2	0
2 4 2	
1 4 1	
3 4 2	
1 7 2	

Giới hạn thời gian: 1s

Giới hạn bộ nhớ: 200000 Kb

BÀI 16. DSA_P080. KHÔNG LIÊN THÔNG VỚI ĐỈNH 1

Cho đồ thị vô hướng G có N đỉnh, M cạnh.

Hãy liệt kê các đỉnh không cùng thành phần liên thông với đỉnh 1.

Input

Dòng đầu ghi 2 số N và M ($0 < N < 300$; $1 \leq M \leq N*(N-1)/2$).

Tiếp theo là M dòng, mỗi dòng ghi một cạnh của đồ thị. Các cạnh được liệt kê với thứ tự bất kỳ.

Output

Ghi ra các đỉnh không liên thông với đỉnh 1 theo thứ tự tăng dần, mỗi dòng ghi một đỉnh. Nếu không có đỉnh nào thì ghi ra số 0.

Ví dụ

Input	Output
6 4	4
1 3	5
2 3	6
1 2	
4 5	

Giới hạn thời gian: 1s

Giới hạn bộ nhớ: 200000 Kb

BÀI 17. DSA_P076. ĐỈNH TRỤ VÀ CẠNH CẦU

Cho đồ thị vô hướng có N đỉnh ($1 \leq N \leq 10^4$) và M cạnh ($1 \leq M \leq 10^5$). Một đỉnh được gọi là đỉnh trụ nếu như xóa đỉnh đó đi sẽ làm tăng số lượng thành phần liên thông của đồ thị. Một cạnh được gọi là cạnh cầu nếu như xóa cạnh đó đi sẽ làm tăng số lượng thành phần liên thông của đồ thị.

Nhiệm vụ của bạn là hãy đếm số lượng đỉnh trụ và cạnh cầu của đồ thị đã cho.

Input:

Dòng đầu tiên hai số nguyên N và M.

M dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm hai số nguyên u, v cho biết có cạnh nối giữa đỉnh u và v.

Output:

In ra 2 số nguyên là số lượng đỉnh trụ và cạnh cầu của đồ thị

Ví dụ:

Input:	Output
10 12	4 3
1 10	
10 2	
10 3	
2 4	
4 5	
5 2	
3 6	
6 7	
7 3	
7 8	
8 9	
9 7	

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 200000 Kb

BÀI 18. DSA_P075. ĐI HỌC

Tí và Tèo là bạn học cùng nhau hồi cấp 1. Lên cấp 2, Tí chuyển nhà nên phải học ở trường của xã bên cạnh. Tuy nhiên, 2 bạn vẫn rất thân với nhau và hay thường đợi nhau cùng đi học, cho dù chỉ đi chung 1 quãng đường hoặc gặp mặt nhau một cái.

Cho biết địa điểm nhà Tí là H1, trường của Tí là S1, nhà của Tèo là H2, trường của Tèo là S2 (4 địa điểm này khác nhau). Có M tuyến đường hai chiều biểu diễn mô hình giao thông tại địa phương của hai bạn. Biết rằng Tí và Tèo luôn đi theo con đường ngắn nhất để đến trường, và tốc độ của 2 bạn bằng nhau (1 đơn vị độ dài / 1 đơn vị thời gian). Hai bạn xuất phát cùng một lúc và phải di chuyển liên tục, trừ trường hợp đã tới trường học của mình.

Các bạn hãy xác định xem Tí và Tèo có thể gặp nhau tại bao nhiêu địa điểm? Trường hợp Tèo đã đến trường, mà trường học của Tèo lại nằm trên đường đi học của Tí, thì bạn ấy sẽ đứng đợi ở trường cho tới khi gặp được Tí đi học qua (và ngược lại).

Input:

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

Mỗi test bắt đầu bởi hai số nguyên N, M ($N, M \leq 500\,000$).

Tiếp theo là 4 số nguyên H1, S1, H2, S2.

M dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 3 số nguyên u, v, c cho biết có cạnh nối giữa u và v, độ dài bằng c ($u \neq v, c \leq 10^9$). Input đảm bảo đồ thị đã liên thông.

Output:

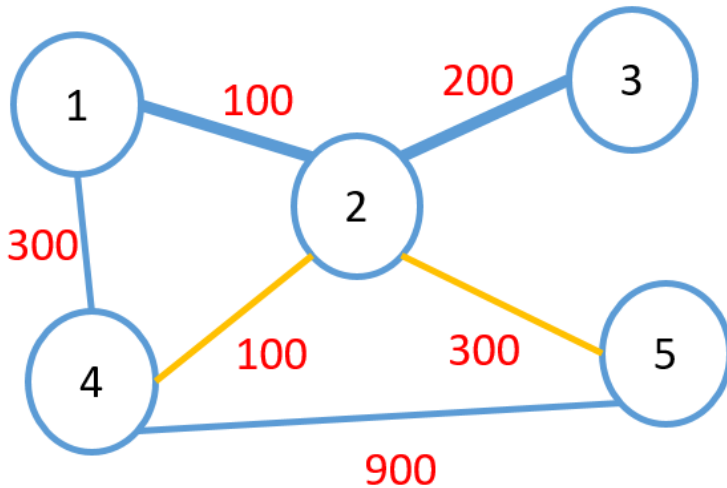
Với mỗi test, in ra số lượng địa điểm có thể là nơi hai bạn sẽ gặp nhau trên đường đi học. Nếu đáp số là vô hạn, in ra “infinity”.

Test ví dụ:

Input:	Output
4	1
5 6	1
1 3 4 5	0
1 2 100	infinity
2 3 200	
1 4 300	
4 2 100	
2 5 300	
4 5 900	
3 2	
1 3 2 3	
1 3 100	
2 3 200	
5 6	
1 3 4 5	
1 2 100	
2 3 200	
1 3 200	
4 2 100	

2	5	300
4	5	400
6	6	
1	5	2
1	3	100
2	3	100
3	4	200
4	5	100
4	6	300

Giải thích test 1: Điểm chung duy nhất là đỉnh 2.



Giải thích test 2: Đây là trường hợp đứng đợi tại trường học của bạn thứ nhất.

Giải thích test 4: 2 bạn đi chung trên con đường 3, cũng là 4, và có vô số điểm chung nhau.

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 200000 Kb

BÀI 19. DSA_P090. BIỂU DIỄN SỐ BẰNG QUE DIÊM

Hệ thống số sử dụng đèn LED gồm 7 thanh để biểu diễn các số cũng tương tự như trò chơi xếp số bằng các que diêm quen thuộc. Các số sẽ được biểu diễn thông qua các que diêm như hình dưới.



Bài toán đặt ra là cho trước số que diêm được dùng và tập các chữ số được chọn (có thể không đủ 10 chữ số). Hãy tính giá trị lớn nhất có thể tạo ra được khi sử dụng tất cả các que diêm đó.

Input

Dòng đầu tiên ghi hai số N, M lần lượt là số que diêm và số lượng chữ số được dùng.

$(2 \leq N \leq 10^5; 1 \leq M \leq 10)$

Dòng thứ 2 có M chữ số phân biệt theo thứ tự tăng dần.

Output

Ghi ra giá trị số nguyên dương lớn nhất có thể tạo được.

Ví dụ

Input	Output
7 8 0 2 3 4 5 6 8 9	8
6 1 0	0
15 8 0 2 3 4 5 6 8 9	954

Giới hạn thời gian: 2s

Giới hạn bộ nhớ: 300000 Kb

BÀI 20. DSA_P139. SỐ LẦN DUYỆT ÍT NHẤT

Cho đồ thị có hướng với N đỉnh và M cạnh. Mỗi lần duyệt đồ thị, bạn có thể lựa chọn bắt đầu từ bất cứ đỉnh nào và cố gắng đi qua nhiều đỉnh nhất có thể (đỉnh nào đã đi qua sẽ được đánh dấu). Hãy tính xem **cần ít nhất bao nhiêu lần duyệt** để đi qua tất cả các đỉnh của đồ thị.

Input

Dòng đầu ghi 2 số N và M ($1 \leq N \leq 1000$; $0 \leq M \leq 10000$)

M dòng sau ghi các cạnh có hướng của đồ thị.

Output

Ghi ra một số nguyên duy nhất là số lần duyệt ít nhất tính được.

Ví dụ

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

Giới hạn thời gian: 1s

Giới hạn bộ nhớ: 500000 Kb

_____HẾT_____