

XOR

Cho dãy n số nguyên không âm a_1, a_2, \dots, a_n . Gọi giá trị hòa hợp của một cặp hai số (a_i, a_j) với $i < j$ được tính bằng $a_i \text{ XOR } a_j$.

Yêu cầu: Hãy tìm giá trị hòa hợp lớn nhất trong tất cả các cặp.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên T ($T \leq 10$) là số bộ dữ liệu;
- Tiếp theo là T dòng, mỗi dòng tương ứng với một bộ dữ liệu, số đầu tiên là số n ($n \leq 10^5$), tiếp theo là n số nguyên không âm a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^9$).

Output

- Gồm T dòng, mỗi dòng chứa một số là giá trị hòa hợp lớn nhất tìm được tương ứng với bộ dữ liệu vào.

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

LRXOR

Cho dãy n số nguyên không âm a_1, a_2, \dots, a_n . Gọi giá trị hòa hợp của một đoạn từ vị trí L đến vị trí R bằng $a_L \text{ XOR } a_{L+1} \text{ XOR } \dots \text{ XOR } a_R$ với $L \leq R$.

Yêu cầu: Hãy tìm giá trị hòa hợp lớn nhất trong tất cả các đoạn.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên T ($T \leq 10$) là số bộ dữ liệu;
- Tiếp theo là T dòng, mỗi dòng tương ứng với một bộ dữ liệu, số đầu tiên là số n ($n \leq 10^5$), tiếp theo là n số nguyên không âm a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^9$).

Output

- Gồm T dòng, mỗi dòng chứa một số là giá trị hòa hợp lớn nhất tìm được tương ứng với bộ dữ liệu vào.

Input	Output
1 3 1 2 3	3

printer

Bạn có một máy in và cần in n từ để ghép thành một khẩu hiệu. Máy in có một khay để xếp các miếng kim loại (mỗi miếng chứa một kí tự) để tạo thành từ. Ban đầu khay rỗng, mỗi lượt bạn được thao tác một trong ba loại sau:

- Xếp thêm một miếng kim loại chứa một kí tự vào cuối khay;
- Loại bỏ một miếng kim loại chứa một kí tự ở cuối khay;
- In ra từ được tạo bởi các kí tự trên khay.

Vào cuối quá trình in, bạn được phép để lại các miếng kim loại trên khay, ngoài ra bạn được phép in các từ theo bất kì thứ tự nào.

Yêu cầu: Cho n từ, hãy tính số thao tác ít nhất để in được n từ.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ;
- Tiếp theo là n dòng, mỗi dòng chứa một từ cần in, các từ chỉ gồm các kí tự 'a' đến 'z' và tổng số các kí tự không vượt quá 10^6 .

Output

- Gồm một dòng, chứa số thao tác ít nhất cần thực hiện để in n từ.

Input	Output
3 print the poem	20

Trò chơi tìm từ

Để học từ vựng, Phúc đã viết một chương trình trò chơi tìm từ như sau: Trước tiên, Phúc sẽ nạp vào danh sách n từ cần học, từ thứ i là w_i và có mức độ quan trọng p_i . Sau đó máy tính sẽ tạo ngẫu nhiên một chuỗi S . Mỗi lần người chơi sẽ tìm một từ (trong danh sách từ) xuất hiện trong chuỗi S , máy tính sẽ xóa bỏ các ký tự đó (các ký tự còn lại trong S được dồn lại) và người chơi sẽ nhận được điểm chính bằng mức độ quan trọng của từ vừa chọn, cứ tiếp tục cho đến khi không thể chọn được từ.

Yêu cầu: Cho chuỗi S và một danh sách n từ, hãy tìm cách chơi để đạt được tổng mức quan trọng là lớn nhất.

Input

- Dòng đầu là chuỗi S ban đầu (độ dài không quá 100, chỉ gồm các ký tự 'a' đến 'z');
- Dòng thứ hai là số n , là số lượng từ trong danh sách;
- n nhóm dòng sau, mỗi nhóm gồm 2 dòng mô tả các từ trong danh sách, nhóm dòng thứ i gồm:
 - o w_i (chỉ gồm các ký tự 'a' đến 'z')
 - o p_i ($0 < p_i \leq 10000$)

Output

- Gồm một dòng duy nhất là tổng mức quan trọng lớn nhất có thể nhận được.

Input	Output
abba 4 bb 1 aa 10 ab 2 ba 2	11

Subtask 1: $n \leq 100$ và các chuỗi w_i có đúng 2 ký tự;

Subtask 2: $n \leq 100$ và các chuỗi w_i có đúng 3 ký tự;

Subtask 3: $n \leq 100$ và các chuỗi w_i không quá 5 ký tự;

Subtask 4: $n \leq 100$ và các chuỗi w_i không quá 30 ký tự;

Subtask 5: $n \leq 1000$ và các chuỗi w_i không quá 30 ký tự.

Trò chơi biến đổi hoán vị

Hai chị em Hồng và Phúc cùng nhau chơi trò chơi biến đổi hoán vị như sau: Xét dãy p_1, p_2, \dots, p_n là một hoán vị của $1, 2, \dots, n$. Hai chị em lần lượt thay phiên nhau đi, mỗi lượt được phép đổi chỗ hai số kề nhau và mục tiêu cần biến đổi dãy số về dãy $1, 2, \dots, n$. Chị Hồng đi trước và có khả năng thực hiện các bước đi tối ưu, nhưng em Phúc còn bé nên đi ngẫu nhiên.

Yêu cầu: Cho dãy p_1, p_2, \dots, p_n , hãy tính kỳ vọng của số bước đi để biến đổi được về dãy $1, 2, \dots, n$.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên nguyên n ($n \leq 8$);
- Dòng tiếp theo chứa n số nguyên p_1, p_2, \dots, p_n là một hoán vị của $1, 2, \dots, n$.

Output

- Gồm một dòng, chứa một số thực là giá trị kỳ vọng tính được (ghi 5 chữ số sau dấu chấm thập phân).

Input	Output
3 3 1 2	4.00000

SEED

Một SEED là một xâu chỉ gồm hai loại ký tự “1” hoặc “*” thỏa điều kiện bắt đầu và kết thúc của SEED là “1”. Một SEED s được gọi là “hit” được xâu nhị phân x độ dài N nếu tồn tại một vị trí i trên xâu x thỏa mãn: Nếu ký tự thứ k của xâu s bằng “1” thì ký tự thứ $i+k-1$ của x cũng bằng “1”.

Ví dụ: $1*1$ có thể “hit” được các xâu **0101100**, **1110000**, **1010111** nhưng không “hit” được xâu **0100010**.

Yêu cầu: Cho N và một SEED s , đếm số lượng xâu nhị phân độ dài N mà s “hit” được.

Input

- Dòng 1: chứa số N ($N \leq 50$)
- Dòng 2: ghi SEED s là một xâu chỉ gồm hai loại ký tự “1” và “*”

Output

- Gồm một dòng, chứa một số là số lượng xâu nhị phân mà s có thể “hit” được.

Input	Output
10 1	1023
3 1*1	2

Subtask 1: $N \leq 20$

[40 tests]

Subtask 2: $\text{length}(s) \leq 15$

[30 tests]

Subtask 3: $\text{length}(s) \leq 30$ và số ký tự $*$ trong s không vượt quá số ký tự 1.

[30 tests]