

ACM PTIT 2017 I - VIRUS

"TextFile" là một virus chuyên tấn công các file văn bản theo phương thức sau: Sao chép một đoạn các ký tự liên tiếp trong nội dung của file văn bản vào bộ nhớ trong, thay đổi một số ký tự trong đoạn này, sau đó chèn đoạn văn bản đã thay đổi vào ngay sau đoạn văn bản vừa sao chép trong file văn bản.

Vinh đang phát triển phần mềm để phát hiện một file văn bản đã bị nhiễm virus nói trên hay chưa. Vì thế, Vinh cần giải quyết bài toán sau: Cho chuỗi ký tự T và số nguyên không âm k , chuỗi con gồm các ký tự từ vị trí p đến vị trí q của chuỗi T được gọi là đoạn có khả năng bị virus sao chép mức k nếu nó sai khác với chuỗi con gồm các ký tự từ vị trí $q+1$ đến vị trí $q+(q-p+1)$ của chuỗi T ở không quá k vị trí.

Ví dụ, xét chuỗi $T = \text{'zabaaxy'}$ và $k = 1$. Đoạn văn bản 'ab' từ ký tự thứ 2 đến ký tự thứ 3 là đoạn văn bản độ dài 2 có khả năng bị virus sao chép mức 1 vì nó khác với đoạn văn bản 'aa' gồm các ký tự từ ký tự thứ 4 đến ký tự thứ 5 của chuỗi T ở 1 vị trí.

Yêu cầu: Cho chuỗi ký tự T và n số nguyên không âm k_1, k_2, \dots, k_n . Với mỗi giá trị k_i , hãy tìm độ dài đoạn dài nhất trong chuỗi T có khả năng bị virus sao chép mức k_i ($i = 1, 2, \dots, n$).

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ($n \leq 10$);
- Dòng thứ hai chứa một chuỗi T gồm các chữ cái in thường lấy từ tập 26 chữ cái tiếng Anh từ 'a' đến 'z' (độ dài chuỗi T không vượt quá 300);
- Dòng thứ i trong số n dòng tiếp theo ghi số nguyên không âm k_i ($k_i \leq 10, i = 1, 2, \dots, n$).

Output

Gồm n dòng, dòng thứ i ghi một số nguyên không âm là độ dài đoạn dài nhất có khả năng bị virus sao chép mức $k_i, i = 1, 2, \dots, n$. Ghi 0 nếu không tìm được đoạn như vậy.

Example

Test 1:

Input:

2

zabaaxy

0

1

Output:

1

2

Test 2:

Input:

2

zcaabcaaaa

0

1

Output:

2

4

Giải thích: Trong ví dụ bên phải, đoạn dài nhất có khả năng bị virus sao chép mức 0 là 'aa' có độ dài 2, đoạn dài nhất có khả năng bị virus sao chép mức 1 là 'caab' có độ dài 4.