

Xâu con (100 điểm)

Xét xâu S là một xâu chỉ gồm các kí tự in hoa. Một xâu con của xâu S là xâu thu được khi xoá một số kí tự (hoặc có thể là không xoá kí tự nào) khỏi xâu S và giữ nguyên thứ tự các kí tự còn lại. Ví dụ, xâu ABC có các xâu con là A, AC, BC, ABC nhưng BA hay CAB không phải là xâu con của xâu ABC . Dễ thấy, xâu S độ dài N sẽ có $2^N - 1$ xâu con không rỗng.

Để đánh giá độ lặp lại của các xâu con này, Hồng định nghĩa hàm f : $f(S) = \sum_{s \in w(S)} r(s)^2 \times |s|$, trong đó $w(S)$ là tập các xâu con khác rỗng của S , $r(s)$ là số lần lặp của s , $|s|$ là độ dài xâu S .

Ví dụ xét $S = ABAB$, các xâu con của S bao gồm A (2 lần), B (2 lần), AB (3 lần) và $AA, BB, BA, AAB, ABB, ABA, BAB, ABAB$ mỗi xâu xuất hiện 1 lần. Khi đó:

$$\begin{aligned} f(S) &= 2^2 \times 1 + 2^2 \times 1 + 3^2 \times 2 \\ &\quad + 1^2 \times 2 + 1^2 \times 2 + 1^2 \times 2 \\ &\quad + 1^2 \times 3 + 1^2 \times 3 + 1^2 \times 3 + 1^2 \times 3 + 1^2 \times 4 = 48 \end{aligned}$$

Yêu cầu: Cho xâu S , hãy tính $f(S)$. Vì $f(S)$ có thể rất lớn, Hồng cần đưa ra $f(S) \% (10^9 + 7)$, trong đó $\%$ là phép chia lấy dư.

Dữ liệu: Vào từ thiết bị nhập chuẩn gồm một dòng chứa xâu S chỉ gồm kí tự in hoa có độ dài không quá 200.

Kết quả: Ghi ra thiết bị ra chuẩn một dòng chứa một số nguyên là giá trị $f(S) \% (10^9 + 7)$.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả ra
ABAB	48

Ràng buộc:

- Có 20% số test ứng với 20% số điểm của bài thỏa mãn: $|S| \leq 20$;
- Có 15% số test khác ứng với 15% số điểm của bài thỏa mãn: S gồm các kí tự giống nhau;
- Có 30% số test khác ứng với 30% số điểm của bài thỏa mãn: $s_i \leq s_j$ nếu $i < j$;
- Có 35% số test còn lại ứng với 35% số điểm của bài thỏa mãn: $|S| \leq 200$.