

## Tập gõ (7 điểm)

Tài là một du học sinh tại trường mầm non TPC (Technical Preschool of Cagliostro). Hôm nay trong tiết Tin học, Tài được cô giáo dạy gõ ba chữ cái trong tên của mình, chính là “T”, “A”, “I”. Trong  $Q$  ngày tới, mỗi ngày cô giáo sẽ đưa cho tài một xâu chỉ gồm ba ký tự đã nêu trên để cho tài luyện gõ phím.

Tài rất thích ăn kem trong lúc làm bài tập cô giáo giao cho. Khi làm bài, Tài sẽ dùng một tay để cầm que kem và gõ bằng tay còn lại. Vì vẫn là một học sinh mẫu giáo nên tay của Tài vẫn còn quá nhỏ để chạm được hết tất cả các phím. Tài chỉ có thể gõ được hai ký tự “A” và “T” bằng tay trái, “T” và “I” bằng tay phải. Nghĩa là khi bắt đầu làm bài về nhà của một ngày, Tài có thể chọn dùng một trong hai tay để gõ, tay còn lại cầm que kem, sau đó trong quá trình làm bài, Tài phải đổi giữa hai tay nếu cần thiết để gõ được hết các chữ cái trong xâu theo thứ tự. Ví dụ nếu bài về nhà là “ATI”, đầu tiên Tài sẽ gõ chữ “A” và “T” bằng tay trái và đổi sang tay phải để gõ nốt chữ “I”. Ở đây ta sẽ ký hiệu  $F(S)$  là số lần ít nhất tài phải đổi tay để gõ xâu  $S$ .

Hãy xét hai giá trị  $S_i$  và  $X_i$  lần lượt là xâu ký tự là bài về nhà mà cô giáo cho Tài và câu hỏi mà Tài muốn được giải đáp vào ngày thứ  $i$ .  $X_i$  có thể là một trong hai giá trị sau:

- Nếu  $X_i = 0$  thì Tài muốn biết rằng để hoàn thành bài của ngày thứ  $i$ , Tài cần đổi tay ít nhất bao nhiêu lần, hay cụ thể hơn là muốn biết giá trị của  $F(S_i)$ .
- Nếu  $X_i = 1$  thì Tài muốn biết rằng nếu hôm đó phải gõ không chỉ xâu  $S_i$  mà là gõ riêng biệt tất cả các xâu con liên tiếp của  $S_i$  thì Tài sẽ phải đổi tay ít nhất bao nhiêu lần. Cụ thể hơn, gọi  $G$  là tập hợp những xâu con liên tiếp của  $S_i$  (Tập  $G$  có kích thước là  $|S_i| * |S_i| + 1/2$ ) thì Tài muốn tính:

$$\sum_{i \in G} F(i)$$

Vì đáp án có thể lớn nên Tài chỉ muốn biết phần dư của kết quả trong phép chia cho  $10^9 + 7$ .

## Input:

- Dòng đầu gồm một số nguyên  $Q$  ( $1 \leq Q \leq 100$ ) là số ngày Tài phải làm bài tập.
- $Q$  dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm một số nguyên  $X_i$  và một xâu  $S_i$  ( $0 \leq X_i \leq 1 \leq |S_i| \leq 10^5$ )
- Tổng  $|S_i|$  trong tất cả  $Q$  ngày không vượt quá  $4 * 10^6$ .

## Output:

- Với mỗi ngày, hãy in ra một dòng là đáp án cho câu hỏi mà Tài muốn được giải đáp vào ngày hôm đó.

Chú ý:

- Subtask 1 (40% số điểm):  $X_i = 0$  ( $1 \leq i \leq Q$ )
- Subtask 2 (40% số điểm): Bài tập về nhà của Tài không bao giờ có chữ “T”
- Subtask 3 (20% số điểm): Không có ràng buộc bổ sung

Ví dụ:

TYPING.INP	TYPING.OUT
5	0
0 I	1
0 ATI	8
1 TAIII	36
1 TAATATIIAT	146
1 ATITATITATITA	

Giải thích:

- Ở ngày thứ 3: "TAIII"
  - Những xâu con phải đổi tay một lần: "TAI", "TAII", "TAIII", "TAIIII", "AI", "AII", "AIII", "AIIII".
  - Không có xâu con nào phải đổi tay hai lần.