

Bài E: Y TẾ

Một khu vực test Covid bố trí một dãy ghế ngồi cho người dân đến kiểm tra Covid, dãy ghế được đánh số từ 1 đến N, ghế số 1 là ghế gần bàn test Covid nhất, ghế số N là ghế xa nhất. M người dân của khu phố Beta đến kiểm tra Covid, trước đó có một số ghế còn trống, một số ghế có thể đang có người của khu phố Alpha ngồi chờ test, nhiệm vụ của bạn là tìm cách sắp xếp chỗ ngồi cho người dân của khu phố Beta sao cho an toàn và gần bàn test nhất có thể và không được thay đổi chỗ ngồi của người dân khu phố Alpha đang ngồi. Cụ thể, cách sắp xếp của bạn phải đáp ứng hai tiêu chí sau:

+ Tiêu chí 1: Để hạn chế lây nhiễm Covid trong quá trình xếp hàng, bạn cần sắp chỗ ngồi sao cho khoảng cách giữa hai người gần nhất (không phân biệt là người ở khu phố nào) là xa nhất có thể. Cụ thể, gọi d_{ij} là khoảng cách giữa người thứ i và người thứ j, cách sắp xếp của bạn cần có $\min(d_{ij})$ càng lớn càng tốt.

+ Tiêu chí 2: Khoảng cách của người chờ test đến bàn test càng gần càng tốt, cụ thể, gọi d_i là khoảng cách của người thứ i đến bàn test, cách sắp xếp của bạn cần có $\sum d_i$ càng nhỏ càng tốt.

Tiêu chí 1 sẽ được quan tâm đầu tiên, sau đó trong số các cách sắp xếp đáp ứng tiêu chí 1 ta sẽ tìm ra một cách sắp xếp tốt nhất dựa trên tiêu chí 2.

Input

Dòng đầu tiên chứa hai số N và M ($3 \leq N \leq 100000$, $1 \leq M \leq 100000$)

Dòng thứ hai chứa một xâu độ dài N, ký tự thứ i miêu tả trạng thái của ghế thứ i trong đó “*” miêu tả ghế ngồi này còn trống, “A” miêu tả ghế này đã có người của khu phố Alpha ngồi.

Input đảm bảo luôn còn ghế trống cho M người dân khu phố Beta.

Output

Dòng đầu tiên xuất ra khoảng cách gần nhất giữa hai người trong cách sắp xếp tối ưu nhất.

Dòng thứ hai xuất ra một xâu độ dài N miêu tả cách sắp xếp tối ưu nhất trong đó ký tự “*” miêu tả ghế trống, “A” miêu tả ghế này của người từ khu phố Alpha ngồi, “B” miêu tả ghế này của người từ khu phố Beta ngồi.

Ví dụ:

input	output
10 3 A*****A**	2 A*B*B**A*B

Giải thích: Cách sắp xếp A*B*B**A*B là tốt nhất vì khoảng cách gần nhất giữa 2 người là 2, bạn không thể sắp xếp với khoảng cách gần nhất là 3 hay 4 trở lên được. Với khoảng cách gần nhất là 2 ta còn những cách sắp xếp khác chẳng hạn A*B**B*A*B hay A**B*B*A*B, tuy nhiên với hai cách này, ta có thể thấy vị trí ngồi của người thứ ba xa bàn test hơn nên đây không phải là cách sắp xếp tốt nhất.