

BÀI 3. Mật mã

Sau một thời gian dài hẹn hò, Hoàng và chị thu ngân đã phát triển mối quan hệ đến mức có một bộ mật mã riêng giữa 2 người.

Trong bộ mật mã sẽ có N từ khác nhau, mỗi từ được mã hóa thành một nhị phân có độ dài tối đa M bit. Một dãy nhị phân là một dãy chỉ gồm các kí tự 0 và 1. Ví dụ: **101101** là một dãy nhị phân có độ dài **6**, trong đó, mỗi kí tự gọi là 1 bit.

Tuy nhiên, có một lỗ hổng trong mật mã này mà Hoàng không phát hiện ra chính là việc một dãy nhị phân lại có thể được tạo thành bởi nhiều tin nhắn khác nhau.

Ví dụ với $N = 4$ và $M = 3$:

A ↔ **101**

B ↔ **10**

C ↔ **1**

D ↔ **100**

Thì dãy **101** vừa có thể là **A** vừa có thể là **BC**.

Vì đây là lỗ hổng nghiêm trọng có thể dẫn đến hiểu nhầm giữa 2 người, mà Hoàng vẫn chưa tìm ra các giải, nên các bạn hãy giúp Hoàng tìm ra độ dài bé nhất của dãy nhị phân có thể được tạo ra bởi nhiều hơn 1 tin nhắn khác nhau, hoặc cho biết nếu không có dãy nào thỏa mãn.

Yêu cầu: Hãy cho biết xem độ dài tối thiểu của dãy nhị phân để có thể tạo ra một dãy nhị phân mà tạo ra bởi nhiều tin nhắn khác nhau, hoặc in ra -1 nếu không có dãy nào thỏa mãn.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CODE.INP:

- Dòng đầu tiên gồm hai số nguyên dương N, M ($1 \leq N, M \leq 50$) là số lượng tình huống. - N dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm một dãy nhị phân có độ dài tối đa M .

Kết quả: Xuất ra file văn bản CODE.OUT:

- Gồm 1 dòng duy nhất là đáp án bài toán.

Ràng buộc:

- Có 30% số test thỏa mãn: $N \leq 4, M \leq 6$.
- 30% số test thỏa mãn: Tất cả các dãy nhị phân đều chứa duy nhất một bit '1'. (Ví dụ: 001, 0100).
- 40% số test thỏa mãn: Không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

CODE.INP	CODE.OUT
4 3 101 10 1 100	3
4 4 1011 1000 1111 1001	-1

Giải thích:

Dãy 101 có thể tạo bởi 101 hoặc 10 và 1

Không có dãy nào thỏa mãn