

[Pages](#) / ... / [2.1 Exhaustive search \(Thuật toán vét cạn\)](#)

2.1.0 Homework

Created by TUNG DUC NGUYEN tung2.nguyen, last modified on 2021/05/13

Dựa theo 2.0 Các khái niệm cơ bản, các bài tập nên dựa theo chiến lược sau cho việc áp dụng thuật toán vét cạn:

1. Cách liệt kê các cấu hình và cách xác thực một cấu hình (thuật toán vét cạn)
2. Không gian tìm kiếm (phân tích thời gian giải thuật)
3. Mã giả
4. Tinh chế từng bước mã giả → code
5. Kiểm thử (xây dựng các bộ test + chạy thử và tìm lỗi + submit lên hệ thống)
6. Các nhận xét để tăng tốc vét cạn (giảm không gian tìm kiếm hoặc sắp xếp lại không gian tìm kiếm)
7. Áp dụng cách thức tăng tốc → code (có thể áp dụng tinh chế từng bước)
8. Kiểm thử (chạy thử và tìm lỗi + submit lên hệ thống)

Lời giải cùng giải thích sẽ được cung cấp trước buổi học 2.2 Binary Search & Divide and Conquer (Thuật toán tìm kiếm nhị phân và chia để trị)

Bài 1: Tìm một số trong mảng đã sắp xếp và dịch phải - easy level

<https://leetcode.com/problems/search-in-rotated-sorted-array-ii/>

Cho một mảng sắp xếp tăng dần đã bị dịch phải n bước, tìm xem liệu một số cho trước có nằm trong mảng này không

Ví dụ: cho mảng [1 2 3 4 5 6]

Dịch 1 bước ta có: [6 1 2 3 4 5]

Dịch 4 bước ta có: [3 4 5 6 1 2]

Dịch 6 bước ta có mảng ban đầu

Điều kiện:

Độ dài mảng: $1 \leq n \leq 5000$

Phần tử của mảng: $-10^4 \leq A[i] \leq 10^4$

Bài 2: Tìm chuỗi con palindrome dài nhất - easy level

<https://leetcode.com/problems/longest-palindromic-substring/>

Chuỗi palindrome là chuỗi mà viết xuôi hay ngược đều giống nhau, ví dụ: "aba", "tnt"

Cho một chuỗi kí tự s , tìm chuỗi con dài nhất của s sao cho chuỗi này là palindrome

Độ dài của chuỗi s nằm trong khoảng từ 1 đến 1000

Bài 3: REPROAD - easy level

<https://www.spoj.com/problems/REPROAD/>

Tóm tắt đề bài:

Cho một con đường dài N ($5 \leq N \leq 10000$) gồm các đoạn 0 (bị hỏng, không di chuyển được) và 1 (di chuyển được); và số K ($0 \leq K \leq N$).

Bài toán cho phép sửa một đoạn đường bị hỏng (sửa 0 thành 1). Có tối đa K lần sửa.

In ra chiều dài lớn nhất của quãng đường di chuyển được (số các số 1 liên tiếp) với K lần sửa.

Input

Tổng số lượng phép thử là T ($1 \leq T \leq 20$) được cho trên dòng đầu tiên.

Mỗi phép thử được cho trên 2 dòng, dòng đầu tiên của mỗi phép thử là chiều dài N ($5 \leq N \leq 10000$) của con đường và số lần sửa tối đa K ($0 \leq K \leq N$), cách nhau bởi 1 dấu cách trắng.

Dòng tiếp theo mô tả trạng thái của từng đoạn đường (0 hoặc 1), 2 số cạnh nhau được ngăn cách bởi 1 dấu cách trắng.

Output

Hãy in đáp án của mỗi phép thử trên 1 dòng.

Bài 4: SOLIT - hard level

<https://www.spoj.com/problems/SOLIT/>

Tóm tắt đề bài:

Cho một bàn cờ 8×8 ô, đánh số từ 1 đến 8 (từ trên xuống dưới, từ trái sang phải).

Trên bàn cờ có 4 quân cờ khác nhau. Mỗi quân cờ có thể di chuyển:

- Di chuyển theo hướng Trên/Dưới/Trái/Phải sang ô còn trống ngay bên cạnh.

- Nếu ô bên cạnh đã có một quân cờ, nhảy qua ô này đến ô còn trống tiếp theo (trên cùng hướng di chuyển) nếu ô đó còn trống.

Bàn cờ A có 4 quân cờ.

Bàn cờ B có 4 quân cờ.

Xác định xem với tối đa 8 lần di chuyển các quân cờ trên bàn cờ A, có thể làm bàn cờ A và bàn cờ B có các quân cờ ở vị trí giống nhau hay không?

Input

Tổng số lượng phép thử là T được cho trên dòng đầu tiên.

Mỗi phép thử được cho trên 2 dòng, dòng đầu tiên của mỗi phép thử là tọa độ các quân cờ ($a[2j-1]$ và $a[2j]$ ($1 \leq j \leq 4$) lần lượt là hàng và cột của quân cờ thứ j) của bàn cờ A, cách nhau bởi dấu cách trắng.

Dòng tiếp theo là tọa độ các quân cờ của bàn cờ B, cách nhau bởi dấu cách trắng.

Output

Hãy in đáp án của mỗi phép thử trên 1 dòng dưới dạng:

Case #: K

Bài 5: BURGLARY - medium level

<https://www.spoj.com/problems/BURGLARY/>

Tóm tắt đề bài:

Cho 1 mảng N ($1 \leq N \leq 30$) các số tự nhiên (mỗi số nằm trong khoảng từ 0 đến $1e9$) và một số D ($0 \leq D \leq 3 \cdot 1e10$).

Chọn K số bất kì trong mảng N sao cho tổng của các số này bằng D .

- Nếu chỉ có 1 cách chọn duy nhất, in ra số K

- Nếu có nhiều cách chọn khác nhau (nhiều số k khác nhau thỏa mãn đề bài), in "AMBIGIOUS"

- Nếu không có cách chọn nào, in "IMPOSSIBLE"

Input

Tổng số lượng phép thử là T ($1 \leq T \leq 20$) được cho trên dòng đầu tiên.

Mỗi phép thử được cho trên 2 dòng, dòng đầu tiên của mỗi phép thử là N và D , cách nhau bởi 1 dấu cách trắng.

Dòng tiếp theo mô tả các giá trị trong mảng, 2 số cạnh nhau được ngăn cách bởi 1 dấu cách trắng.

Output

Hãy in đáp án của mỗi phép thử trên 1 dòng dưới dạng:

Case #: K

★★★ Problems, answers and explanations are contributed by @HUNG TRONG HO [hung.ho](#) @HOANG MINH VU [hoang.vu](#)

No labels