

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
KHOA KHOA HỌC MÁY TÍNH**



**BÁO CÁO BÀI TẬP  
THUẬT TOÁN HÌNH HỌC 3 CHIỀU**

**Giảng viên:** ThS. Nguyễn Thanh Sơn

**Lớp:** CS112.N21.KHTN

**Thành viên:** Hà Văn Hoàng - 21520033

Võ Thị Phương Anh - 21522883

**Ngày:** 16/06/2023

# Mục lục

1. Bài tập 1 . . . . .	1
2. Bài tập 2 . . . . .	2

## 1. Bài tập 1

### 1.1. Yêu cầu:

Code bài Convexhull 3D và nộp trên [spoj](#). Viết báo cáo, chụp màn hình nộp AC vào báo cáo và viết cách giải.

### 1.2. Cách giải:

Ý tưởng của bài toán như sau:

Vì đề bài giới hạn tối thiểu 10 điểm nên có ba khả năng xảy ra với tập các điểm:

- Nếu các điểm đều trùng nhau hoặc cùng nằm trên 1 đường thẳng, kết quả chắc chắn là 0 và 0.

- Nếu các điểm đều đồng phẳng, chuyển các điểm sang các điểm 2D, sau đó dùng thuật toán tìm bao lồi 2D. Khi đó kết quả là  $2 \times \text{area}(\text{convexhull}2D)$  và 0, với  $\text{convexhull}2D$  là tập các điểm trên bao lồi 2D,  $\text{area}(\text{convexhull}2D)$  là diện tích của bao lồi đó.

- Còn lại ta sẽ sử dụng thuật toán tìm bao lồi 3D được tham khảo từ slide: [Geometric Algorithms 3D - KHTN2021 UIT \(Presented by Group 6\)](#). Sau khi có được bao lồi 3D (**Lưu ý:** đây là tập các mặt có dạng hình tam giác, và các mặt nên hướng ra ngoài), ta sẽ tính toán diện tích mặt bao lồi 3D bằng cách tính tổng các diện tích của các mặt. Cách tính diện tích của mỗi mặt dạng hình tam giác được tham khảo tại [đây](#). Cách tính thể tích bao lồi 3D được tham khảo tại [đây](#).

Độ phức tạp: expected  $O(N \log_2 N)$ , với  $N$  là kích thước tập điểm ban đầu.

Màn hình nộp AC:

Sphere online judge

PROBLEMS STATUS RANKS DISCUSS CONTESTS PROFILE

Problems / / Convex Hull 3D / My submissions

Not hidden submissions All submissions

Muzan Jackson: submissions  
Convex Hull 3D

TIẾNG ANH VỮNG VÀNG  
Sang trang sự nghiệp sau mùa hè  
TÌM HIỂU NGAY

ID	DATE	PROBLEM	RESULT	TIME	MEM	LANG
11489296	2023-06-13 20:51:41	Convex Hull 3D	accepted	0.21	5.2M	CPP14
11489279	2023-06-13 20:44:52	Convex Hull 3D	accepted	0.19	5.3M	CPP14
11489276	2023-06-13 20:44:01	Convex Hull 3D	accepted	0.21	5.2M	CPP14
11489246	2023-06-14 10:49:25	Convex Hull 3D	accepted	0.21	5.3M	CPP14
11489240	2023-06-14 10:48:25	Convex Hull 3D	accepted	0.31	5.4M	CPP14
11489236	2023-06-14 10:47:26	Convex Hull 3D	accepted	0.21	5.3M	CPP14

Invert  
Selected submissions: [ ] Execute

Có thể xem kết quả tại đây: <https://www.spoj.com/status/CH3D,hvh2911/>

Tài khoản để nộp bài: [Hà Văn Hoàng](#)

Có thể xem code tại [đây](#).

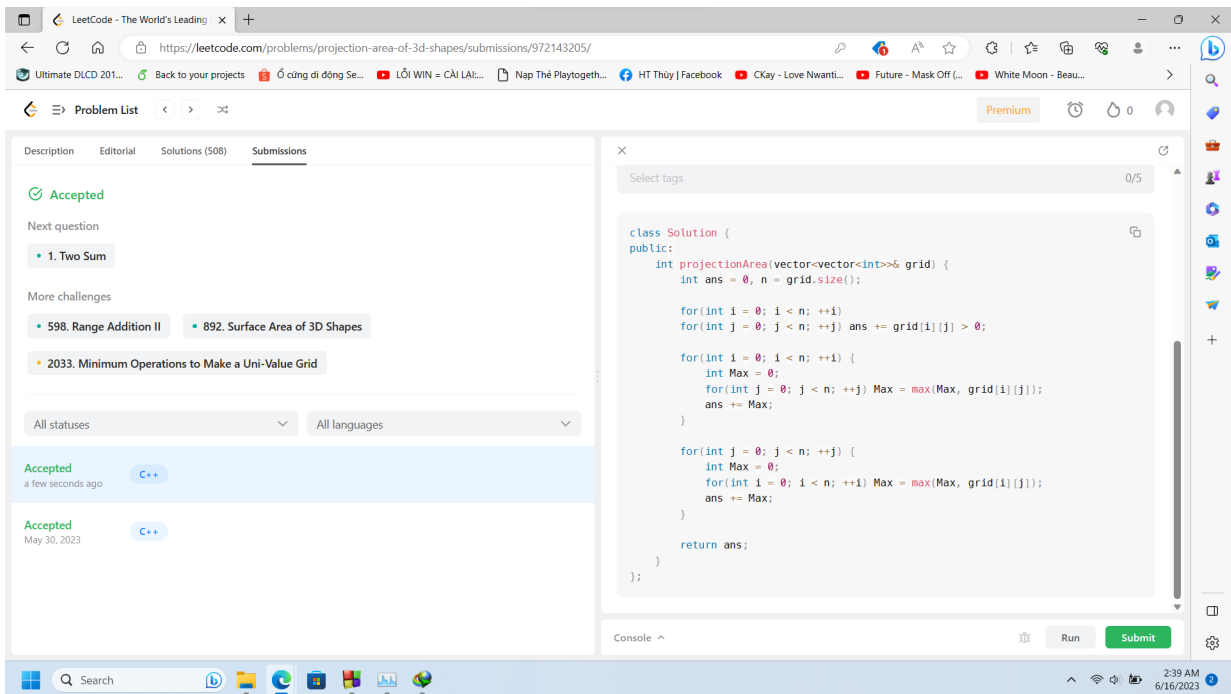
## 2. Bài tập 2

### 2.1. Yêu cầu:

Giải bài toán trên [leetcode](#) và chụp màn hình nộp AC vào báo cáo.

### 2.2. Cách giải:

Màn hình nộp AC:



Tài khoản để nộp bài: [hhoangcpascal](#)

Có thể xem code trên ảnh.