

Họ và Tên: **VĂN LÝ HẢI**

MSSV: **20120073**

Lớp: **20CTT1A**

BÁO CÁO GIẢI THUẬT

1. Bài 1.

- Tóm tắt thuật toán:

+ Dùng 2 con trỏ Node LEFT và RIGHT ở đầu và cuối.

+ Thực hiện vòng lặp để liên kết LEFT với RIGHT, RIGHT với Node kế tiếp của LEFT.

Sau đó LEFT tiến tới Node kế LEFT, RIGHT lùi về Node trước đó của RIGHT.

+ Dùng vòng lặp khi LEFT = RIGHT hoặc Node kế của RIGHT là LEFT.

+ Xử lý trường hợp ngoại lệ của Node cuối cùng phải trả về NULL.

- **ĐPT:** $O(n^2)$.

2. Bài 2.

- Tóm tắt thuật toán: Xây dựng 2 cây heap MAX và MIN hoàn chỉnh ($n \log n$).

+ Nếu $MAX + MIN \leq 0$ chúng ta loại MIN + với số nào cũng ≤ 0 nên loại, $MIN = MIN$ mới ($\log n$).

+ Nếu $MAX + MIN > 0$ chúng ta loại MAX + với số nào cũng > 0 nên các số còn lại trừ MAX thỏa mãn, cộng dồn số các số ấy vào COUNT, sau đó $MAX = MAX$ mới ($\log n$).

+ Kết thúc vòng lặp khi đã loại MIN và MAX tổng cộng n (size) lần.

- **ĐPT:** $O(n \log n)$.

3. Bài 3.

- Tóm tắt thuật toán:

+ Tạo 2 mảng mới X, Y sao cho mỗi phần tử bằng $A_i - \lfloor i^{1.5} \rfloor$ và bằng $A_j - \lceil \sqrt{i} \rceil$ với i chạy từ 1 tới n ($O(n)$).

+ Tạo mảng K để đếm số phần tử xuất hiện của mảng Y ($O(n)$)

+ Xét từng phần tử trên mảng X, tham chiếu với mảng K để suy ra phần tử đó thỏa mãn bao nhiêu số trong mảng Y và cộng dồn vào COUNT, đồng thời loại luôn giá trị phần tử tại index đang xét trong mảng Y thì giảm 1 đơn vị của phần tử đó trong mảng đếm.

+ Duyệt xong trả về biến COUNT là số cặp thỏa mãn yêu cầu đề bài.

- **ĐPT:** $O(n)$.

*Em chạy thành công trên **VISUAL STUDIO CODE***