**Phương pháp lũy thừa tìm giá trị riêng trội**

**Thuật toán**

**1. Tổng quan:**

- B1: Nhập ma trận vuông cấp n và vector Y

- B2: Tính các vector và kiểm tra:

▪ Nếu các vector kề nhau hội tụ, đánh dấu là trường hợp 1.

▪ Nếu các vector có bậc luỹ thừa cùng chẵn hoặc lẻ hội tụ, đánh dấu là trường hợp 3.

▪ Nếu tính đến 200 lần mà ko có dấu hiệu thõa mãn hai trường hợp trên thì là trường hợp 4

- B3: Xử lý các trường hợp:

● TH1&2: Đưa ra giá trị riêng trội và vector tương ứng của nó.

● TH3&4: Đưa ra giá trị riêng trội và vector riêng tương ứng. Kết thúc chương trình.

**2. Các gói chi tiết**

* **Gói Tính :**

Lưu các cột  liên tiếp thành một mảng B

Ngay từ đầu, véc-tơ Y được lưu tại vị trí B[0]

Đầu vào của gói này là ma trận A, mảng B đã có m cột : 0,1,2,…,m-1.

Gói này thực hiện việc tính và lưu cột thứ m ứng với các giá trị cột A^(m-1) Y dựa vào cột thứ m-1 và ma trận A.

* **Gói Chuẩn Hóa Vector:**

Đầu vào là một vector M

Tìm số có giá trị tuyết đối lớn nhất trong vector M là maxi

Vector chuẩn hóa là M’ = M/maxi

* **Gói Kiểm Tra:**

Đầu vào là mảng B và số m, n

Tính F = B[m] - B[n]

Tìm số có trị tuyệt đối lớn nhất trong F

Trả về trị tuyết đối của số đó

**3. Thuật toán chính**

Đầu vào là ma trận A và vector Y:

Tạo một mảng B, lưu ví trí B[0] bằng vector Y

Tính 3 vector đầu tiên là , lưu 3 vector này vào các vị trí tiếp theo của mảng B

Dùng vòng lặp While:

Nếu vector = 0 thì dừng chương trình

Nếu Kiem\_tra(B, m - 1, m - 2) <= E: là TH1, kết thúc vòng lặp

Nếu Kiem\_tra(B, m - 1, m - 3) <= E: là TH3, kết thúc vòng lặp

Nếu lặp đến 200 lần mà ko có dấu hiệu hội tụ của hai trường hợp 1 và 3 thì là TH4, kết thúc vòng lặp

( E là sai số mong muốn giữa các vector)

Sau mỗi lần kiểm tra điều kiện xong thì ta tính A^mY tiếp theo và chuẩn hóa nó.

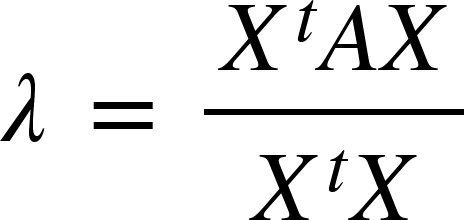
Lưu vector vừa chuẩn hóa vào vào các vị trí tiếp theo của mảng B

Gói này trả về số lần tính m, TH và mảng B

* Các trường hợp xảy ra

+ Trường hợp 1:

* Tìm được vector riêng:

- Tìm giá trị riêng: 

+ Trường hợp 3:

* Tính thêm và
* Tìm tọa lớn nhất của và
* Tính được 2 trị riêng trái dấu là 2 căn của tỷ số giữa 2 toạ độ trên
* Tính vector riêng theo công thức.
* Kết thúc chương trình

+ Trường hợp 4:

* Tính thêm và
* Thiết lập và giải phương trình để tìm 2 giá trị riêng phức
* Tính vector riêng theo công thức đã tìm
* Kết thúc chương trình

**Chương trình, ví dụ test**

1. Trường hợp trị riêng thực, đơn

Text

Description automatically generated

1. Trường hợp trị riêng thực, bội

Text

Description automatically generated

1. Trường hợp trị riêng trội đối nhau

Calendar

Description automatically generated

1. Trường hợp trị riêng phức

Text

Description automatically generated