Project 1

MSSV: 19127102

Họ tên: Võ Hoàng Gia Bảo

1. Gauss\_elimination(A)

Text

Description automatically generated

Hoán đổi 2 dòng để thuận tiện tính toán

Text

Description automatically generated

Bắt đầu xét các hệ số trên đường chéo, nếu hệ số là 0 sẽ xảy ra lỗi ZeroDivisionError nên sẽ tiếp tục xét các dòng trên 1 cột trên đường chéo chính, nếu có 1 hệ số khác 0 thì hoán đổi 2 dòng.

Sau khi hoán đổi thì sẽ chuyển flag để xét là đã hoán đổi rồi

Text

Description automatically generated

Nếu gặp flag chưa hoán đổi thì tìm hệ số đầu tiên khác 0 của dòng và bắt đầu thực hiện biến đổi sơ cấp trên dòng

Text

Description automatically generated

Ngược lại với trường hợp đầu tiên nếu hệ số trên đường chéo khác 0 thì thực hiện biến đổi sơ cấp trên dòng

2. back\_substitution(A)

Text

Description automatically generated

Sau khi có được ma trận bậc thang từ hàm trên, bắt đầu kiểm tra nếu hệ phương trình vô nghiệm

Text

Description automatically generated

Bắt đầu kiểm tra hạng của ma trận, ở đây dùng hàm của numpy để lấy hạng của ma trận, sau đó kiểm tra số nghiệm ẩn

\* Đối với trường hợp nghiệm duy nhất (nghiệm ẩn = 0)

Text

Description automatically generated

Thực hiện tính lùi từ dòng cuối tính lên, từ cột phái qua trái, kết quả lưu lùi vào 1 array có size là cột – 1, mỗi lần như thế sẽ lấy lùi array kết quả để tính, , và khi chạm được hệ số trên đường chéo chính thì chia cho hệ số đó.

Kết quả trong array sẽ được làm tròn 3 chữ số thập phân trước khi được in ra và trả về

\* Trường hợp vô số nghiệm (nghiệm ẩn > 0)

Text

Description automatically generated

Tạo 1 list với các chữ cái A,B,C… và dùng để lưu vào array kết quả vị trí của những biến ẩn đó

Text

Description automatically generated

Thực hiện tính các nghiệm còn lai dựa trên nghiệm ẩn như trường hợp có nghiệm duy nhất.

Flag để báo rằng khi lấy kết quả lùi từ array kết quả thì nếu tại index đó không rỗng thì bật flag để không lùi nữa vì nếu để vòng loop for sẽ dễ bị kẹt code.

3. Demo

a. Trường hợp vô nghiệm

A computer screen capture

Description automatically generated with low confidence

b. Trường hợp có nghiệm duy nhất

A picture containing text, screenshot, monitor, indoor

Description automatically generated

c. Trường hợp vô số nghiệm

\* 1 nghiệm ẩn

A picture containing text, screenshot, monitor, indoor

Description automatically generated

\* 2 nghiệm ẩn

A computer screen capture

Description automatically generated with low confidence

**Chú thích**: Code không áp dụng các phép toán để đưa kết quả về dạng ngắn gọn do các kết quả được lưu dưới dạng chuỗi kí tự.