

Thuật toán Lặp Newton tìm A^{-1}

Input: Ma trận A, kích cỡ n, sai số epsilon

Output: Ma trận xấp xỉ nghịch đảo của A.

Bước 1: Tính $\det A$

Nếu $\det A = 0$, thông báo ma trận không khả nghịch và kết thúc chương trình,
Trái lại bước 2.

Bước 2: Chọn xấp xỉ đầu X_0

Bước 3: Tính các giá trị:

E: ma trận đơn vị cỡ n

$$X = X_0$$

$$q = \|E - AX\|_2$$

$$t = \|X_0\|_2$$

$$k = 0$$

Bước 4: Kiểm tra $\frac{t \cdot q^{2^k}}{1-q} \leq \epsilon$

Nếu thỏa mãn thì dừng thuật toán, ma trận cần tìm là X

Trái lại $X = X(2E - AX)$, tăng k lên 1 rồi quay lại bước 4.

Gói chọn xấp xỉ đầu X_0

Input: Ma trận A, kích cỡ n

Output: Ma trận xấp xỉ đầu X_0 .

Bước 1: Gán $\text{attempt} = 0$, $\text{max_attempt} = 2$

Bước 2: Tính X_0

$$X_0 = \left(\frac{A}{\|A\|_1 \cdot \|A\|_\infty} \right)^T$$

Bước 3: Kiểm tra $\text{attempt} \geq \text{max_attempt}$ thì kết luận ma trận xấp xỉ đầu là X_0 và kết thúc thuật toán.

Trái lại bước 4.

Bước 4: Tính $X_0 = X_0(2 * E - A * X_0)$.

Bước 5 : Kiểm tra $||E - A * X_0||_2 < 1$ thì attempt tăng thêm 1

Trái lại giữ nguyên attempt

Rồi quay lại bước 3.