

선형대수학 3차 과제

2023202032 남호준

1. slu, slv 함수

이전 과제이므로 간단하게 설명합니다.

1) slu 함수

LU factorization을 행하는 함수이다.

LU가 가능한 조건을 확인한다. (정방 행렬, 주대각성분이 0이 아닌지)
0이 있다면 행 교환을 수행한다.

LU를 실행한다.

- 2번째 행부터 주대각성분으로 나눈 값을 L에 대입한다.
- 행마다 i, j 인덱스 원소를 계산하여 빼준다.
- 계산된 행렬을 U에 대입한다.

2) slv 함수

LU로 x를 구하는 함수이다.

slu 함수로 LU 결과를 불러온다.

$Ux=c$ 형태를 만든다.

backward substitution을 행하여 x를 구한다.

2. linear_inverse_approach 함수

3차 과제에서 주어진 흡수율을 구하는 함수이다.

A 행렬에 20개의 시각과 주파수 정보로 정현파 데이터를 채운다.

$(\cos(2\pi \cdot (j+10) \cdot t \cdot i))$

A 행렬과 받은 output 벡터를 인자로 사용하여 slv 함수로 흡수율 벡터를 구한다.

내장 함수 inv 함수를 사용하여 흡수율 벡터를 구한다.

두 벡터를 출력한다.

출력 결과

20개 slv 사용 함수율:

0.7890
0.3178
0.4522
0.7523
0.1095
0.1106
0.2683
0.5272
0.9694
0.7140
0.3085
0.2941
0.8487
0.9126
0.6389
0.2555
0.0886
0.8383
0.5847
0.9481

20개 inv 사용 함수율

0.7890
0.3178
0.4522
0.7522
0.1099
0.1097
0.2699
0.5245
0.9727
0.7103
0.3120
0.2914
0.8504
0.9116
0.6393
0.2554
0.0887
0.8383
0.5847
0.9481

plot 결과

x 결과 (LU로 구한 함수율)

y 결과 (내장 inv로 구한 함수율)

