

선형대수 모델링 스튜디오

학번 _____

이름 _____

오늘의 목표 입력·상태·행렬·검증 기준을 명시하여 작은 선형모델을 설계하고 해석한다.

● 핵심 개념 빈칸 노트

- ☐ 모델 명세에는 입력, 출력, _____, 검증 방법이 포함되어야 한다.
- ☐ 행렬의 각 성분에는 단위와 _____가 있어야 한다.
- ☐ 작은 수치 예시는 계산 오류와 가정의 문제를 찾는 _____ 도구이다.
- ☐ 모델의 결론은 계산 결과가 뒷받침하는 범위 안에서 _____ 주장한다.

따라 풀기

두 구역 이동 모델

매 단계 A의 80%가 A에, 20%가 B로 가고 B의 30%가 A로 간다. $x_0 = (60, 40)^T$ 에서 x_1 을 구하자.

- 1단계 열확률 전이행렬은 $P = \underline{\hspace{2cm}}$ 이다.
- 2단계 $x_1 = Px_0$ 의 첫 성분은 $0.8(60) + 0.3(40) = \underline{\hspace{2cm}}$ 이다.
- 3단계 둘째 성분은 _____이고 전체 인원 100이 보존된다.

실수 방지 현실의 복잡성을 모두 담으려 하지 말고, 먼저 계산과 검증이 가능한 최소 모델을 만든다.

선형대수 모델링 스튜디오

학번 _____

이름 _____

● 연습 문제 · 쉬운 계산에서 심화까지

1 기초

상품 A,B의 가격벡터가 (4, 7)천 원이고 구매량이 (3, 2)일 때 총비용을 내적으로 구하시오.

2 기초

세 센서 값 (2, 5, 8)의 평균을 행렬곱 $w^T x$ 로 나타내는 가중치 w 와 결과를 쓰시오.

3 개념

전이행렬 모델에서 전체 개체 수가 보존되는지 확인할 수 있는 행렬 조건을 쓰시오.

4 적용

두 구역 모델 $P = \begin{bmatrix} 0.9 & 0.4 \\ 0.1 & 0.6 \end{bmatrix}$, $x_0 = (80, 20)^T$ 에서 x_1, x_2 를 구하시오.

5 적용

관측행렬 $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ 와 측정 $b = (2, 4, 7)^T$ 로 직선모델 $b \approx A(c, m)^T$ 를 세웠다. c, m 의 의미를 쓰고 정상방정식을 세우시오.

6 심화

자신이 고른 현상을 선형모델로 만들기 위해 ① 상태/입력 벡터 ② 행렬의 한 성분 의미 ③ 계산할 결과 ④ 실제 자료로 검증할 방법을 각각 한 줄로 작성하시오.

나가기 전 한 문장 모델의 주장, 계산, 검증이 어떻게 연결되어야 하는지 네 문장 이내로 쓰시오.

☐ 개념을 설명할 수 있다 ☐ 계산을 다시 확인했다 ☐ 질문이 있다