

강 의 계 획 서

2023 학년도 1 학기

담당교수 : 이중경

학수번호	AA1066	과목명	선형대수	학점/시간	3	이수구분	교양선택
강의개요 및 수업목표	<p>● 교과목 개요 선형대수는 행렬을 이용하여 선형적인 문제를 해결하는 수학 분야이자, 통계, 자연과학, 인문과학, 경영, 경제, 공학 등의 모든 분야에서 기초가 되는 과목이다. 회귀분석, 실험계획법, 다변량 통계분석 및 자료분석 등 통계 전반에 걸쳐 행렬에 대한 지식이 기본이 된다. 수학을 비롯한 자연과학, 인문과학, 경영, 경제, 공학등의 모든 분야에서 기초가 되는 벡터공간의 개념, 연립방정식의 이론과 해법, 행렬의 대수 및 행렬식, 선형변환과 응용, 기저의 변환과 행렬, 행렬의 고유값과 고유벡터, 대각화등을 배움으로써 전공분야의 지식습득을 위한 기초를 다지게 된다.</p> <p>● 수업목표 본 강의에서는 수학을 비롯한 자연과학 공학, 경제학, 인문 및 사회과학 등의 모든 분야에서 기초가 되는 벡터공간의 개념과 활용, 연립방정식의 이론과 해법, 행렬의 대수 및 행렬식, 선형변환과 응용, 기저의 변화와 행렬, 그리고 행렬식, 작용소, 고유벡터, 고유다항식, 대각화, 그리고 선형변환의 표준형 등을 이해하는데 그 목적이 있다. 전공과 관련하여 여러 분야의 정보, 지식 및 기술을 수학과 접목하여 활용할 수 있다. 문제의 특성을 파악하여 논리적인 사고를 통하여 문제를 처리할 수 있다.</p>						
교재	최신선형대수 (고형준 외 공역 (Howard Anton & Robert. C. , John, Wily & Sons, Inc))						
참고문헌							
주별 강의 일정표							
주	강의주제 및 내용			준비사항/비고			
1	1. 연립일차방정식과 행렬 1.1 연립일차방정식의 소개	선형방정식의 정의와 선형시스템의 해의 구조에 대해 이해한다.					
	1. 연립일차방정식과 행렬 1.1 연립일차방정식의 소개	연립방정식의 풀이를 통해 선형계의 해를 구한다.					
	1. 연립일차방정식과 행렬 1.1 연립일차방정식의 소개	기본 행연산을 통해 선형계의 해를 구한다.					
2	1. 연립일차방정식과 행렬 1.2 가우스 소거법	기약행사다리꼴로 변환한 불인행렬에 대해 선형계의 해를 구한다.					
	1. 연립일차방정식과 행렬 1.2 가우스 소거법	Gauss-Jordan 소거와 Gauss 소거를 통해 기약행사다리꼴과 행사다리꼴 변환을 통해 선형계의 해를 구한다.					
	1. 연립일차방정식과 행렬 1.2 가우스 소거법	Gauss-Jordan 소거와 Gauss 소거를 통해 기약행사다리꼴과 행사다리꼴 변환을 통해 선형계의 해를 구한다.					
3	1. 연립일차방정식과 행렬 1.2 가우스 소거법	동차 선형계를 Gauss-Jordan 소거를 이용하여 풀어본다.					
	1. 연립일차방정식과 행렬 1.3 행렬과 행렬 연산	행렬의 정의를 이해하고, 행렬의 다양한 연산을 구해본다.					
	1. 연립일차방정식과 행렬 1.3 행렬과 행렬 연산	행벡터와 열벡터를 이해하고, 행렬의 곱셈을 계산한다.					

4	1. 연립일차방정식과 행렬 1.3 행렬과 행렬 연산	선형시스템이 $Ax=b$ 의 형태로 표현되는것을 이해한다.
	1. 연립일차방정식과 행렬 1.4 역행렬; 행렬의 대수적 성질	행렬 연산의 대수적 성질을 이해하고, 적용한다.
	1. 연립일차방정식과 행렬 1.4 역행렬; 행렬의 대수적 성질	행렬 곱셈의 성질을 이해한다.
5	1. 연립일차방정식과 행렬 1.4 역행렬; 행렬의 대수적 성질	역행렬을 이용하여 선형시스템의 해를 구할 수 있다.
	1. 연립일차방정식과 행렬 1.4 역행렬; 행렬의 대수적 성질	가역행렬의 성질을 이해한다.
	1. 연립일차방정식과 행렬 1.5 기본행렬과 역행렬 구하기	기본 행연산과 기본행렬에 대해 이해한다.
6	1. 연립일차방정식과 행렬 1.5 기본행렬과 역행렬 구하기	기본 행연산과 기본행렬에 대해 이해한다.
	1. 연립일차방정식과 행렬 1.5 기본행렬과 역행렬 구하기	행동치와 기본행렬의 원리를 이용하여 역행렬 알고리즘을 통해 역행렬을 구할 수 있다.
	1. 연립일차방정식과 행렬 1.6 연립일차방정식과 역행렬에 대한 여러 가지 결과	연립방정식의 계수행렬이 가역행렬일 때 선형계의 유일한 해를 찾는다.
7	1. 연립일차방정식과 행렬 1.6 연립일차방정식과 역행렬에 대한 여러 가지 결과	선형계에 대한 해의 존재성에 대해 이해한다.
	1. 연립일차방정식과 행렬 1.7 대각행렬, 삼각행렬, 대칭행렬	대각행렬과 삼각행렬의 정의를 이해한다.
	1. 연립일차방정식과 행렬 1.7 대각행렬, 삼각행렬, 대칭행렬	다양한 행렬의 구조를 이해한다.
8	1. 연립일차방정식과 행렬 1.8 여인수 전개에 의한 행렬식	행렬의 소행렬식과 여인수를 구해본다.
	1. 연립일차방정식과 행렬 1.8 여인수 전개에 의한 행렬식	여인수 전개를 이용하여 주어진 행렬의 행렬식을 구할 수 있다.
	2. 행렬식 2.2 행축소에 의한 행렬식 계산	행렬식의 성질을 이용하여 행렬식의 계산을 쉽게 할 수 있다.
9	2. 행렬식 2.3 행렬식의 성질; Cramer의 규칙	행렬식의 성질을 이용하여 여인수 행렬과 딸림행렬을 구할 수 있다.
	2. 행렬식 2.3 행렬식의 성질; Cramer의 규칙	여인수행렬과 딸림행렬을 이용하여 가역행렬에 대한 역행렬을 구할 수 있다.
	2. 행렬식 2.3 행렬식의 성질; Cramer의 규칙	Cramer의 규칙을 이용하여 선형계의 해를 구한다.
10	3. 유클리드 벡터공간 3.1 2차원, 3차원 그리고 n차원 공간에서의 벡터	벡터와 벡터의 연산에 대해 이해한다.
	3. 유클리드 벡터공간 3.1 2차원, 3차원 그리고 n차원 공간에서의 벡터	벡터를 표현하는 방법과 벡터연산에 대해 연습한다.
	3. 유클리드 벡터공간	벡터 성질에 대해 이해한다.

	3.1 2차원, 3차원 그리고 n차원 공간에서의 벡터		
11	4. 수치적 방법 4.1 LU 분해	LU분해의 원리를 이해한다.	
	4. 수치적 방법 4.1 LU 분해	LU분해를 구해본다.	
	4. 수치적 방법 4.1 LU 분해	LU분해를 통해 선형계의 해를 구한다.	
12	5. 고유값과 고유벡터 5.1 고유값과 고유벡터	행렬의 고정점의 의미를 이해한다.	
	5. 고유값과 고유벡터 5.1 고유값과 고유벡터	행렬의 특성방정식을 통해 고유값을 찾고, 그에 대응하는 고유벡터를 찾을 수 있다.	
	5. 고유값과 고유벡터 5.1 고유값과 고유벡터	행렬의 고유공간의 기저를 구할 수 있다.	
13	5. 고유값과 고유벡터 5.2 대각화	행렬의 대각화 가능성에 대해 알아본다.	
	5. 고유값과 고유벡터 5.2 대각화	대각화 행렬에 대해 행렬의 거듭제곱을 쉽게 계산해보고, 고유값과 고유벡터를 통해 대수적 중복도와 기하학적 중복도를 파악한다.	
	6. 내적공간 6.3 그람-슈미트 과정; QR 분해	벡터의 정규화에 대해 알아본다.	
14	6. 내적공간 6.3 그람-슈미트 과정; QR 분해	벡터의 사영에 대해 이해한다.	
	6. 내적공간 6.3 그람-슈미트 과정; QR 분해	그람-슈미트 과정을 통해 직교기저를 정규화하고, 행렬의 QR분해를 구한다.	