

학점은행제 강의계획서

2022 -2(계절)

학습과목명	조합론		
강의기간	2023.01.07.(토) ~ 2023.03.04.(토)(8주)		
담당교수	성 명	최 호 원	서명(인)
	연락처	010-7142-1107	
	이메일	howon@korea.ac.kr	

1. 수업목표

수업목표
1. 경우의 수와 순열, 조합을 이해하고, 실생활 문제를 해결하는데 이를 활용할 수 있다. 2. 이항정리와 포함배제의 원리, 비둘기집의 원리를 이해하고, 이를 활용하여 다양한 문제를 해결할 수 있다. 3. 점화식과 생성함수의 기본 개념과 점화식을 이용한 수열의 해법과 활용을 이해한다. 4. 조합론적인 방법론을 이용하여 기초 정수론 문제를 풀 수 있다. 5. 그래프이론의 기본 개념과 연결그래프, 수형도, 이분그래프, 오일러회로, 해밀턴 회로 등 그래프 이론의 기초 개념을 이해한다.

2. 교재

학습과목명	교재종별	저자명	교재명	출판사	출판년도
조합론	주교재	송용진, 김석진, 오병권, 서인석	조합론	경문사	2015

3. 성적산출비율

평가요소	배점비율	비고
중간고사	25%	평점이 총점의 60% 미만이면 F학점이 부여됨. 출석률이 80% 미만이면 F학점이 부여됨
기말고사	25%	
퀴즈	10%	
과제	20%	
출석	20%	

4. 과제

주제	단원별 문제풀이
내용	교재의 연습문제 또는 별도로 지정된 문제를 풀이와 답을 적어서 제출 (수업시간에 별도 공지) 총 2회의 과제가 있음
제출기한	1차-중간고사일, 2차-기말고사일 제출

5. 강의계획서

학습과정명		조합론		
■ 주차별 수업(강의·실험·실습 등) 내용				
주별	차시	수업(강의·실험·실습 등) 내용	교재 목차	과제 및 기타 참고사항
제 1 주	1차시	1) 강의주제: 경우의 수의 기초이론 2) 강의목표: 기본적인 세기방법을 이해하고, 여러 가지 상황에서 일어날 수 있는 사람이나 사물의 배열과 그 경우의 수를 구할 수 있다. 3) 강의세부내용: 1.1 경우의 수의 기초이론, 합의법칙, 곱의 법칙, 순열, 조합	1.1 순열과 조합	1) 학습자료: 주교재, ppt자료, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함 3) 과제 : 주교재 1장 문제, 연습문제 중 선별된 문제 풀이
	2차시			
	3차시			
제 2 주	1차시	1) 강의주제: 이항정리와 포함배제의 원리 2) 강의목표: 이항정리와 조합등식, 포함배제의 원리를 이해한다. 3) 강의세부내용: 1.1 이항정리, 조합등식, 포함배제의 원리	1.1. 이항정리와 조합등식, 포함배제의 원리	1) 학습자료: 주교재, ppt자료, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함 3) 과제 : 주교재 1장 문제, 연습문제 중 선별된 문제 풀이
	2차시			
	3차시			
제 3 주	1차시	1) 강의주제: 경우의 수의 심화이론 2) 강의목표: 경우의 수의 기본 개념을 활용하여 경우의 수의 심화 이론을 이해하고, 관련 문제를 풀 수 있다. 3) 강의세부내용: 1.2 전단사를 이용한 증명, 중복조합, 자연수의 분할, 카탈란 수	1.2 전단사를 이용한 증명	1) 학습자료: 주교재, ppt자료, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함 3) 과제 : 주교재 1장 문제, 연습문제 중 선별된 문제 풀이
	2차시			
	3차시			
제 4 주	1차시	1) 강의주제: 이중세기의 기본 원리 2) 강의목표: 다양한 예제를 통해 이중세기의 원리를 이해하고 다양한 이중세기 문제를 해결할 수 있다. 3) 강의세부내용: 직접 이중세기, 순서쌍을 이용한 이중세기, 표를 이용한 이중세기	1.2 이중세기의 기본 원리	1) 학습자료: 주교재, ppt자료, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함 3) 과제 : 주교재 1장 문제, 연습문제 중 선별된 문제 풀이
	2차시			
	3차시			
제 5 주	1차시	1) 강의주제: 이중세기의 활용 2) 강의목표: 다양한 유형의 조합적 상황에서 여러 가지 정형화되지 않은 방법으로 이중세기를 이용하여 문제를 풀 수 있다.	1.2 이중세기의 활용	1) 학습자료: 주교재, ppt자료, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터,

	2차시	3) 강의세부내용: 이중세기의 활용문제, Sperner's Theorem, 비둘기집의 원리		빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함 3) 과제 : 주교재 1장 문제, 연습문제 중 선별된 문제 풀이
	3차시			
제 6 주	1차시	1) 강의주제: 점화식 2) 강의목표: 주어진 조건을 만족하는 경우의 수를 점화식으로 나타낼 수 있다. 3) 강의세부내용: 수열, 점화식, 특성방정식, 특성근, 2차 동형점화식의 일반항	2.1 점화식과 그 활용	1) 학습자료: 주교재, ppt자료, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함 3) 과제 : 주교재 2장 문제, 연습문제 중 선별된 문제 풀이
	2차시			
	3차시			
제 7 주	1차시	1) 강의주제: 동형선형점화식의 일반항 2) 강의목표: 피보나치수열을 이용한 경우의 수 문제를 풀고, 동형선형점화식의 일반항을 구할 수 있다. 3) 강의세부내용: 피보나치수열, 동형선형점화식의 일반항	2.1 점화식과 그 활용	1) 학습자료: 주교재, ppt자료, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함 3) 과제 : 주교재 2장 문제, 연습문제 중 선별된 문제 풀이
	2차시			
	3차시			
제 8 주	1차시	중간고사		
	2차시			
	3차시			
제 9 주	1차시	1) 강의주제: 생성함수 2) 강의목표: 생성함수의 기본 개념을 익히고, 여러 가지 문제를 해결하는 데 생성함수가 어떻게 활용되는지 설명할 수 있다. 3) 강의세부내용: 생성함수, 생성함수를 이용한 피보나치수열의 일반항, 이항정리의 일반화	2.1 생성함수	1) 학습자료: 주교재, ppt자료, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함 3) 과제 : 주교재 2장 문제, 연습문제 중 선별된 문제 풀이
	2차시			
	3차시			
제 10 주	1차시	1) 강의주제: 수의 규칙성 2) 강의목표: 기초적인 정수론의 지식과 조합적 사고가 결합되는 원리들을 이해한다. 3) 강의세부내용: 합동식, 배수판정법, 페르마의 소정리, 유클리드호제법, 이진법의 활용	2.2 수와 규칙성, 이진법의 활용	1) 학습자료: 주교재, ppt자료, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함 3) 과제 : 주교재 2장 문제, 연습문제 중 선별된 문제 풀이
	2차시			
	3차시			
제 11 주	1차시	1) 강의주제: 그래프 이론의 기본 개념 2) 강의목표: 그래프의 기본 용어와 개념을 이해하고, 오일러회로와 해밀턴회로를 활용하여 실생활 문제를 해결할 수 있다. 3) 강의세부내용: 차수, 그래프의 경로와 회로, 오일러경로와 오일러회로, 해밀턴경로와 해밀턴회로, 여러 가지 그래프	3.1 그래프 이론의 기본 개념	1) 학습자료: 주교재, ppt자료, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함 3) 과제 : 주교재 3장 문제, 연습문제 중 선별된 문제 풀이
	2차시			
	3차시			
제 12 주	1차시	1) 강의주제: 연결그래프와 수형도 2) 강의목표: 연결그래프와 수형도의 기본적인 성질과 그 활용 방법에 대해서 이해한다. 3) 강의세부내용: 연결그래프, 수형도와 회로가 없는 그래프	3.2 연결그래프와 수형도	1) 학습자료: 주교재, ppt자료, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터,
	2차시			

	3차시			이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함 3) 과제 : 주교재 3장 문제, 연습문제 중 선별된 문제 풀이 4) 퀴즈 실시
제 13 주	1차시	1) 강의주제: 이분그래프와 극단 그래프 2) 강의목표: 이분그래프와 극단 그래프의 성질을 이해하고, 관련 문제를 풀 수 있다. 3) 강의세부내용: 여러 가지 이분그래프, 이분 그래프와 길이가 홀수인 회로 문제 풀이, 다분 그래프와 완전다분그래프, 튜란의 정리	3.3 이분그래프와 길이가 홀수인 회로 3.4 극단 그래프 이론의 기초	1) 학습자료: 주교재, ppt자료, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함 3) 과제 : 주교재 3장 문제, 연습문제 중 선별된 문제 풀이
	2차시			
	3차시			
제 14 주	1차시	1) 강의주제: 램지이론과 그 활용 2) 강의목표: 램지문제를 해결하는 방법론이 여러 가지 조합론 문제에 적용되는 예를 설명할 수 있다. 3) 강의세부내용: 램지문제, 램지문제의 일반화, 램지 유형의 문제	4.1 램지이론과 그 활용	1) 학습자료: 주교재, ppt자료, 유인물 2) 교육/실습 기자재: 칠판, 컴퓨터, 빔프로젝트, 포인터, 이동식 화이트보드 등을 수업에 선택적으로 활용함
	2차시			
	3차시			
제 15 주	1차시	기말고사		
	2차시			
	3차시			