

(2022)학년도 (1)학기 강의계획안

교과목명 Course Title	오토마타 및 형식언어	학수번호-분반 Course No.	30226-02
개설전공 Department/Major	컴퓨터공학	학점/시간 Credit/Hours	3/3
수업시간/강의실 Class Time/ Classroom	월4, 목5/온라인 강의		
담당교원 Instructor	성명: 김동성 Name	소속: 컴퓨터공학 Department	
	E-mail:	연락처:	
면담시간/장소 Office Hours/ Office Location			

I. 교과목 정보 Course Overview

1. 교과목 개요 Course Description

계산 이론 (Theory of Computation) 에는 오토마타, 형식언어와 문법, 계산가능성, 계산복잡성 등의 주제가 포함되어 있다. 이 과목에서는 그 중에서 특히 오토마타와 형식언어 (문법) 에 대해 주로 공부한다. 이를 통해 (1) 계산 이론을 체계적이고 깊이 있게 연구할 수 있는 이론적 기초를 다진다. (2) 각종 기계나 사회 현상 등을 모델링할 수 있는 능력을 배양하여 공학의 여러 분야 연구를 위한 기본 소양을 갖춘다. (3) 컴파일러와 같은 소프트웨어 구축, 컴퓨터 네트워크나 알고리즘 등의 시스템 분석을 위한 기초 실력을 갖추 수 있다.

2. 선수학습사항 Prerequisites

실습을 위해서 기초적인 파이썬 모듈을 활용할 것임. 파이썬 기초적인 수준이면 가능하며 파이썬에 대한 이해가 꼭 필수적인 것은 아님.

3. 강의방식 Course Format

강의 Lecture	발표/토론 Discussion/Presentation	실험/실습 Experiment/Practicum	현장실습 Field Study	기타 Other
80%	%	20%	%	%

(위 항목은 실제 강의방식에 맞추어 변경 가능합니다.)

강의 진행 방식 설명 (explanation of course format):

학교 정책에 따라 COVID-19로 인해 본 강의는 온라인으로 제공됨.

- * 기본적으로 녹화 강의본이 사이버캠퍼스에 업로드 됨.
- * 실습을 위한 실시간 강의 (ZOOM)가 아래 계획된 대로 5-6차례 진행 예정.
- * 질의응답은 면담시간을 활용할 것을 권장하나, 사이버캠퍼스의 익명게시판, 메시지, 그리고 개인 이메일을 사용해도 무방.

4. 교과목표 Course Objectives

공부할 내용은 다음과 같다:

- 컴퓨터 과학에 필요한 수학적 모델링
- 수학 모델로 만든 기계
- 유한 오토마타 (Finite Automata : DFA & NFA)
- 푸시다운 오토마타 (Pushdown Automata)
- 형식 언어와 문법 (Formal Languages and Grammars)
- 프로그래밍 언어 (Programming Languages)
- 튜링 머신 (Turing Machines)
- 계산 가능성과 복잡성 (Computability, Complexity)

5. 학습평가방식 Evaluation System

상대평가(Relative evaluation) ■ 절대평가(Absolute evaluation) 기타(Others):

- 평가방식 설명 (explanation of evaluation system):

중간고사 Midterm Exam	기말고사 Final Exam	퀴즈 Quizzes	발표 Presentation	프로젝트 Projects	과제물 Assignments	참여도 Participation	기타 Other
35%	35%	%	%	%	20%	10%	%

*그룹 프로젝트 수행 시 팀원평가(PEER EVALUATION)이 평가항목에 포함됨. Evaluation of group projects may include peer evaluations.

II. 교재 및 참고문헌 Course Materials and Additional Readings

1. 주교재 Required Materials

○ An Introduction to Formal Languages and Automata (6th edition), Peter Linz, Jones & Bartlett Learning, 2017.

2. 부교재 Supplementary Materials

○ 형식언어와 오토마타 (Peter Linz 저, 김응모, 엄영익, 박희진 공역), 홍릉과학출판사, 2017. (한글 버전)

3. 참고문헌 Optional Additional Readings

III. 수업운영규정 Course Policies

* 실험, 실습실 진행 교과목 수강생은 본교에서 진행되는 법정 '실험실안전교육(온라인과정)'을 필수로 이수하여야 함.

* For laboratory courses, all students are required to complete lab safety training.

IV. 차시별 강의계획 Course Schedule (최소 15주차 강의)

주차	날짜	주요강의내용 및 자료, 과제(Topics & Class Materials, Assignments)
1주차	월 일 (요일)	오리엔테이션
	월 일 (요일)	계산이론 개요1
2주차	월 일 (요일)	계산이론 개요2
	월 일 (요일)	결정적 유한 인식기1
3주차	월 일 (요일)	결정적 유한 인식기2 비결정적 유한 인식기
	월 일 (요일)	비결정적 유한 인식기1 Pyformlang 파이썬 모듈을 활용한 결정적, 비결정적 유한 인식기 실습
4주차	월 일 (요일)	비결정적 유한 인식기2 정규 언어의 성질1
	월 일 (요일)	Pyformlang 파이썬 모듈을 활용한 결정적, 비결정적 유한 인식기 실습 정규 언어의 성질2
5주차	월 일 (요일)	정규 언어의 성질1 Perl PCRE 정규식의 이해 및 연습
	월 일 (요일)	정규 언어의 성질2 Pyformlang 파이썬 모듈을 활용한 정규식 실습
6주차	월 일 (요일)	Perl PCRE 정규식의 이해 및 연습 문맥 자유 언어1
	월 일 (요일)	정규 언어 정리 문맥 자유 언어2
7주차	월 일 (요일)	Python RE 정규 표현식 실습 NLTK, pyformlang 파이썬 모듈을 활용한 문맥 자유언어 기반 자연어처리 실습
	월 일 (요일)	중간고사 관련 make-up 문맥 자유 문법의 단순화와 정규형1
8주차	월 일 (요일)	중간고사 문맥 자유 문법의 단순화와 정규형2
	월 일 (요일)	중간고사 관련 휴강 중간고사
9주차	월 일 (요일)	문맥자유 문법 문맥 자유 언어의 의미 중의성 문제와 해소
	월 일 (요일)	NLTK CFG 실습 푸쉬다운 오토마타1
10주차	월 일 (요일)	문맥 자유 문법의 정규형 푸쉬다운 오토마타2
	월 일 (요일)	문맥 자유 문법 연습 문제 pyformlang 파이썬 모듈을 활용한 푸쉬다운 오토마타 실습
11주차	월 일 (요일)	푸시다운 오토마타1 문맥 자유 문법의 성질들1
	월 일 (요일)	푸시다운 오토마타2 문맥 자유 문법의 성질들2
12주차	월 일 (요일)	푸시다운 오토마타 연습 문제 튜링 머신1

주차	날짜	주요강의내용 및 자료, 과제(Topics & Class Materials, Assignments)
	월 일 (요일)	튜링 머신2
13주차	월 일 (요일)	문맥 자유 언어의 성질들 튜링 머신의 다른 모델1
	월 일 (요일)	튜링 머신1 튜링 머신의 다른 모델2
14주차	월 일 (요일)	튜링 머신2 Turing machine 파이션 모듈을 활용한 튜링 머신 실습
	월 일 (요일)	튜링 머신의 다른 모델1 형식 언어와 오토마타의 계층 구조
15주차	월 일 (요일)	튜링 머신의 다른 모델2 알고리즘적 계산의 한계
	월 일 (요일)	튜링 머신 연습 문제 기말시험
보강1 (필요시) Makeup Classes	월 일 (요일, 장소)	기말시험
보강2 (필요시) Makeup Classes	월 일 (요일, 장소)	

V. 참고사항 Special Accommodations

* 장애학생은 학칙 제57조의3에 따라, 학기 첫 주에 교과목 담당교수와의 면담을 통해 출석, 강의, 과제 및 시험에 관한 교수학 습지원 사항을 요청할 수 있으며, 요청한 사항에 대해 담당교수 또는 장애학생지원센터를 통해 지원받을 수 있습니다. 강의, 과제 및 평가 부분에 있어 가능한 지원 유형의 예는 아래와 같습니다.

강의 관련	과제 관련	평가 관련
<ul style="list-style-type: none"> . 시각장애 : 점자, 확대자료 제공 . 청각장애 : 대필도우미 배치 . 지체장애 : 휠체어 접근이 가능한 강의실 제공, 대필도우미 배치 	<ul style="list-style-type: none"> 제출일 연장, 대체과제 제공 	<ul style="list-style-type: none"> . 시각장애 : 점자, 음성 시험지 제공, 시험시간 연장, 대필도우미 배치 . 청각장애 : 구술시험은 서면평가로 실시 . 지체장애 : 시험시간 연장, 대필도우미 배치

- 실제 지원 내용은 강의 특성에 따라 달라질 수 있습니다.

* According to the University regulation section #57-3, students with disabilities can request for special accommodations related to attendance, lectures, assignments, or tests by contacting the course professor at the beginning of semester. Based on the nature of the students' request, students can receive support for such accommodations from the course professor or from the Support Center for Students with Disabilities (SCSD). Please refer to the below examples of the types of support available in the lectures, assignments, and evaluations.

Lecture	Assignments	Evaluation
<ul style="list-style-type: none"> . Visual impairment : braille, enlarged reading materials . Hearing impairment : note-taking assistant . Physical impairment: access to classroom note-taking assistant 	<ul style="list-style-type: none"> Extra days for submission, alternative assignments 	<ul style="list-style-type: none"> . Visual impairment : braille examination paper, examination with voice support, longer examination hours, note-taking assistant . Hearing impairment : written examination instead of oral . Physical impairment : longer examination hours, note-taking assistant

- Actual support may vary depending on the course.

* 강의계획안의 내용은 추후 변경될 수 있습니다.

* The contents of this syllabus are not final—they may be updated.