

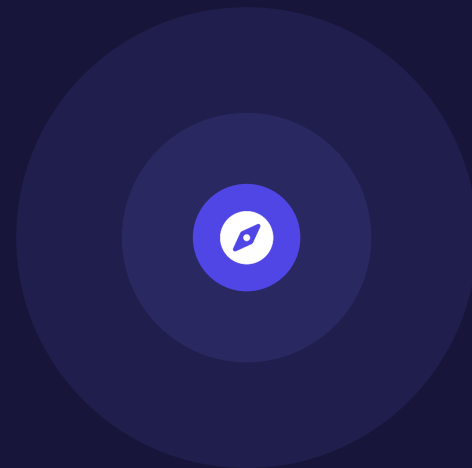
그림으로 쉽게 설명하는 파이썬 알고리즘

0장

강의 미리보기

Course Preview | Algorithms with Python

대전대학교 컴퓨터공학과 · 선수과목 자료구조 및 실습



이 자료의 구성

수강을 고민 중이거나 이미 신청해 둔 학생을 위한 자료입니다.



0.1

강의 개요

목표, 선수과목, 준비물



0.2

전체 목차

12개 장의 구성과 시험 범위



0.3

운영과 평가

진행 방식과 성적 산출



학기를 마치면

도달 기준



이 과목의 질문 원소 100만 개를 정렬할 때 어떤 코드는 세 시간이 걸리고 어떤 코드는 0.2초에 끝난다.

버블 정렬은 n^2 , 병합 정렬은 $n \log n$. 코드 길이는 비슷하다.



SECTION 0.1

강의 개요

자료구조 위에서 도는 알고리즘을 설계하고 파이썬으로 구현한 뒤, 실행 시간을 분석하는 데까지가 범위입니다.

0.1



강의 개요와 목표



배열, 연결리스트, 스택, 큐, 트리, 그래프를 기반으로 검색 · 정렬 · 해싱 · 순회 · 매칭 알고리즘을 학습하고 파이썬으로 구현한다. 구현에 그치지 않고 실행 시간을 Big-O로 분석하는 것까지가 범위다.

강의 목표



자료구조와 알고리즘의 개념 및 실제

동작 원리와 시간·공간 복잡도를 설명할 수 있다.

개념



문제에 맞는 설계 기법 선택

완전탐색, 축소, 분할, 그리디, 동적계획 중 무엇을 쓸지 판단한다.

설계



정의·설계·구현의 전 과정 이해

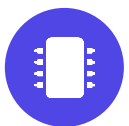
파이썬으로 구현하고 온라인 저지에서 검증한다.

구현

선수과목은 자료구조 및 실습입니다. 배열, 연결리스트, 스택, 큐, 트리는 설명 없이 사용합니다.

준비물

따로 사거나 무겁게 설치할 것은 없습니다.



Python 3.10 이상

표준 라이브러리만 씁니다. numpy 같은 외부 패키지는 필요 없습니다.



에디터

VS Code를 권합니다. IDLE, PyCharm, 주피터도 상관없습니다.



온라인 저지 계정

백준이나 프로그래머스 중 하나. 각 장 끝의 Coding Test를 여기서 제출합니다.



교재

「그림으로 쉽게 설명하는 파이썬 알고리즘」. 슬라이드는 매주 따로 배포합니다.



실습

이진 탐색은 설명이 세 줄이지만 직접 짜 보면 경계 조건에서 대부분 한 번은 틀립니다. 코드는 쳐서 돌려 보십시오.



SECTION 0.2

전체 목차

앞 장이 뒤 장의 재료가 됩니다. 중간에 한 장이 비면 뒤가 연쇄적으로 어려워집니다.

0.2



12개 장



01

알고리즘과 복잡도 분석



02

완전 탐색



03

축소 정복 기법



04

분할 정복 기법



05

그리디 알고리즘



06

동적 계획법



07

백트래킹 기법



08

분기한정 기법



09

NP-완전 문제



10

근사 알고리즘



11

휴리스틱 알고리즘



12

텍스트 알고리즘

중간고사는 1장부터 6장, 기말고사는 7장부터 12장 범위입니다.

내용 묶음

7장은 8장의 전제입니다. 9장부터 11장은 같은 TSP 문제를 세 가지 방식으로 상대합니다.



기초

복잡도 표기법과 완전 탐색. 나머지 열 장에서 계속 쓰는 도구입니다.

1 – 2장



설계 기법

축소 정복, 분할 정복, 그리디, 동적 계획법. 중간고사 범위의 대부분입니다.

3 – 6장



탐색 기법

백트래킹으로 가망 없는 가지를 자르고, 분기한정으로 최적해까지 좁힙니다.

7 – 8장



난해한 문제

NP-완전으로 어려움을 규정하고, 근사와 휴리스틱으로 대응합니다.

9 – 11장



응용

문자열 검색과 압축. KMP, 보이어-무어, 라빈-카프, 트라이, 허프만 코딩.

12장



SECTION 0.3

운영과 평가

배점과 기준은 학기 초에 전부 공개하고 중간에 바꾸지 않습니다.

0.3



성적 산출 기준

평가 항목	비율	평가 기준
출석	10%	전체 출석에서 결석의 비율
중간고사	40%	1장~6장 범위, 지필 시험 성적
기말고사	40%	7장~12장 범위, 지필 시험 성적
핵심역량평가	5%	핵심역량 평가기준에 따른 평가
과제	5%	실습 과제의 제출 실적과 충실도
합계	100%	



시험 비중 80%

코드 작성뿐 아니라 복잡도를 구하고 근거를 서술하는 문항이 나옵니다.



과제

각 장 끝의 Coding Test를 온라인 저지에 제출합니다. 배점은 작지만 시험과 직결됩니다.

출결 처리와 재시험 기준은 학사 규정을 따릅니다.

연습문제와 시험

매 장이 끝날 때마다 연습문제 100문항을 배포합니다. (1장만 50문항)



매 장 100문항

객관식 60문항과 주관식 40문항. 정답과 해설을 함께 배포합니다.



퀴즈

수업 중 퀴즈는 그 장의 연습문제 중에서 그대로 출제합니다.



중간 · 기말고사

연습문제와 매우 유사한 형태로 출제합니다. 숫자와 코드만 바꿉니다.



먼저 풀고 해설 보기

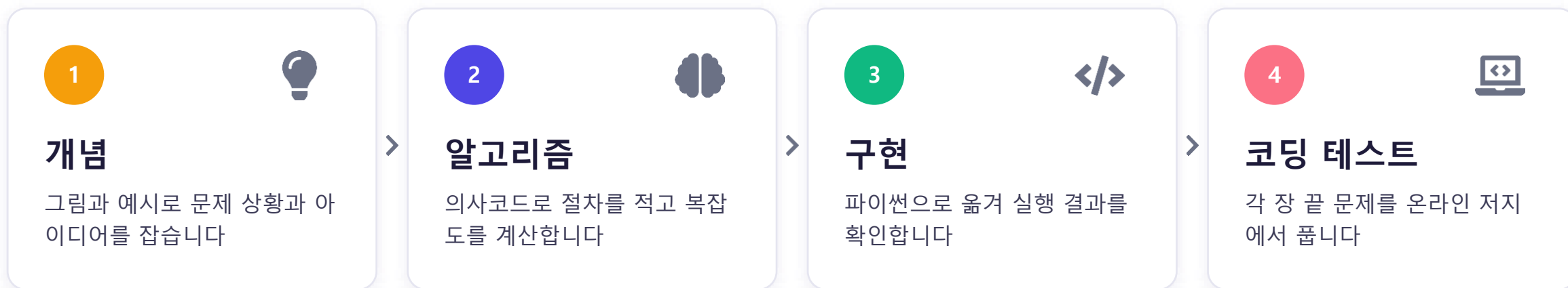
정답이 뒤에 붙어 있지만 반드시 스스로 풀 뒤에 확인하십시오.



주의 답만 외우는 방식은 통하지 않습니다. 왜 그 답이 되는지 말할 수 있어야 변형된 문항을 넘길 수 있습니다.

수업 진행 방식

한 주에 한 장씩 나갑니다. 순서는 교재의 각 장 구성과 같습니다.



학습 시간 강의 3시간에 복습과 구현 3시간 정도. 코딩 테스트 문제는 30분쯤 혼자 붙잡아 본 뒤 해설을 보십시오.

학기를 마치면



설계 기법을 고를 수 있다

입력 크기와 문제 구조를 보고 어떤 기법으로 접근할지 판단한다.



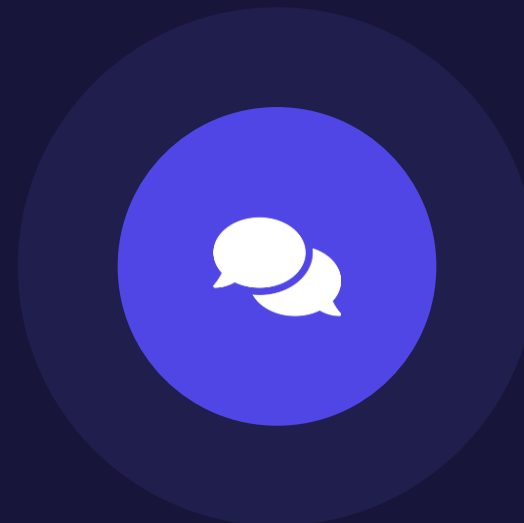
복잡도를 설명할 수 있다

자기 코드가 $O(n^2)$ 인지 $O(n \log n)$ 인지 근거를 들어 말할 수 있다.



문제를 혼자 풀 수 있다

12개 장의 Coding Test를 해설 없이 통과시키는 것이 도달 기준이다.



문의

sangdonpark@dju.kr

첫 주차 | 1장 알고리즘과 복잡도 분석

대전대학교 컴퓨터공학과 · 융합과학관 221호