

이 세상에서 찾아보느

# 자료구조의 원리

1주차

자료구조의 개요



# 1차시

## 오리엔테이션



## 학습내용

- » 일상의 자료 관리와 컴퓨터 자료구조의 관계
- » 강의 소개



## 학습목표

- » 사람이 생각하고 문제를 해결하는 방식과 컴퓨터가 처리하는 방식의 차이점을 이해하고 컴퓨팅 사고의 실체를 파악할 수 있다.

## 『 코딩을 위해서 필수적으로 배워야 할 컴퓨터 자료 구조에 대해 알아보기 』

일상 속의 정리하기가 컴퓨터 자료관리에  
어떻게 접목되는지 알아보기

자료구조의 원리를 파이썬으로 구현하기

## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

### » 교수님 소개

- 컴퓨터 과학 전공
- 프로그래밍, 딥러닝, Chat GPT 등의 언어 모델 및 생성, 인공지능 관련 강의 및 연구 진행

## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

### » 강의 개설 목적

- 인공지능으로 대표되는 IT 기술이 우리 사회 모든 분야에서 활용되는 시대
- 타 전공자들도 소프트웨어 개발에 관심이 높고 코딩을 배우고자 하는 강의 수강 사례가 증가

자료구조를 누구라도 쉽게 접해 볼 수 있도록 하는 것이 강의 목표



## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?



물건을 정리하고 할 일의 순서를 짜는 것

➔ 필요한 물건을 쉽게 찾고, 공간 및 시간을 절약하기 위해



## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

컴퓨터에서 자료를 효율적으로 사용하기 위해  
다양한 방법을 적용함



자료구조(Data Structure)

## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

» 자료구조를 배운다는 것은...

- 소프트웨어 개발의 기초를 다지는 일
- 자료구조의 성숙한 단계를 이해하면 프로그램 설계 및 코드 작성에 용이함





## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

『 왜 자료구조 수업을  
개발하게 되었는가? 』

『 자료구조를 배우고 난 뒤  
어떤 인사이트를 가질 수 있는가? 』



## ● 왜 자료구조를 배워야 하는가?

정리된 옷은 옷을 빠르게 선택하게 함



## ● 왜 자료구조를 배워야 하는가?

컴퓨터도 자료구조를 통해  
자료를 효율적으로 사용할 수 있음

## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

『 이론적 개념을 이해한 것을  
실제 구현해 보는 것은 어려운 일 』

- ✓ 자료구조에 대해 알게 되었으나 ‘어떻게 하면 코드로 구현할 수 있을까’를 고민
- ✓ 세월이 흘러 이제는 ‘어떻게 하면 자료구조를 쉽게 가르칠 수 있을까’를 고민하는 중



## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?



FIFO(First-In First-Out)

배열, 연결리스트로 효율적으로 구현하는 것은  
이해하는 것과는 또 다른 문제

**사람과 컴퓨터의 동작 방식은 태생적으로 다르다!**

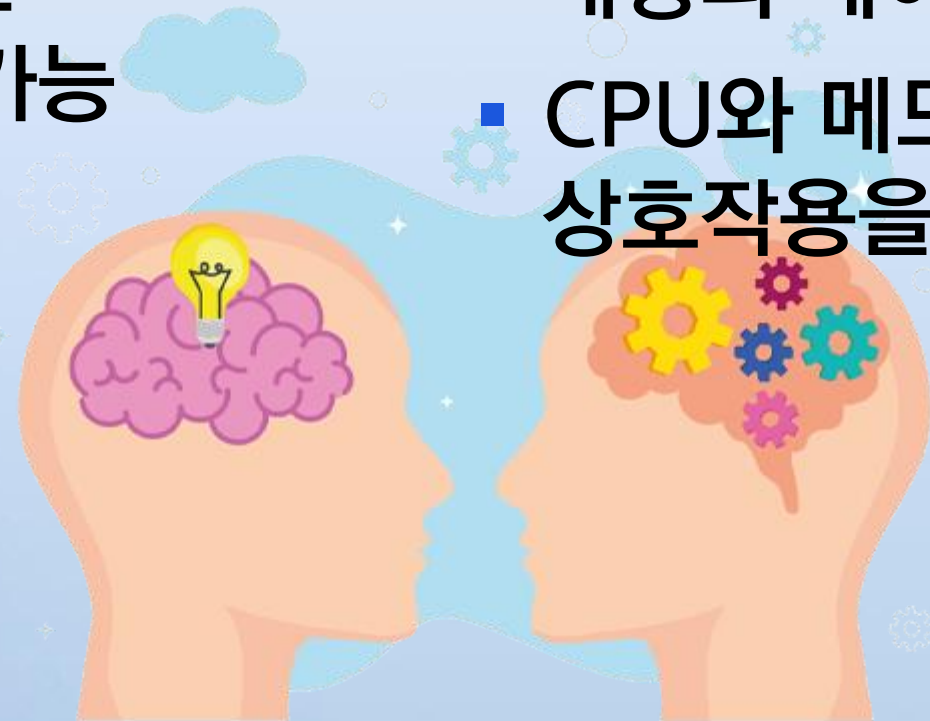
## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

### 사람의 두뇌

- 새로운 문제를 직관, 경험을 통해 접근 방법 조정
- 통합적 사고로 유연한 학습 가능

### 컴퓨터

- 전기 신호 0과 1로 정보를 처리
- 빠르고 정확하게 대량의 데이터 처리
- CPU와 메모리의 상호작용을 통해 작업





## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

『 사람은 한꺼번에 정보의 기억,  
계산을 처리하지만 컴퓨터는 구분하여 처리 』

$$1 + 2 = ?$$

- 인간: 1과 2를 더한다는 의미를 한번에 파악함
- 컴퓨터: 메모리에서 1과 2를 호출, CPU에서 덧셈을 수행해  
결과 3을 메모리에 전달, 출력문으로 3을 보이도록 함

컴퓨팅적 사고방식으로 코딩을 하는 것이 프로그램 개발을 위한 설계 기초!

## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

『 프로그램 설계는 자료구조에 대한  
명확한 이해가 바탕이 되어야 함 』

눈에 보이지 않는 이론을 이해



코드(텍스트) 형태로 코딩

쉽지 않은 학습법!



## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

### » 본 강의의 진행 방법

- 개념적 내용을 시각적으로 보는 것은 이해에 도움을 줄 수 있음
  - ➡ 사람은 눈으로 보는 것으로 약 80%의 정보 수집
- 자료구조의 원리를 일상 속 사례에서 살펴보고, 다양한 이미지 요소로 제시
- 다양한 컴퓨터의 동작을 애니메이션으로 제시

## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

### » 학습 내용

- 코딩을 시작하려는 학생이면 전공에 상관 없이 누구나 수강 가능
- 개발자가 되기 위한 기초(배열, 스택, 큐, 연결리스트, 트리, 그래프 등)를 배울 수 있음
- 이미지 형태의 학습 내용과 함께 파이썬 실습이 가능한 수업



## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

### » 학습 내용

- 상황에 맞는 자료구조 선택 능력 기르기
- 컴퓨팅 기술이 구현되는 현대에서 최소한의 디지털 소양 갖추기는 필수
- 비전공자라 할지라도 디지털 소양을 갖추고 자료구조를 이해한다면 큰 경쟁력이 될 것



## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

『 자료구조와 코딩은 왜 필요할까? 』

## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

여행 마케팅  
: 날씨를 분석하여 적절한 옷차림, 준비물 제시

날씨, 기상정보 등



정보를 분석하여 날씨 예측



## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

여행 마케팅  
: 날씨를 분석하여 적절한 옷차림, 준비물 제시

코딩을 통해 많은 양의 데이터를  
바로 분석할 수 있음

## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

### » 코딩의 장점(수업의 장점)

- 필요 데이터의 정제와 분석을 위해 코딩 적용
  - ➔ 이러한 작업은 프로그램 개발자뿐만 아니라 다양한 분야의 종사자들에게도 필요함
- 다양한 분야에서 데이터 분석 등 컴퓨팅 기술이 중요하지 않은 영역이 없음



## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

» 코딩의 장점(수업의 장점)

『 성과 도출을 위한 단편적인 이해가 아닌,  
코딩의 근간을 이해할 수 있어야 함 』

✓ 자료구조의 전체적 인사이트를 알고 정보를  
활용할 수 있어야 함

## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

### » 코딩의 장점(수업의 장점)

- 자료구조의 이해를 통해 컴퓨팅 사고를 이해하면 IT 기술의 미래를 보는 시각을 가짐
- 새로운 지식에 도전할 때 소요되는 많은 시간 투자와 열정을 K-MOOC 강의 콘텐츠를 통해 조금 더 쉽게 얻을 수 있음



## ○ 왜 자료구조를 배워야 하는가?

### » 학습 내용

- 1 자료구조의 개요
- 2 번호 붙이기 - 배열과 파이썬 리스트
- 3 쌓아 올리기 - 스택
- 4 순서대로 처리하기 - 큐
- 5 크기 순으로 나열하기  
- 정렬 알고리즘
- 6 빠른 정렬과 탐색을 위한 분할 정복하기  
- 퀵 정렬과 이진탐색
- 7 퀵 정렬과 이진탐색의 활용
- 8 중간고사
- 9 한 번에 찾아내기 - 해싱 알고리즘
- 10 연결하여 순서 정하기  
- 연결 리스트
- 11 부모와 자식으로 구성하기  
- 이진트리
- 12 이진트리에서 빠르게 찾기  
- 이진탐색트리
- 13 그래프의 이해와 최소비용 신장트리
- 14 최단경로 알고리즘
- 15 기말고사

## 강의 안내

### 본 강의는...

온라인 강좌를 염두에 두고 1년 이상 준비

학습자의 시간 투자에 부응할 수 있는  
강의로 구성

→ 이미지와 애니메이션을 통한 내용 제시

## 강의 안내

### » 강의 교재 및 자료





## 강의 안내

### » 강의 교재 및 자료

매 주 강의자료(PDF) 제공

파이썬 실습 코드 제공

## 강의 안내

### » 수업에 임하는 자세

- 코드를 이해하지 못하거나 작성하지 못한다 해도 걱정하지 말 것
- 수업을 통해 창의적 레벨에서 자료구조를 이해하고 코딩 과정을 배우는 단계임을 명심!

중요한 것은

컴퓨팅 사고를 이해하고  
자료구조를 적용하는 방법을  
도출하는 것이 목적

『 어떤 분야이든 전문 지식에 대한  
인사이트는 나를 되돌아보고  
남을 이롭게 함으로써 완성된다 』

질문과 피드백을 통해 여러분의 실수, 오류 극복 방법과 노하우를 전파해 주세요.