

파이썬 프로그래밍

1차시

파이썬 언어와
컴퓨팅 사고력



⚠ 교수와 강좌 소개

+ 인공지능소프트웨어학과 교수, 학과장

- 연락처: 02-2610-1941
- 연구실: 2호관 706호
- E-mail: hskang@dongyang.ac.kr
- Github Homepage
 - <https://github.com/ai7dnn>

+ 강좌

- 인공지능소프트웨어학과 정규강좌
 - 파이썬프로그래밍
- 비정규강좌
 - 단기교육 프로그램

⚠ 교재 소개

+ 파이썬으로 배우는 누구나 코딩



- 저자: 강환수, 신용현 저
- 출판사: 홍릉과학출판사

⚠️ 학습개요

- ... 강의 소개와 학습 내용 소개
- ... 파이썬 언어와 컴퓨팅 사고력

⚠️ 학습목표

- ... 파이썬 언어의 개요를 이해할 수 있다.
- ... 4차 산업혁명 시대를 이해할 수 있다.
- ... 컴퓨팅 사고력을 이해할 수 있다.

Chapter 1.

강의 소개와 학습 내용 소개

P Y T H O N P R O G R A M M I N G

⚠ 강의 소개

➤ 파이썬 언어의 전반적 문법을 학습

➤ 파이썬의 대표적인 자료형 이해

리스트

튜플

딕셔너리

사전

➤ 라이브러리와 모듈 이해

- 전문가가 이미 만든 단위 프로그램인 라이브러리를 활용
- 모듈의 모임 구성인 패키지로 쉽게 설치

⚠ 강의 소개

+ 라이브러리 활용 방법 1

전문적 데이터분석 프로그래밍 위한
기본적인 파이썬 프로그래밍 학습

NumPy

Pandas

Matplotlib



⚠ 강의 소개

+ 라이브러리 활용 방법 2

전문적 인공지능 프로그래밍 위한
기본적인 파이썬 프로그래밍 학습

Scikit-learn

Tensorflow



⚠ 교재 학습 내용 구성

+ 섹션(절)

문법 내용

코딩 실습 예제

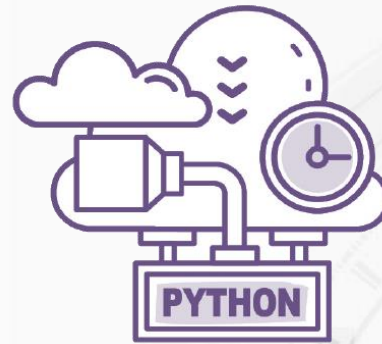
중간 점검

+ 프로젝트 랩

+ 학습내용 점검

+ 도전! 프로그래밍

파이썬으로 배우는 누구나 코딩



✦ 1차시 : 파이썬 언어와 컴퓨팅 사고력

✦ 2차시 : 파이썬 설치와 파이썬 쉘(IDLE) 실행

✦ 3차시 : 제4차 산업혁명 시대, 모두에게 필요한 파이썬

Chapter 2.

파이썬 언어와 컴퓨팅 사고력

P Y T H O N P R O G R A M M I N G

! 파이썬 언어

+ 파이썬은 배우기 쉬운 프로그래밍 언어

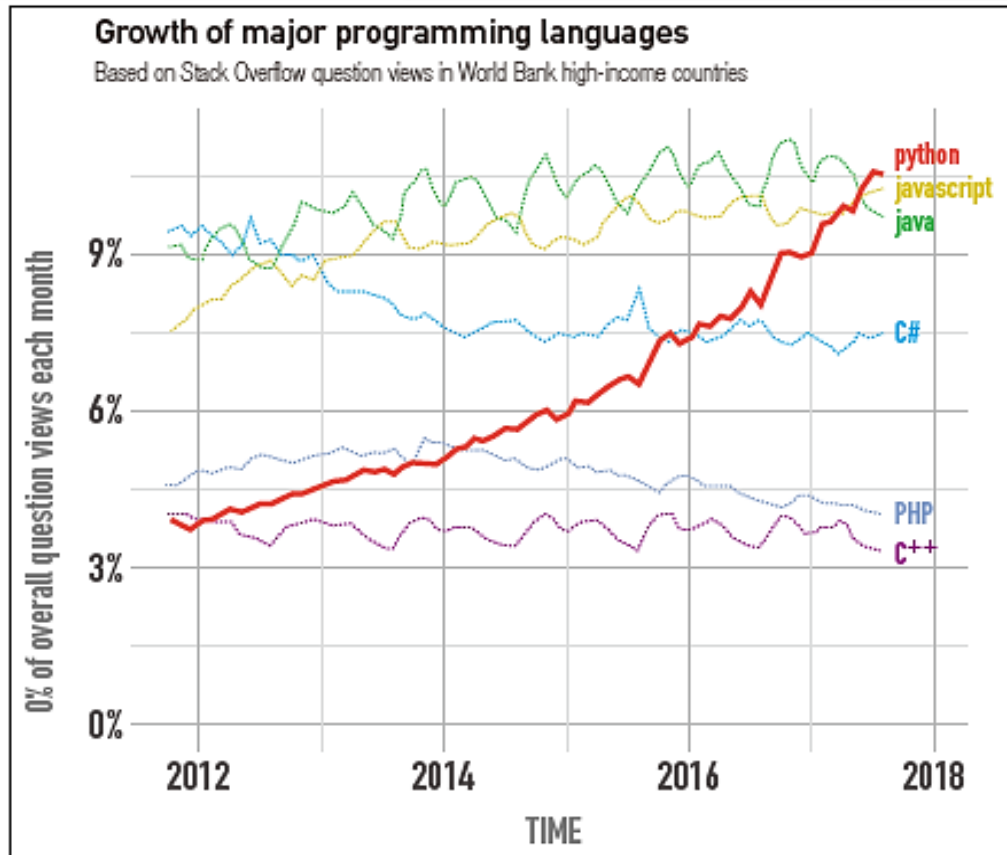
- 오픈 소스(open source) 프로그래밍 언어(programming language)
- 1991년 네덜란드의 **귀도 반 로섬**(Guido van Rossum)이 **개발**



- 비영리 단체인 **파이썬 소프트웨어 재단** (PSF: Python Software Foundation)이 **관리**

! 파이썬 언어

+ 현재 파이썬의 인기



[그림1-1] 스택오버플로에서 조사한 최근에 빠르게 성장하는 언어 비교

⚠️ **지능·정보화 혁명 시대인 제4차 산업혁명 시대**

+ 제4차 산업혁명

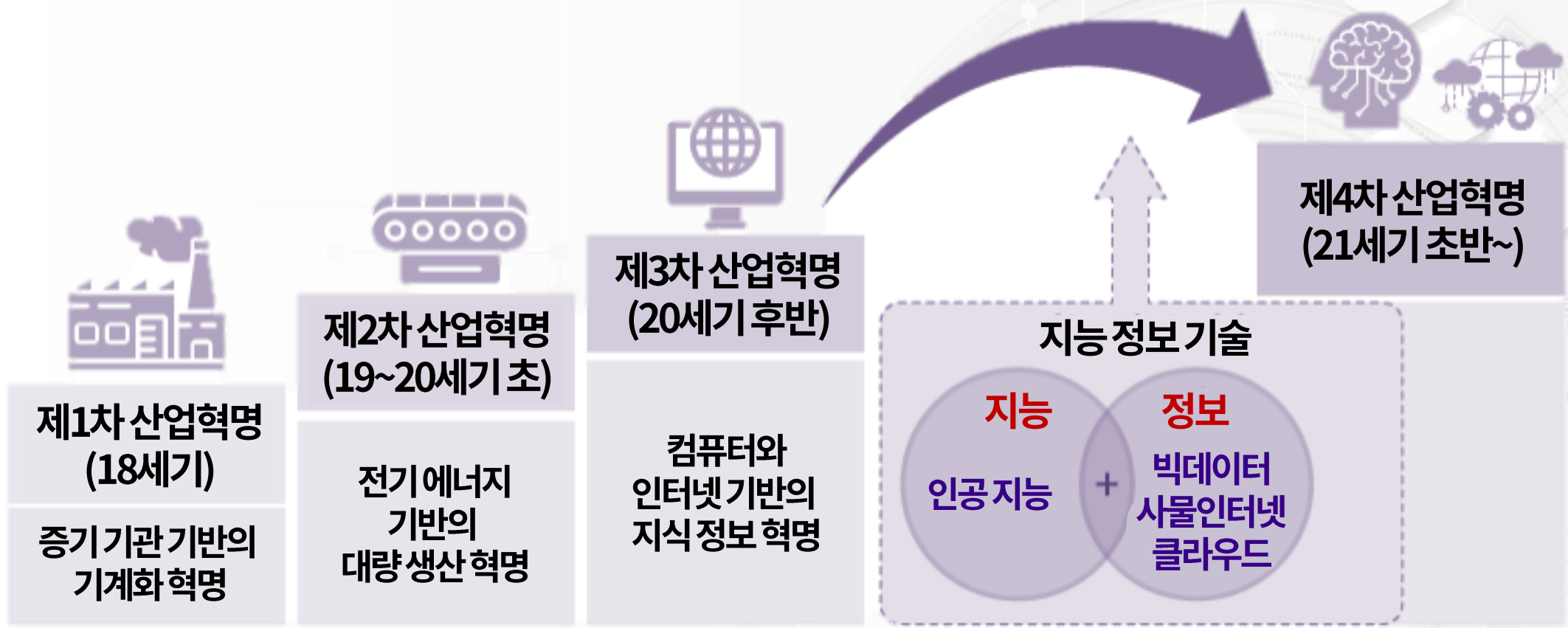
모든 사물이 연결된 초연결(hyper connected) 사회에서
생산되는 빅데이터를 기존 산업과 융합해 인공지능,
클라우드 등의 첨단기술로 처리하는 정보·지능화 혁명 시대

+ 제4차 산업혁명 시대 인재의 핵심역량

- 문제 해결 능력과 창의·융합 사고 능력
- 문제 해결 능력과 창의·융합 사고 능력에 필요한 컴퓨팅 사고력

⚠️ **지능·정보화 혁명 시대인 제4차 산업혁명 시대**

+ 제4차 산업혁명 시대 인재의 핵심역량



[그림1-2] 제4차 산업혁명

⚠ 컴퓨팅 사고력

+ 제4차 산업혁명 시대인 현재의 인재

- 컴퓨터 과학 원리와 개념을 활용해 자신의 영역과 융합할 수 있는 역량 필요
- 이러한 능력이 **컴퓨팅 사고력**(CT: Computational Thinking)

컴퓨터 과학의 기본 개념과 원리 및 컴퓨팅 시스템을 활용해
실생활 및 다양한 학문 분야의 문제를 이해하고
창의적 해법을 구현해 적용할 수 있는 능력

추상화 능력

자동화 능력
(프로그래밍)

창의 · 융합능력

⚠ 컴퓨팅 사고력 구성 요소

+ 영국의 컴퓨팅 교육(www.bbc.com/bitesize) 제안

1 분해(decomposition)

- 데이터, 프로세스 또는 문제를 작고 관리 가능한 부분으로 나눔

2 패턴 인식(pattern recognition)

- 데이터의 패턴, 추세 및 정규성 관찰

3 추상화(abstraction)

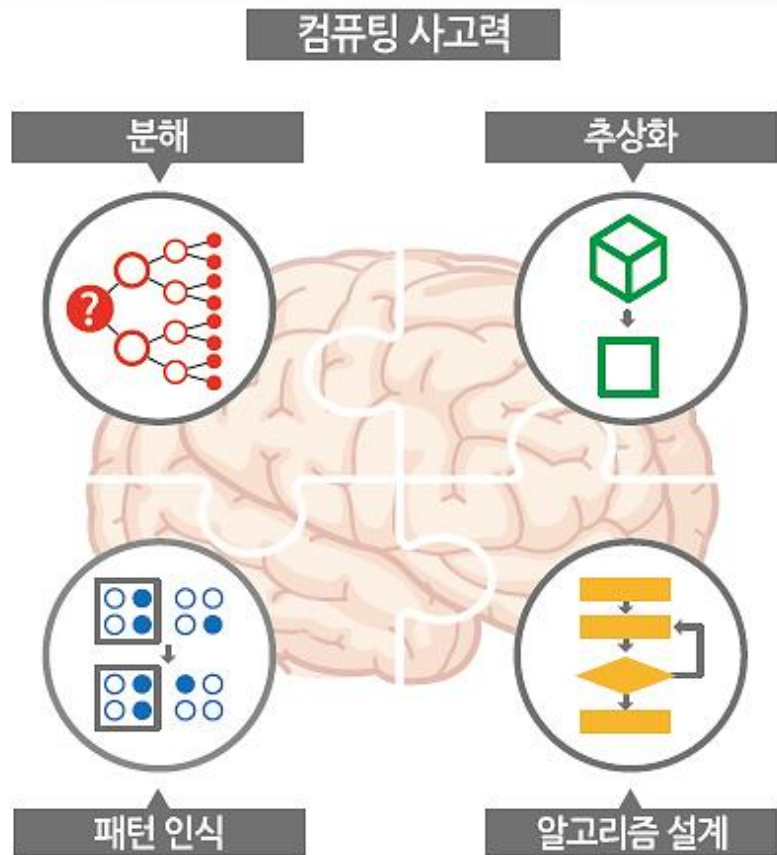
- 패턴을 생성하는 일반 원칙을 규정

4 알고리즘 설계(algorithm design)

- 이 문제와 유사한 문제 해결을 위한 단계별 지침을 개발

⚠ 컴퓨팅 사고력 구성 요소

+ 컴퓨팅 사고력 향상에 필요한 코딩 교육



[그림1-3] 영국 컴퓨팅 교육에서 제안한 컴퓨팅 사고

⚠️ 프로그래밍의 절차



+ 파이썬을 활용한 프로그래밍 교육


- 컴퓨터 전공자: 전문적인 프로그래밍 절차와 기술을 교육
- 비전공자: 컴퓨팅 사고력을 교육하는 데 적합

+ 이 책에서 제안하는 프로그래밍: 유디스(UDIS)

이해(**U**: Understand), 설계(**D**: Design),
구현(**I**: Implement), 공유(**S**: Share)의 절차

! 프로그래밍의 절차

+ [표] 코딩 절차와 컴퓨팅 사고력 요소

코딩 절차	컴퓨팅 사고력 요소 활용	내용
이해		<ul style="list-style-type: none"> 주어진 문제를 이해하고 파악 분할: 문제를 좀 더 쉬운 작은 문제들로 분해
설계		<ul style="list-style-type: none"> 패턴 인식: 분해된 문제들 사이의 유사성 또는 패턴을 탐색 추상화: 문제에서 불필요한 부분은 제거하고 주요 핵심 요소를 추려 내는 과정 알고리즘: 프로그래밍 언어인 파이썬에 맞는 입력과 출력, 변수 저장 그리고 절차에 따라 구성
구현		<ul style="list-style-type: none"> 문제 해결을 위해 파이썬으로 코드 개발 작성된 코드의 실행과 테스트(testing, simulation), 디버깅(debugging) 과정을 거치면서 코드를 수정하고 필요하면 다시 설계
공유		협업과 평가 (Collaboration & Evaluation) <ul style="list-style-type: none"> 자신이 구현한 프로그램을 발표하고 다른 학습자의 프로그램과 비교 현재의 기능을 향상시키는 방향으로 프로그램 개선 연구 교수자의 피드백 및 평가

! 파이썬

- ... 배우기 쉬운 프로그래밍 언어
- ... 오픈 소스 프로그래밍 언어

! 제4차 산업혁명

- ... 모든 사물이 연결된 초연결(hyper connected) 사회
- ... 생산되는 빅데이터를 기존 산업과 융합해 인공지능, 클라우드 등의 첨단기술로 처리하는 정보·지능화 혁명 시대

! 컴퓨팅 사고력

컴퓨터 과학의 기본 개념과 원리 및 컴퓨팅 시스템을 활용해
실생활 및 다양한 학문 분야의 문제를 이해하고
창의적 해법을 구현해 적용할 수 있는 능력

- ... 분해(decomposition)
- ... 패턴 인식(pattern recognition)
- ... 추상화(abstraction)
- ... 알고리즘 설계(algorithm design)

⚠️ 프로그래밍 절차: 유디스(UDIS)



- ... 이해(U: Understand)
- ... 설계(D: Design)
- ... 구현(I: Implement)
- ... 공유(S: Share)