



# 컴퓨팅사고력 향상을 위한 문제해결과 알고리즘

1교시 : 문제해결의 개요

양 속 희

# CHAPTER 1

## 문제해결의 개요

1. 문제의 정의 및 필요성을 이해 할 수 있다.
2. 일반적 문제 해결의 과정을 이해 할 수 있다.
3. 컴퓨팅 기반 문제해결 과정을 이해 할 수 있다.

# 1.1 문제의 정의 및 필요성

## 문제의 정의

- 목표 상태와 현재 상태에서 차이가 존재하는 것
- 어려운 상황이나 질문 또는 해결해야 하는 과제를 의미

## 문제해결의 개념

- 현재 상태와 목표 상태의 차이를 줄이는 과정
- 현재 상태에서 목표 상태로 도달하기 위해서는 시간, 노력, 사고 (생각) 등의 요소를 투입

# 1.1 문제의 정의 및 필요성

성균이는 이번학기 모든 과목에 A+학점을 받기를 원한다.  
그런데 현재 상태는 공부를 열심히 하지 않은 상태라면  
학업성적 저조 문제가 발생한다.

문제해결 방법은?



## 문제해결 과정

- 문제(현재 상태)에서 문제해결(목표 상태)에 도달하기 위한 일련의 인지적 처리 및 사고 활동의 과정을 순차적으로 나열하는 것

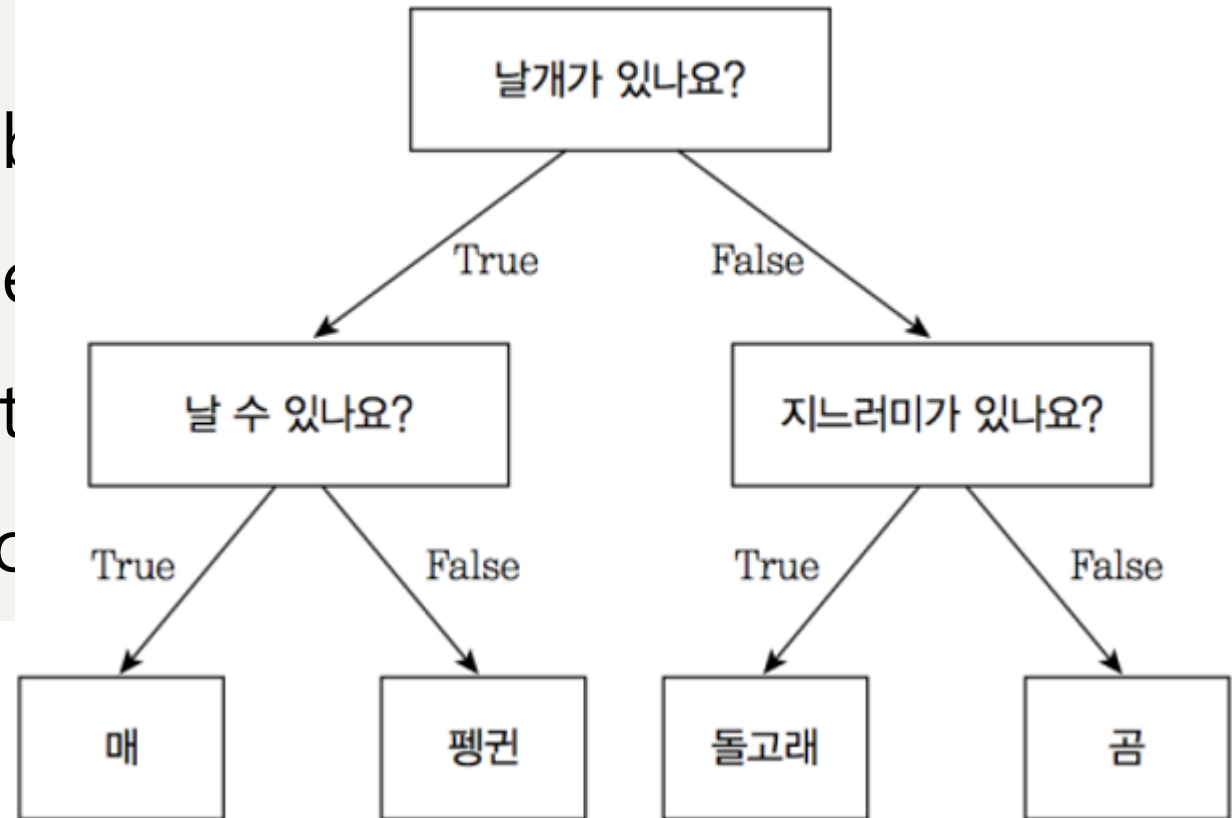
♥ 그림 1-5 현재 상태와 목표 상태



## 1.2 문제의 유형

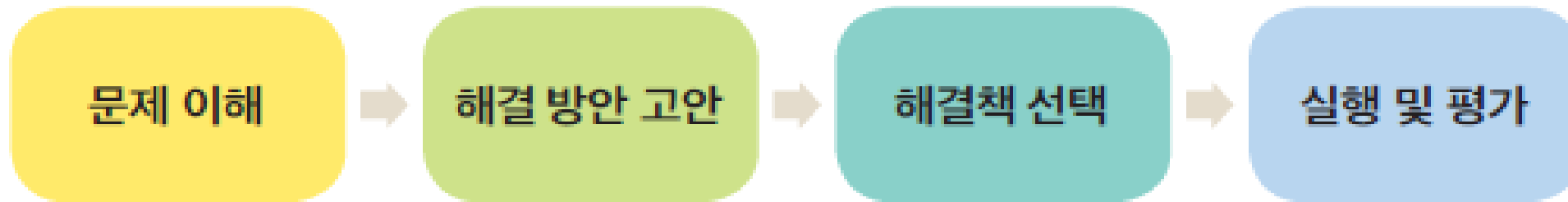
### 컴퓨팅 기반 문제의 유형

- ✓ 결정 문제(decision problem)
- ✓ 탐색 문제(search problem)
- ✓ 연산 가능한 문제(countable problem)
- ✓ 최적화 문제(optimization problem)



## 1.3 일반적인 문제해결과정

주어진 상황과 조건을 바탕으로 문제해결을 위한 효과적인 방안을 탐색해 내는 일





## 1.3 일반적인 문제해결과정

### 문제이해

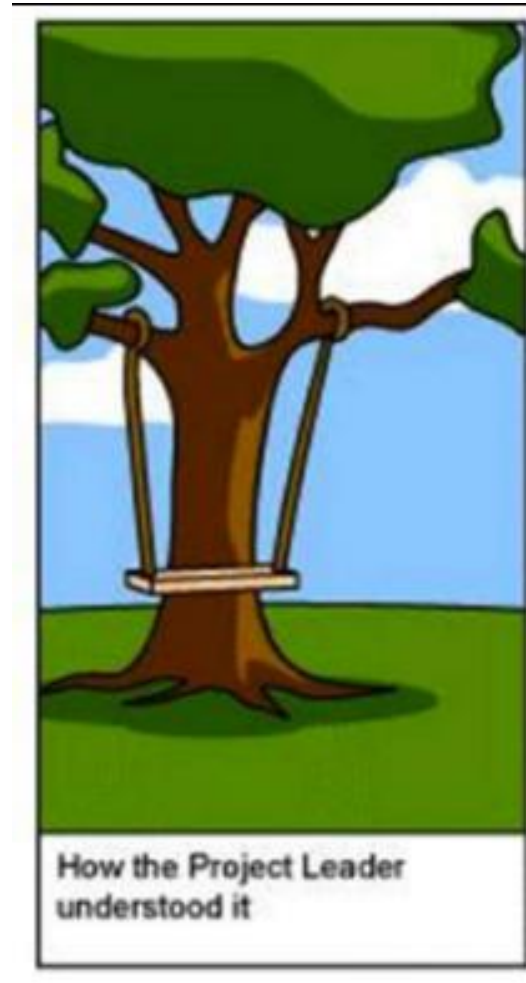
- 일상생활에서 발생하는 수많은 문제들을 합리적이고 효율적으로 해결하기 위해서는 문제에 대한 올바른 인식이 필요

### 문제해결방안고안

- 문제를 정확하게 이해했다면 이 문제를 해결할 수 있는 방법을 고민
- 일반적인 문제의 해결 방안은 문제를 직면한 당사자의 경험과 지식에 따라 다양한 아이디어를 도출할 수 있음



## 1.3 일반적인 문제해결과정



문제를 인식하고 정의하는 방식에 따라 전혀 다른 해결책이 도출됨

## 1.4 컴퓨팅 기반 문제해결과정

컴퓨팅과학의 원리를 적용하여 문제를 해결했을 때 그 결과가 효율적이어야 함



### 문제이해

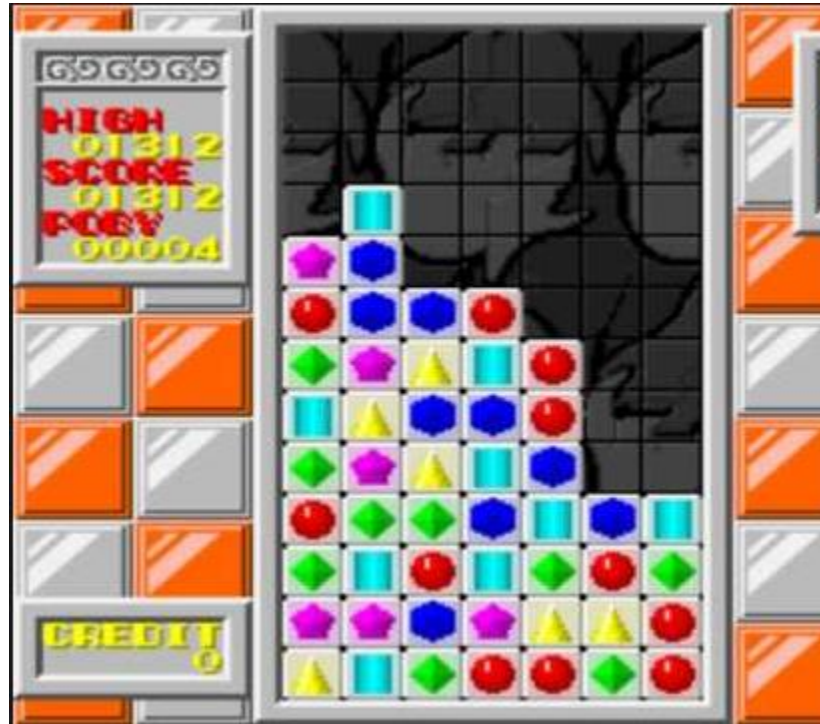
- 문제의 요구사항을 정확하게 파악해야 함
- 문제에서 제시된 자료는 무엇인지,
- 자료를 통해 추가적으로 유추할 수 있는 정보는 무엇이 있는지,
- 문제에 주어진 조건은 있는지 등 문제 상황에 대한 정확한 이해가 필요함
- 문제 상황에 따른 자료 수집이 중요함
- 수집된 자료를 바탕으로 일정한 패턴이나 규칙을 찾아서 문제를 정확하게 다시 정의하는 것이 중요함

# 1.4 컴퓨팅 기반 문제해결과정

## 일정한 패턴이나 규칙 찾기

○★♥○★♥○★♥.....

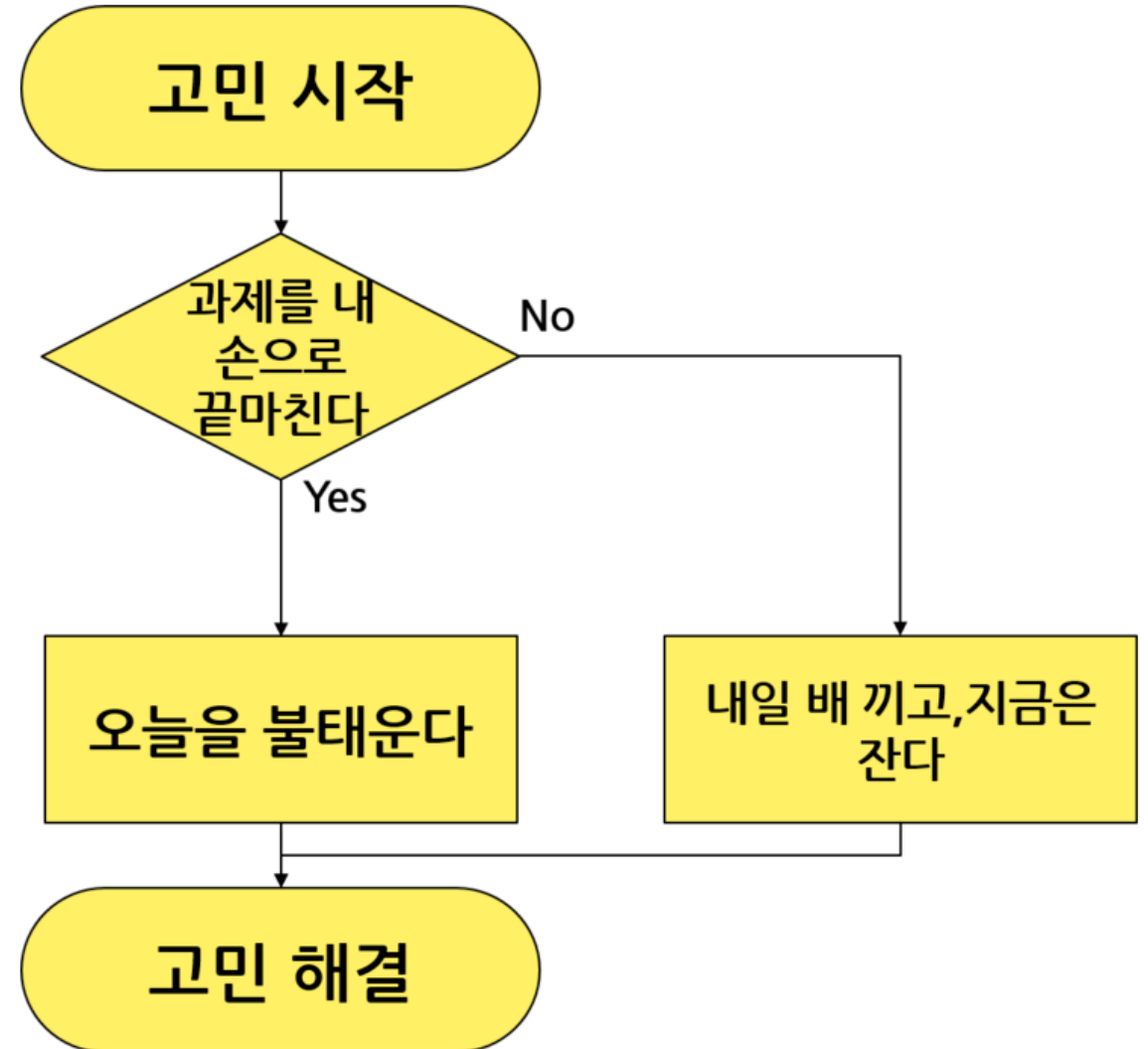
*	1
* *	2 3
* * *	4 5 6
* * * *	7 8 9 10
* * * * *	11 12 13 14 15



## 1.4 컴퓨팅 기반 문제해결과정

### 해결 과정 설계

- 문제해결 과정의 핵심으로 문제  
엇을 입력해서 처리한 후 출력  
기술이 필요 ➔ 알고리즘
- 알고리즘을 표현하는 방법에는  
표현, 순서도 표현 등



## 1.4 컴퓨팅 기반 문제해결과정

### 프로그래밍 구현

- 알고리즘 내용을 바탕으로 컴퓨터에서 실행 가능하도록 프로그래밍 언어를 이용하여 작성하는 단계
- 컴퓨터를 사용하여 결과물을 만들어내는 과정으로 ‘자동화’라 함
- 자동화란 알고리즘으로 설계한 내용을 컴퓨터로 프로그래밍 하는 과정이다
- 프로그래밍 언어로는 Entry, Scratch, 앱인벤터, Python, c, java 등

## 1.4 컴퓨팅 기반 문제해결과정

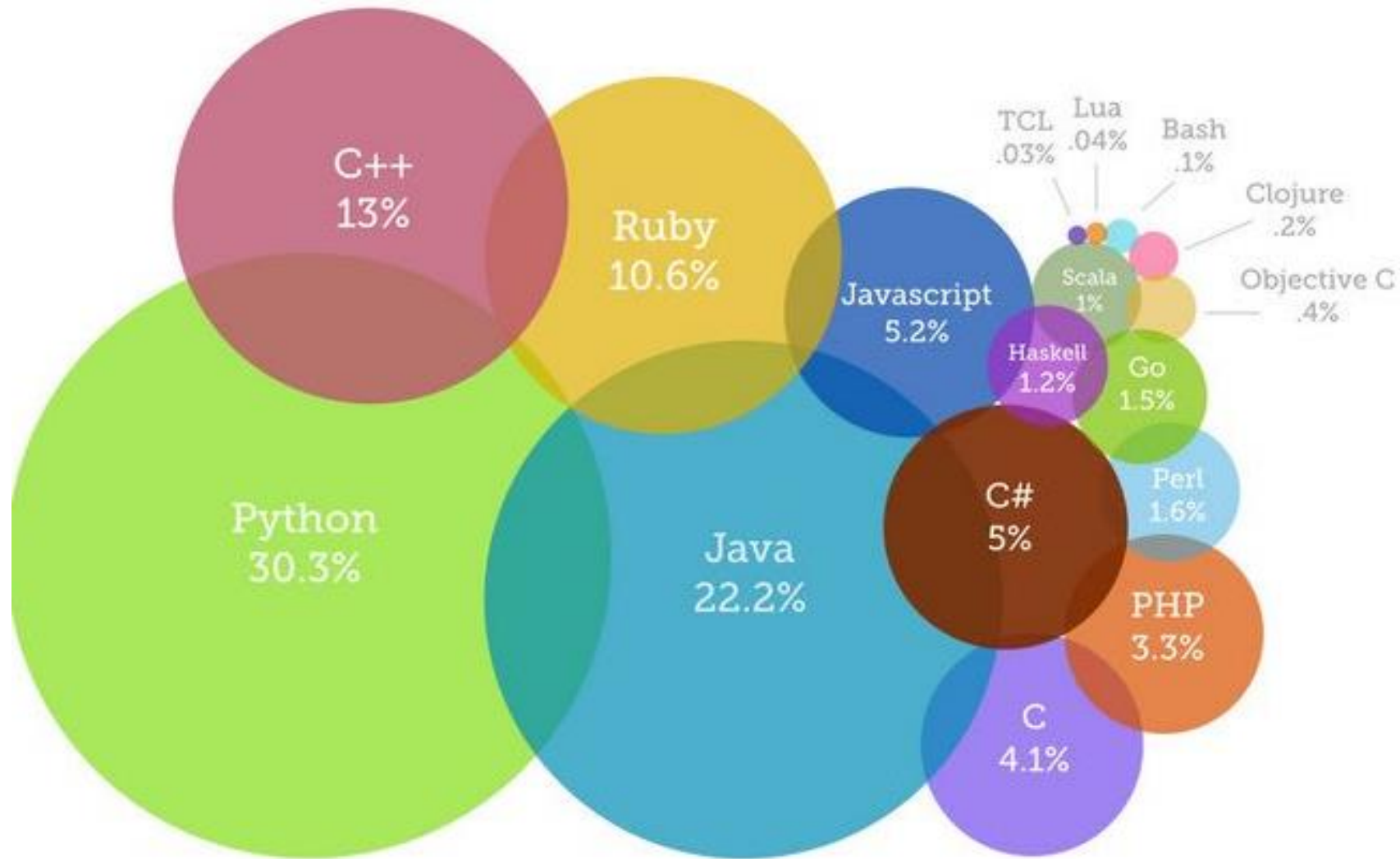
---

### 결과물 확인

- 작성한 프로그램에 실제 처리할 데이터를 입력하여 처리하고 원하는 결과가 나오는지 확인
- 만약 원하는 결과가 나오지 않는 경우 프로그래밍 과정에서 오류가 없는지 확인하고 오류가 있다면 수정



# IT업계 인기 있는 프로그래밍



- 문제의 정의 및 필요성
- 문제유형
- 일반적 문제해결과정
  - ① 문제이해
  - ② 해결방안 고안
  - ③ 해결책 선택
  - ④ 실행 및 평가
- 컴퓨팅기반 문제해결 과정
  - ① 문제 이해
  - ② 해결과정의 설계(알고리즘 설계)
  - ③ 프로그래밍 구현(알고리즘 구현)
  - ④ 결과 검토

