

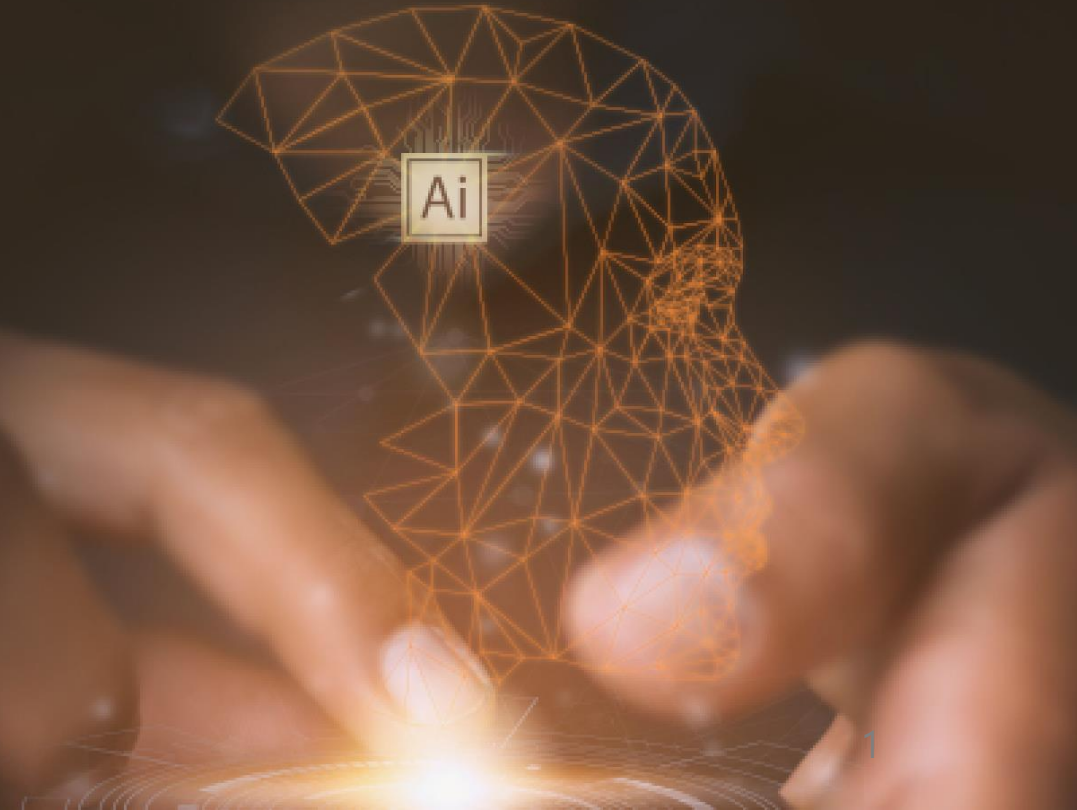
창의융합형 인재 양성을 위한 AI 기초 교육의 첫걸음



인공지능 입문서

헬로우, 인공지능

(주)고누아이 · 장종욱 지음



헬로우, 인공지능

CHAPTER 2

인공지능 알아보기



1.1 인공지능 용어의 탄생

교재 p.28

1955년 컴퓨터과학자 존 매카시가 발표한 「지능이 있는 기계를 만들기 위한 과학과 공학」이라는 논문에서 인공지능(Artificial Intelligence, AI)을 언급하였습니다.



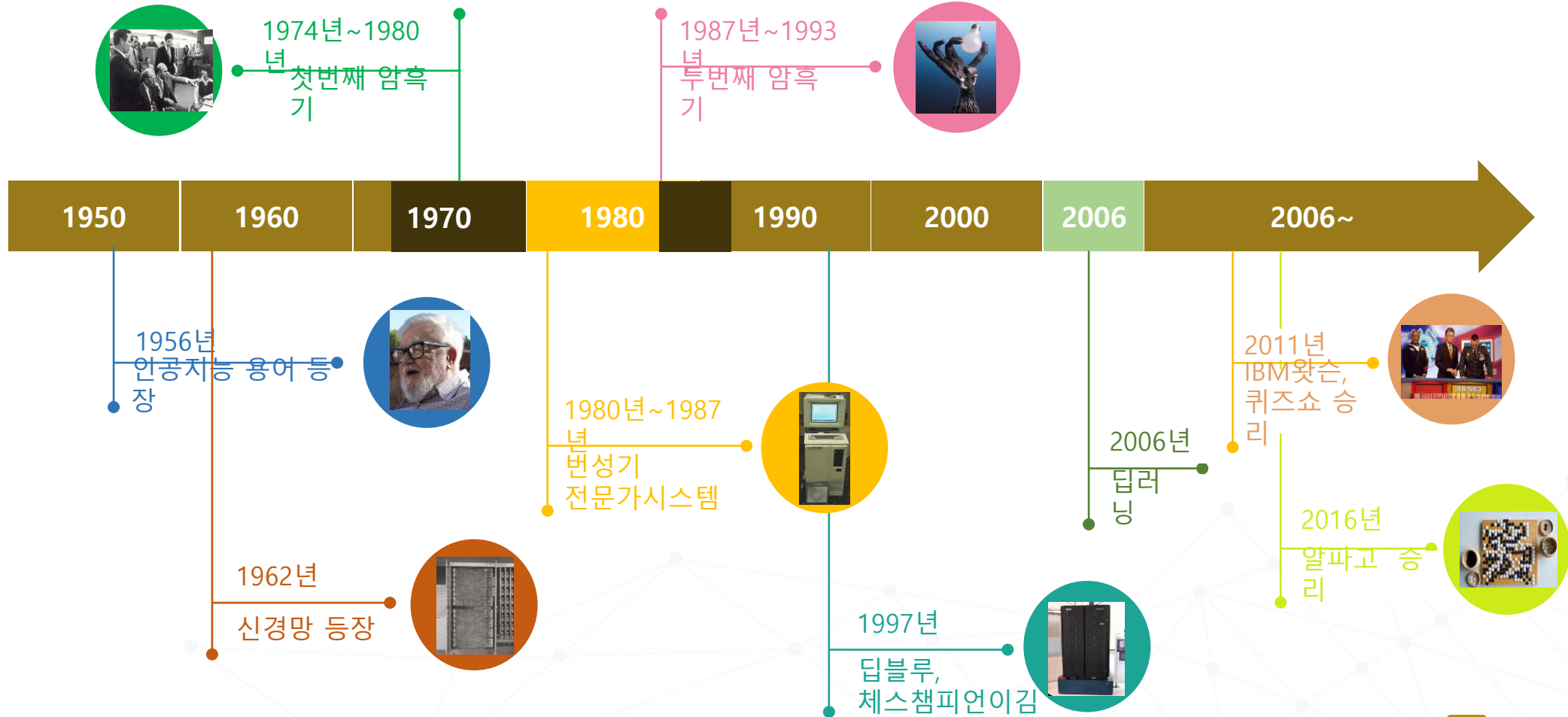
"The science and engineering of making intelligent machines"

지능적인 기계를 만들기 위한 과학 기술

John McCarthy (1927~2011)

1.2 인공지능의 발전과정

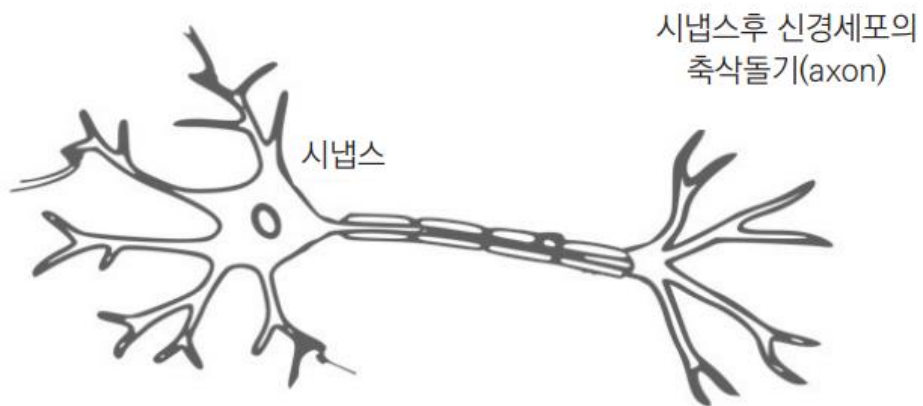
교재 p.29



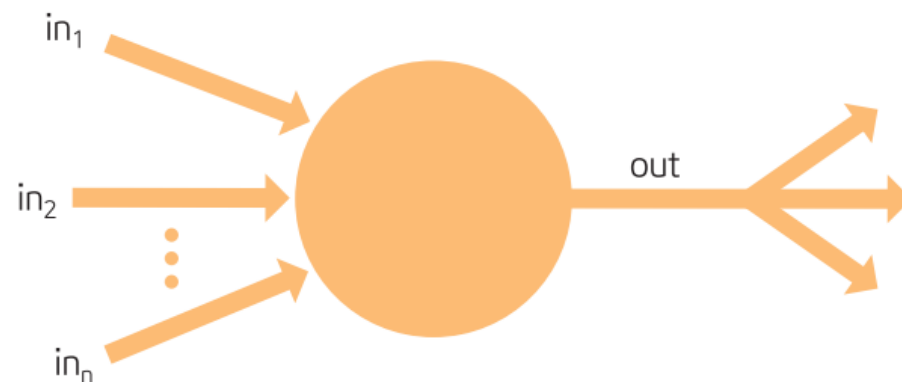
1.2.1 첫 번째 봄과 암흑기

교재 p.30

인공지능은 처음 인간의 뇌와 비슷하게 만든 인공 뉴런 개념이 나오면서 1차 봄을 일으켰으나 인공지능 연구가들이 기대만큼의 성과를 보여주지 못하자 자금 투자가 대부분 사라지게 되면서 70년대에 들어서 인공지능은 여러 재정적 위기를 겪으면서 암흑기를 맞게 되었습니다.



뇌 속 신경망

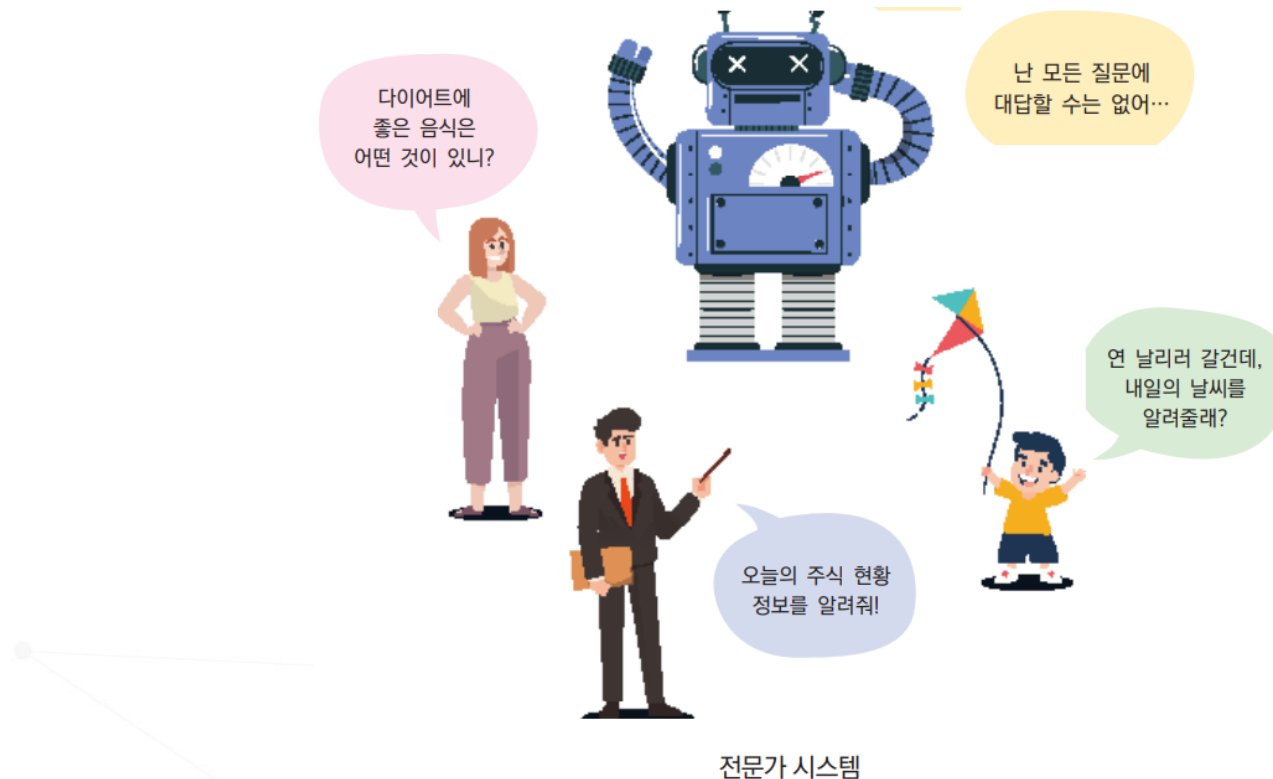


사람의 뇌를 모방한 인공 신경 뉴런(퍼셉트론)

1.2.2 두 번째 봄과 암흑기

교재 p.31

1980년 이후 '전문가 시스템' 이 나오면서 다시 제2의 번성기를 맞게 되었으나 이 시스템은 규칙을 기반으로 대응하고 있어 사전 정의되지 않은 것은 처리 할 수가 없어 한정적으로만 사용하게 되어 인공지능의 열풍은 두 번째 암흑기에 빠지게 되었습니다.



1.2.3 다시 인공지능 열풍 속으로

교재 p.32

2000년대에 데이터에서 패턴과 규칙을 컴퓨터 스스로가 찾아내는 통계를 기반으로 한 머신러닝이 등장하면서 제3의 붐을 일으키는 계기가 되었습니다.



1.3 인공지능의 발전 목표

교재 p.33

인공지능은 인간에 대한 생각과 행동을 기준으로 인간과 같은 행동, 인간과 같은 사고, 논리적 행동, 논리적 사고를 목표로 합니다.

■ 인공지능의 단계



출처: Stuart Russell 저, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Pearson Education, 1995.

1.3 인공지능의 발전 목표

- 강한 인공지능

교재 p.33



'아이언 맨의 인공지능 '자비스(JARVIS)'



'her'의 '사만다(Samantha)'



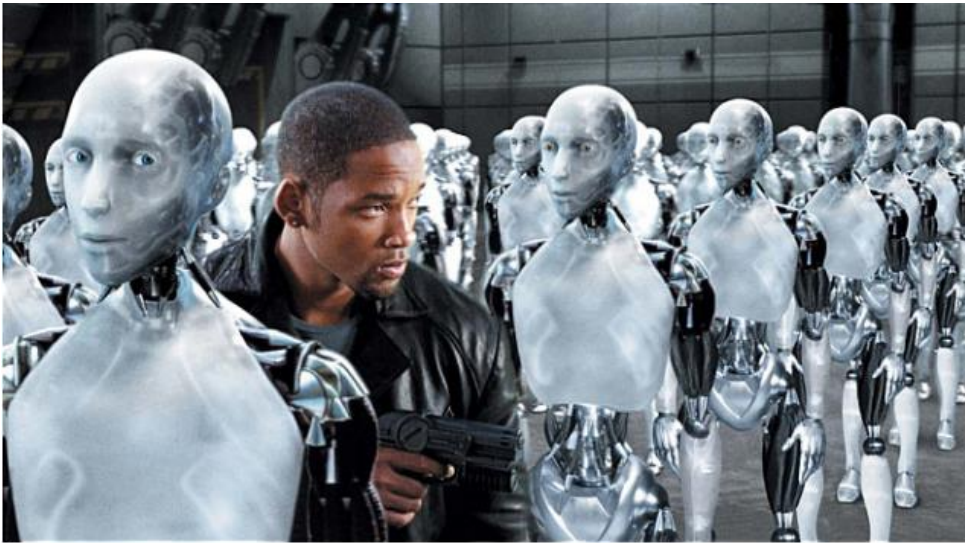
컴퓨터 운영체제로 등장하여 인간보다 훨씬 똑똑하여 정보, 지식뿐만 아니라

인간의 감정을 알아내는 둘도 없는 친구로 등장

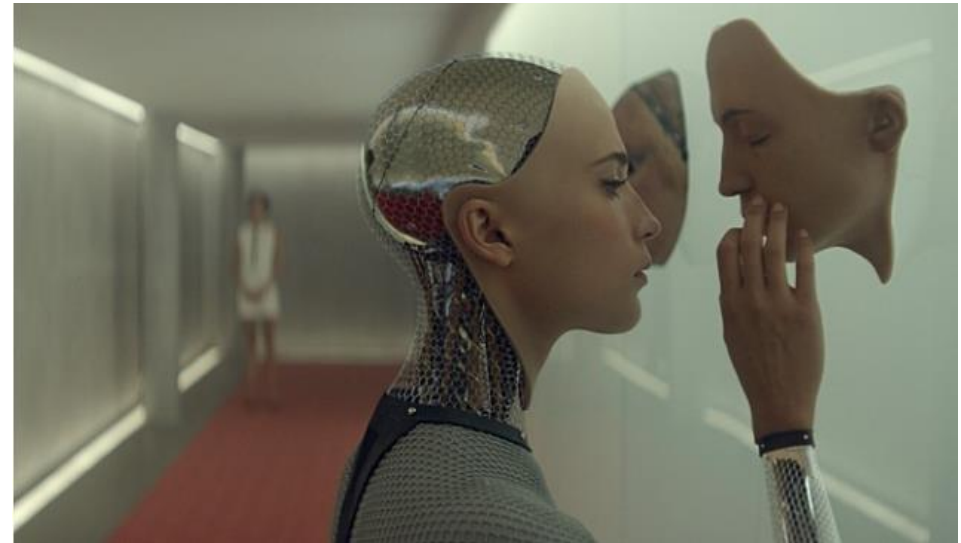
1.3 인공지능의 발전 목표

- 강한 인공지능

교재 p.33



영화 '아이, 로봇' *출처:네이버영화)



영화 '엑스 카티나' *출처:네이버영화)

인간을 위협하거나 인간처럼 생각하는 인공지능 로봇이 등장함
이들은 목적을 위해 스스로 생각하고 판단하고 움직임

1.3 인공지능의 발전 목표

• 강한 인공지능

- ✓ 인간의 사고와 같이 컴퓨터 프로그램이 행동하고 사고하는 **인간형 인공지능**
- ✓ 마음을 가지고 사람처럼 느끼면서 지능적으로 행동하는 기계
- ✓ 추론, 문제해결, 판단, 계획, 의사소통,
자아 의식(self-awareness), 감정(sentiment),
지혜(sapience), 양심(conscience)
- ✓ 튜링 테스트에 통과
- ✓ **General AI** or **Strong AI** 라고도 함



영화 '테미네이터'

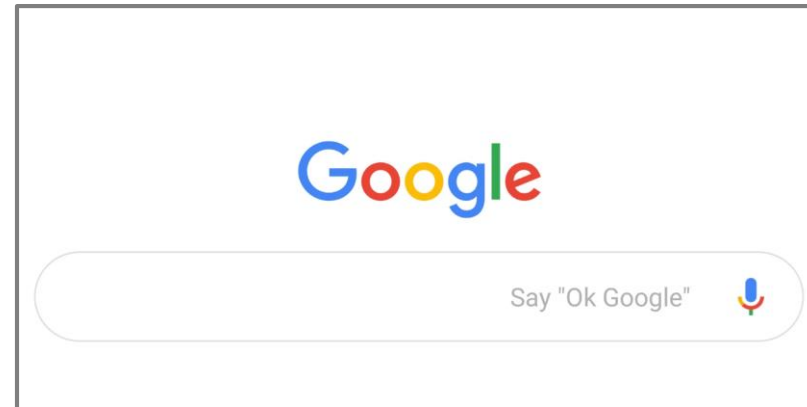
1.3 인공지능의 발전 목표

- 약한 인공지능

교재 p.33



인공지능 스피커



검색 기능에 적용된 인공지능

1.3 인공지능의 발전 목표

• 약한 인공지능

- ✓ 특정 영역의 문제를 푸는 기술, 단어를 입력하면 검색결과를 보이는 등과 같은 문제로 스팸메일 필터링, 이미지 분류 등이 속함
- ✓ 인간의 전체적인 인지능력을 필요로 하지 않는 정도의 문제 해결과 추론을 할 소프트웨어의 구현 및 연구
- ✓ 사람의 지능적 행동을 흉내 낼 수 있는 수준
- ✓ 중국인 방 사고실험
(Chinese room thought experiment)
- ✓ **Narrow AI** or **Weak AI** 라고도 함

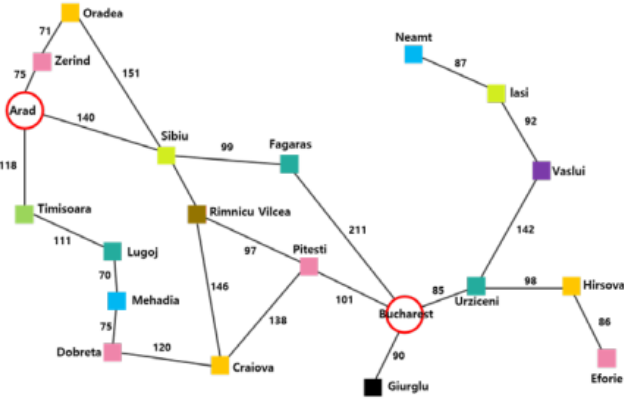


2.1 인공지능의 문제 구성요소 정의하기

교재 p.34

인공지능은 문제를 어떻게 정의하고, 그 문제를 어떻게 해결할지 알아보는 것이 바로 인공지능 교육을 통해 배워 나갈 점입니다.

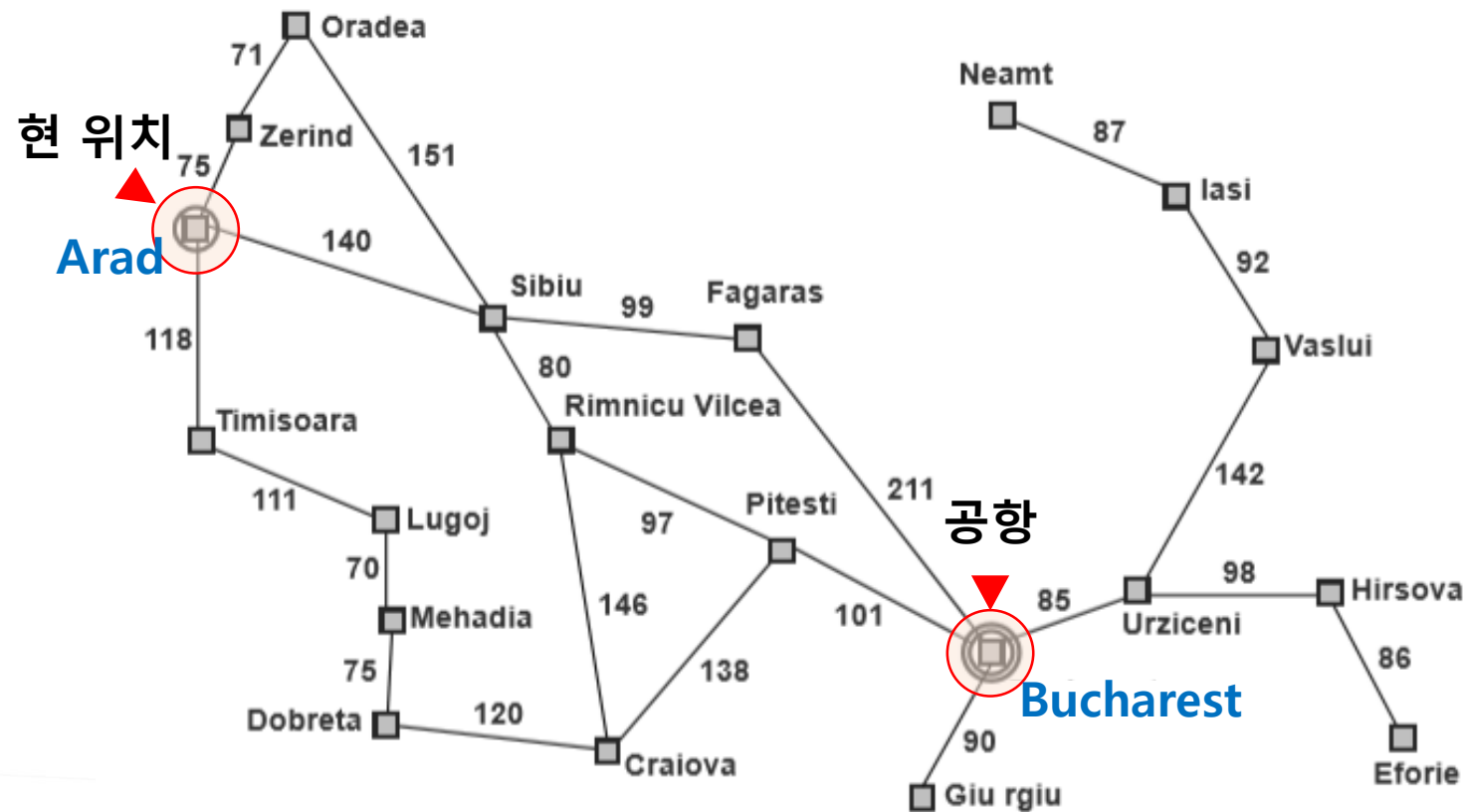
■ 인공지능 문제 구성요소 및 정의 - 루마니아 프로젝트 예시

	구성요소	정의
	문제	현재 Arad라는 도시에 있었을 때 어떻게 하면 Bucharest까지 갈 수 있는지 방법을 찾아야 한다.
루마니아 일부 지역의 로드맵	초기상태와 목적정의	초기상태 : Arad에 출발 목표정의 : Bucharest에 도착
	상태 (State)	각 도시
	액션 (Action)	한 state에서 다른 state로 가는 것(즉 운전을 통해서 도시 사이를 이동하는 것)
	해결방법 (Solution)	Arad라는 state에서 시작해서 여러 개의 action을 통해 도시를 옮겨 다니면서 결국에는 Bucharest까지 가는 전체 액션, 순서를 말한다.

2.2 인공지능의 문제해결을 위한 탐색전략

교재 p.34

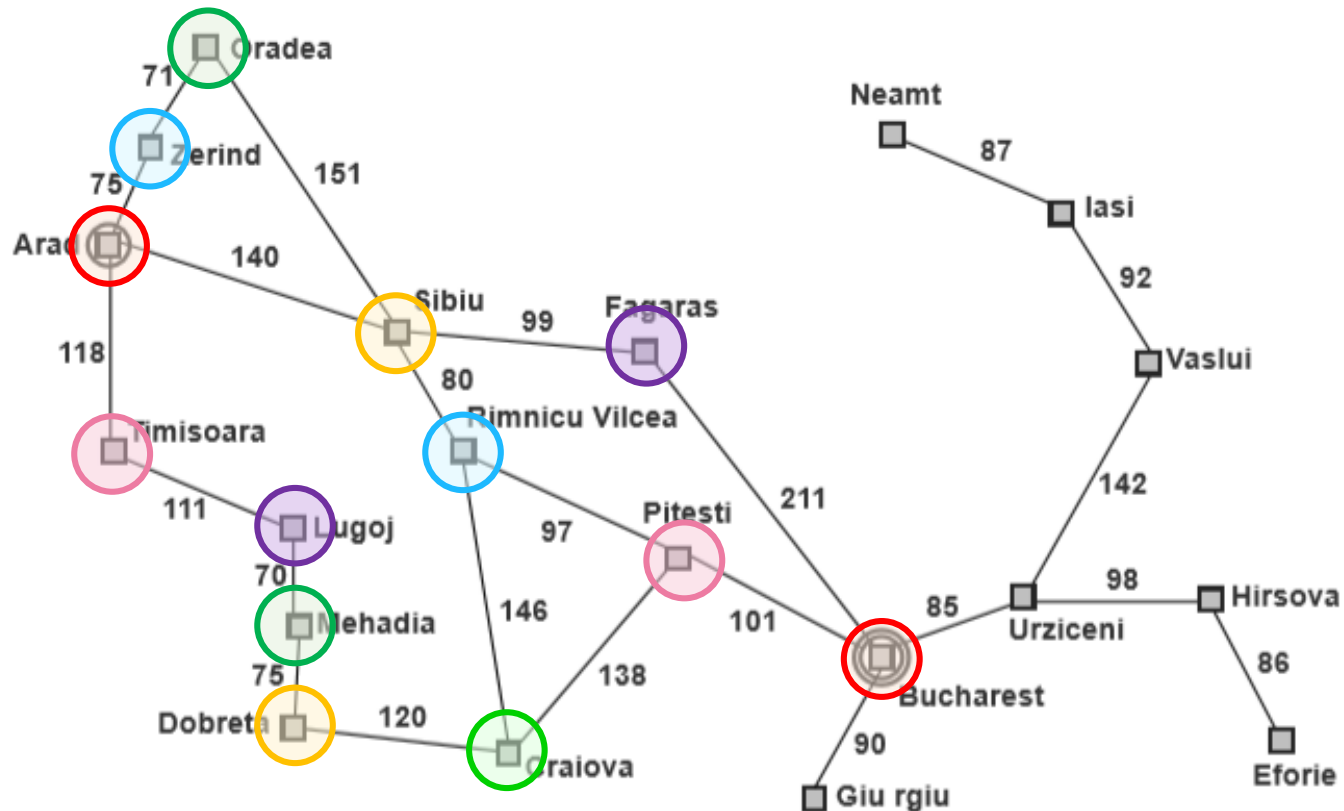
- 루마니아 프로젝트 : 인공지능은 문제를 해결을 위한 탐색 전략



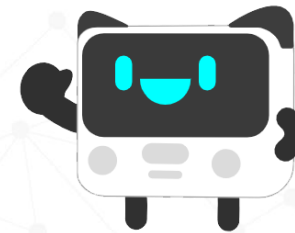
2.2 인공지능의 문제해결을 위한 탐색전략

교재 p.34

- State(각 도시) 표시하기



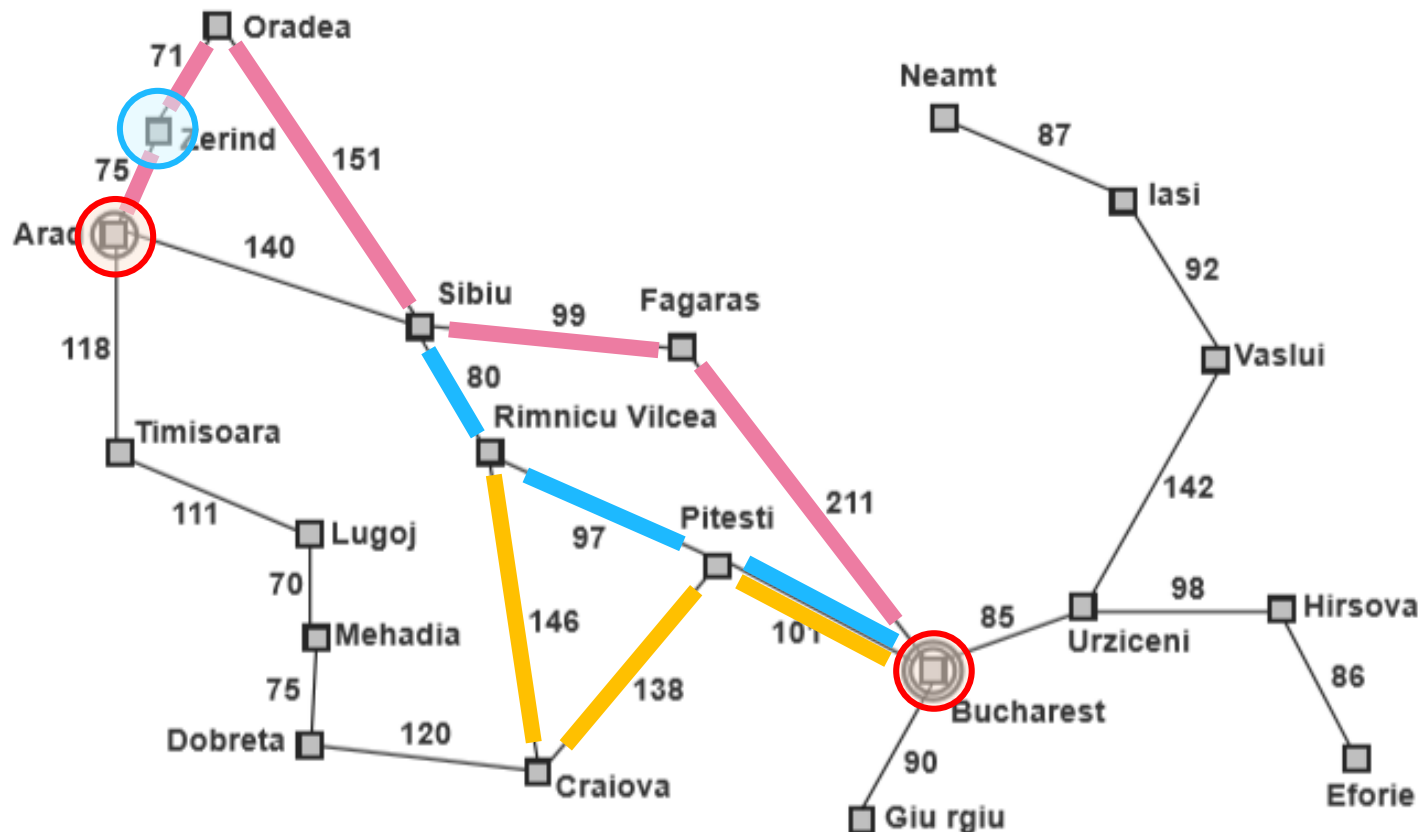
지나 갈 수 있는 도시가
총 '11개' 입니다!
어느 도시를 지나서 가야
가장 좋은 방법일까요?



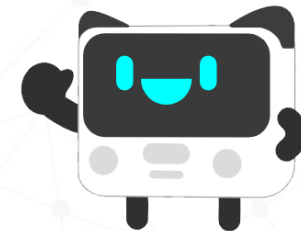
2.2 인공지능의 문제해결을 위한 탐색전략

교재 p.34

- State에서 State로 이동하는 길 표시



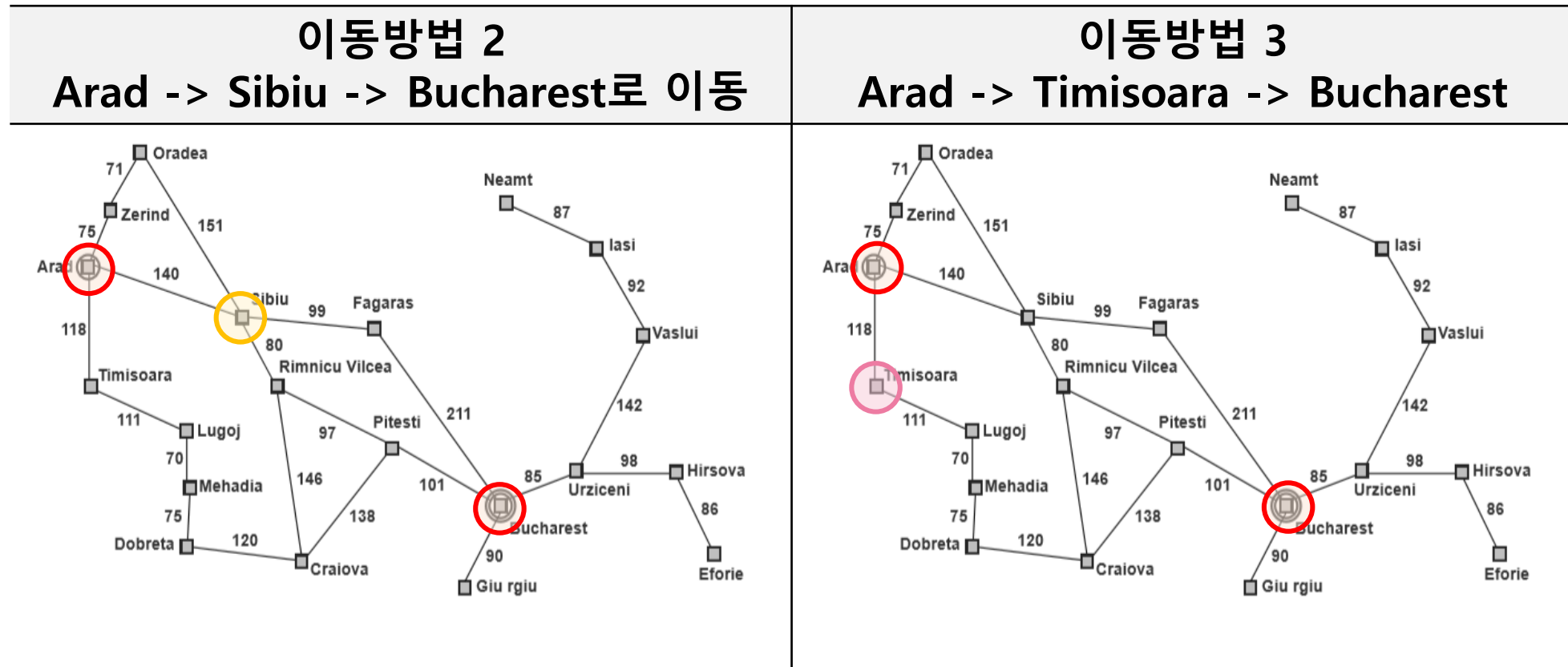
이동방법 1
Arad -> Zerind -> Bucharest



2.2 인공지능의 문제해결을 위한 탐색전략

교재 p.34

- State에서 State로 이동하는 길 표시



2.2 인공지능의 문제해결을 위한 탐색전략

교재 p.34

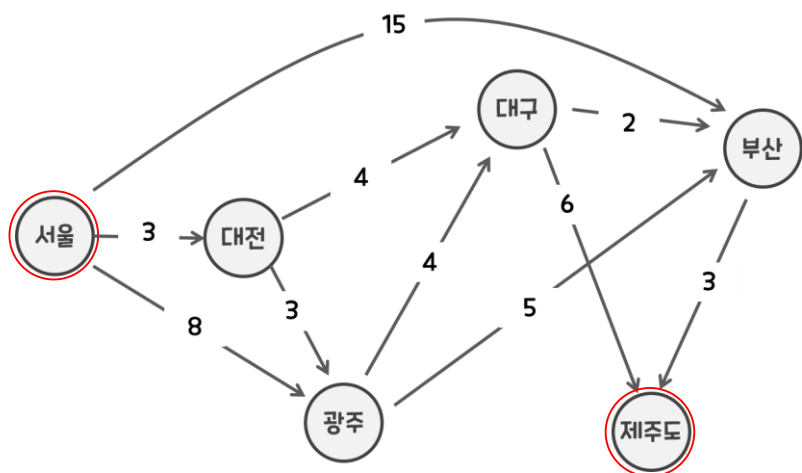
- Solution (해결방법)

[초기상태(현 위치)] 에서 시작해서 여러 번의
[액션(이동경로)을 통해 [State(각 도시)]를 옮겨
다니면서 결국에는 [목적정의(도착 지)]까지 가는
전체 액션, 순서를 말한다.

2.2 인공지능의 문제해결을 위한 탐색전략

교재 p.35

- 현 상태에서 시작해 그 상태에서부터 도달할 수 있는 상태를 찾아내고, 그 상태로 가서 또 그 상태에서 갈 수 있는 여러 상태를 펼치는 식으로 하나하나씩 상태를 펼쳐나가면서, 마치 트리(Tree)를 점점 펼쳐나가면서 결론(Solution)을 찾는 트리 탐색(Tree Search) 알고리즘을 사용합니다.



초기상태

출발지 의미함 - 현재 서울에 있음

가능한 액션

서울이라는 상태에 있을 때 여러 도시로 가는 것

예) 서울~광주, 서울~대전 등

목적 테스트

현재 상태가 문제를 풀고자 하는 목적에 도달했는지 판단해주는 테스트

예) 서울~광주 액션에서 광주가 목적지인가?
아니면 다음 경로 탐색하기비용
(경로비용)경로를 수행하는데 있어서의 비용
예) 서울~광주~대구~제주도 : 18

2.2 인공지능의 문제해결을 위한 탐색전략

교재 p.35

- Tree Search 알고리즘 사용함

