
“본 강의 동영상 및 자료는 대한민국 저작권법을 준수합니다. 본 강의 동영상 및 자료는 상명대학교 재학생들의 수업목적으로 제작·배포되는 것이므로, 수업목적으로 내려받은 강의 동영상 및 자료는 수업목적 이외에 다른 용도로 사용할 수 없으며, 다른 장소 및 타인에게 복제, 전송하여 공유할 수 없습니다. 이를 위반해서 발생하는 모든 법적 책임은 행위 주체인 본인에게 있습니다.”

알고리즘

2. Prologue

상명대학교 컴퓨터과학과

민 경 하

Contents

1. STL

2. Prologue

3. Divide & conquer

4. Graph

5. Greedy algorithm

6. Dynamic programming

2. Prologue

2.1 Introduction

2.2 Computational complexity

2.3 Time complexity of common functions

2.4 Recurrence relation

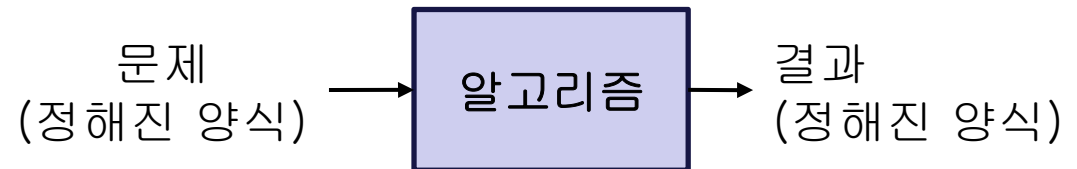
2.5 Fibonacci

2.1 Introduction

- What is algorithm?
 - an **efficient method for solving a problem** using a finite sequence of instructions
<효율적인 문제 해결기법>
 - a list of well-defined instructions for completing a task
 - 5 requirements
 - Input
 - Output
 - Definiteness
 - Finiteness
 - Efficiency
-

2.1 Introduction

- What is algorithm?
 - an **efficient method for solving a problem** using a finite sequence of instructions
<효율적인 문제 해결기법>
 - a list of well-defined instructions for completing a task
 - 5 requirements
 - **Input**
 - **Output**
 - Definiteness
 - Finiteness
 - Efficiency



예제 입력 1 복사

```
4 4 3
3 2 -6 4
1 9 8 2
6 4 8 -7
-2 0 4 8
1 1 1 4 4
2 2 1 -9
1 1 1 4 4
```

예제 출력 1 복사

```
22
16
```

2.1 Introduction

- What is algorithm?
 - an **efficient method for solving a problem** using a finite sequence of instructions
<효율적인 문제 해결기법>
 - a list of well-defined instructions for completing a task
 - 5 requirements
 - Input
 - Output
 - **Definiteness**
 - Finiteness
 - Efficiency

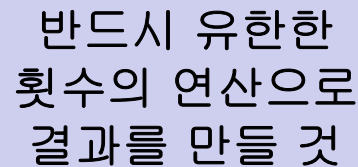
“카페에 가서 마실 것
하나 사오세요 ”

다른 해석의 여지가
없어야 함

상명대 정문에서 가장
가까운 아XXX에 가서
초콜릿버블티 중간 크기
얼음 조금, 타피오카
펄만 넣어서 사오세요

2.1 Introduction

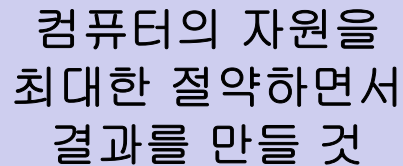
- What is algorithm?
 - an **efficient method for solving a problem** using a finite sequence of instructions
<효율적인 문제 해결기법>
 - a list of well-defined instructions for completing a task
 - 5 requirements
 - Input
 - Output
 - Definiteness
 - **Finiteness**
 - Efficiency



반드시 유한한
횟수의 연산으로
결과를 만들 것

2.1 Introduction

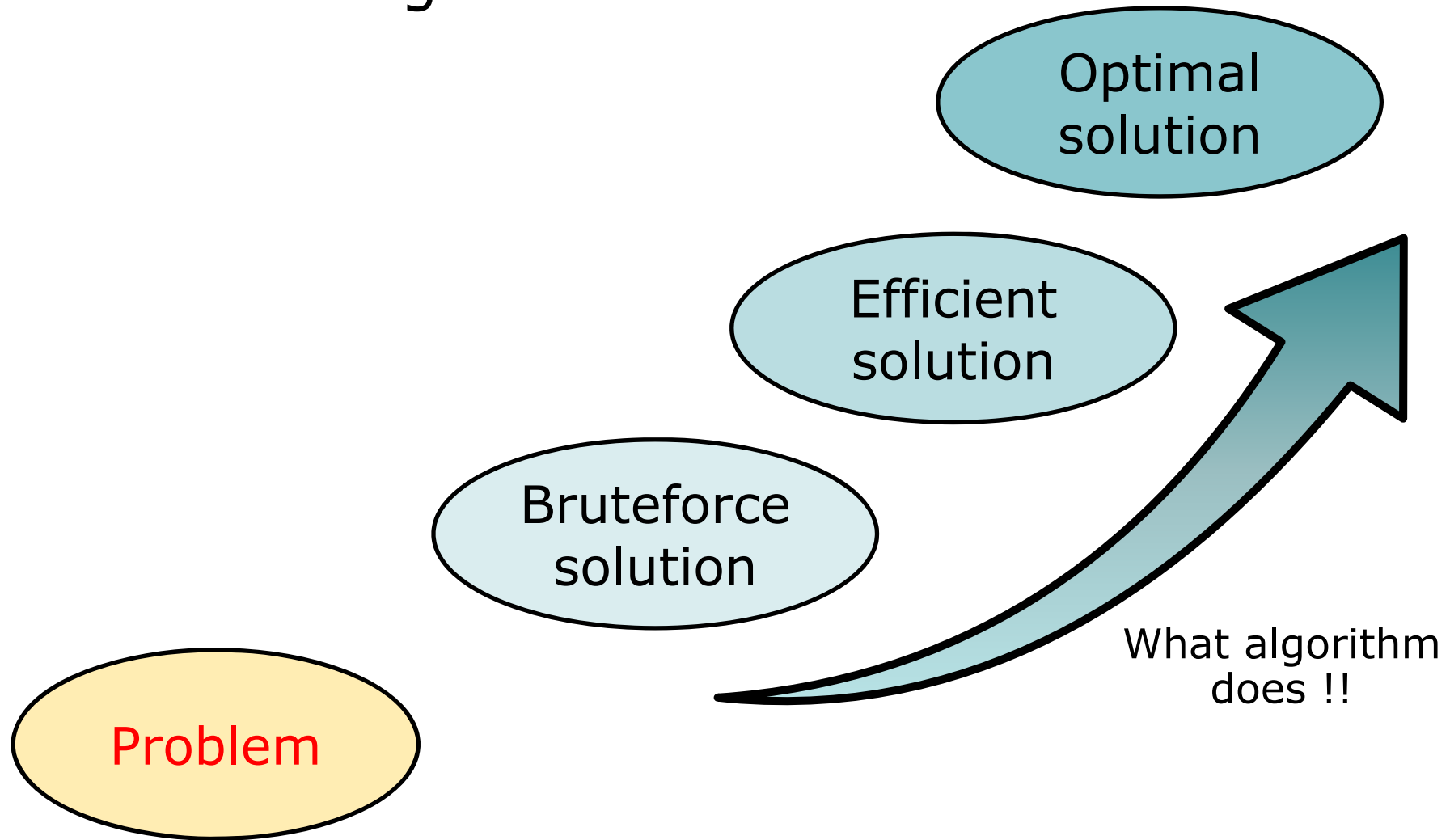
- What is algorithm?
 - an **efficient method for solving a problem** using a finite sequence of instructions
<효율적인 문제 해결기법>
 - a list of well-defined instructions for completing a task
 - 5 requirements
 - Input
 - Output
 - Definiteness
 - Finiteness
 - **Efficiency**



컴퓨터의 자원을
최대한 절약하면서
결과를 만들 것

2.1 Introduction

- What is algorithm?



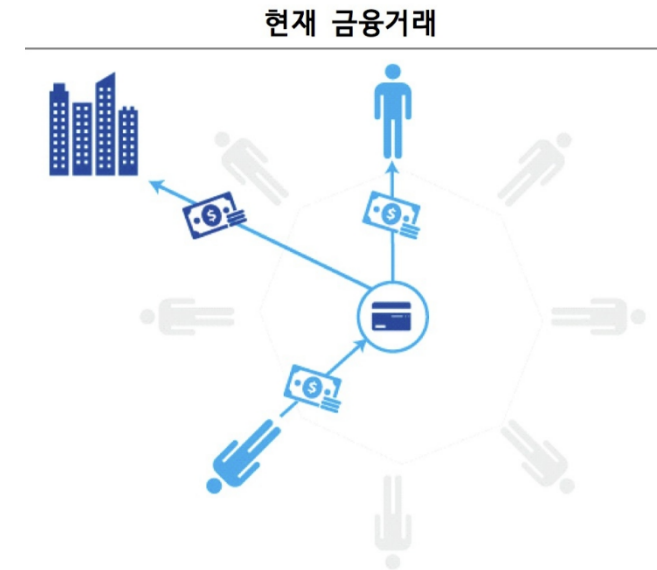
2.1 Introduction

- Why algorithm?
 - Al-Khwārizmī, a Persian mathematician, wrote a treatise in 825, *On Calculation with Arabic Numerals*.
 - It was translated into Latin in the 12th century as *Algoritmi de numero Indorum* (al-Daffa 1977), whose title means "Algoritmi on the numbers of the Indians".
 - The word "algorithm" (Latin *algorismus*) coming to mean "calculation method"
-

2.1 Introduction

- 1만명을 대상으로 금융 거래 서비스를 제공하는 케이케이오 사에서는 10만명을 대상으로 서비스를 확충하려고 한다. 동일한 서비스 타임을 제공하기 위해서 **서버의 용량을 몇 배 확충해야 할까?**

- 1) 1배 (증가 필요 X)
- 2) 2배
- 3) 10배
- 4) 100배
- 5) 1,000배



2.1 Introduction

- 1만명을 대상으로 쌍방간 서비스를 제공하는 비트 핑거 사에서는 10만명을 대상으로 서비스를 확충하려고 한다. 동일한 서비스 타임을 제공하기 위해서 **서버의 용량을 몇 배 확충해야 할까?**

1) 1배 (증가 필요 X)

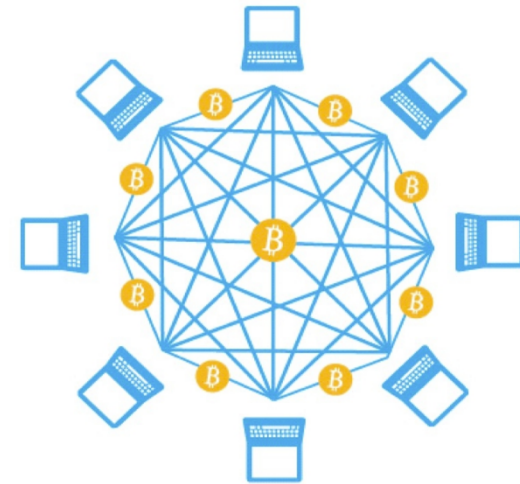
2) 2배

3) 10배

4) 100배

5) 1,000배

블록체인 금융거래



Quiz 1

다음 중 알고리즘에 대한 설명으로 옳바르지 않은 것을 모두 고르시오.

- (a) 알고리즘을 문제를 효과적인 문제 해결 기법을 의미한다.
 - (b) 알고리즘의 5가지 요구 조건에서 **definiteness**는 유한한 횟수의 연산을 통해서 문제를 해결해야 함을 의미한다.
 - (c) 알고리즘의 **efficiency**는 동일한 자원을 이용할 때 최대한 많은 문제를 풀어야 함을 의미한다.
 - (d) 알고리즘이라는 단어는 12세기의 페르시아 수학자인 **Al Khwarizmi**에서 유래되었다.
-