

1. 알고리즘(algorithm)이란?

알고리즘은 하나의 특정 문제를 풀기 위한 **명령어(instruction)**들의 유한집합이다.

알고리즘은 다음 **조건**을 만족해야 한다.

입력	<ul style="list-style-type: none"> 외부에서 입력 자료가 0개 이상 제공될 수 있다. 입력은 내부(상수) 또는 외부(파일)에서 제공될 수 있다는 뜻이다.
출력	<ul style="list-style-type: none"> 출력 결과를 적어도 1개 이상 생성해야 한다. 예를 들면, 정렬 알고리즘은 반드시 정렬된 결과를 생성해야 그 의미가 있다.
명확성	<ul style="list-style-type: none"> 각 명령어들은 모호하지 않아야 한다. 명확해야 한다는 뜻이다.
유효성	<ul style="list-style-type: none"> 모든 명령어들은 종이와 연필만으로 수행될 수 있는 기본적인어어야 한다. 컴퓨터 처리가 가능해야 한다. 각 명령어들은 실행 가능한 연산이어야 한다.
유한성	<ul style="list-style-type: none"> 주어진 알고리즘대로 수행하면 한정된 단계수 뒤에는 반드시 종료된다. 알고리즘은 무한루프가 발생되지 않아야 한다.(무한성≠유한성)

Tip	<ul style="list-style-type: none"> 프로그램은 반드시 유한성(≠무한성) 조건을 만족하지 않는다.(예 : 운영체제) 일부 책에서는 용어의 편의를 위해 알고리즘과 프로그램을 혼용하여 사용한다.
------------	---

◆ 의사코드(pseudo code)

- 의사코드는 임의의 프로그래밍 언어 코드를 **훑내** 내어 알고리즘을 작성한 코드이다.
- 의사코드는 특정 프로그래밍 언어가 가지는 문법 규칙과는 무관하다.
- 따라서, 의사코드는 컴퓨터에서 실행할 수 없다.(의사코드는 사람을 위한 것이다)
- 의사코드는 프로그래밍하기 전에 알고리즘의 모델을 개략적으로 모델링할 때 사용된다.
- 의사코드는 알고리즘(프로그램)이 어떻게 동작할 것인지를 기술한 비형식적인 코드이다.
- 의사코드는 C 언어의 문법과 비슷한 것이 많다. 하지만, 자연어도 사용된다.
- 의사코드는 다양한 프로그래머들이 이해할 수 있도록 전산학에서 사용된다.
- 의사코드는 다양한 유형이 있다. 그 종류마다 문법이 다르다.
- 의사코드는 구현하는 방식에 따라 다양한 변종이 존재한다.
- 다음은 한글로 구현한 의사코드 예이다.

만일, 해가 달보다 크면

해를 선택한다.

그렇지 않으면

달을 선택한다.

만일 끝

기출문제 분석

1. 알고리즘이 갖추어야 할 조건으로 옳지 않은 것은? [2011년 국가 7급]

- ① 적어도 하나 이상의 출력 결과를 생성해야 한다.
- ② 각 명령어들은 명확하고 모호하지 않아야 한다.
- ③ 어떤 경우에도 유한 번의 수행 단계 후에는 반드시 종료해야 한다.
- ④ 직접 수행 가능한 컴퓨터 프로그래밍 언어로만 작성되어야 한다.

☞ 알고리즘이 갖추어야 할 조건

-
- 직접 수행 가능한 컴퓨터 프로그래밍 언어로만 작성되어야 한다.(x)
→ 알고리즘은 컴퓨터 프로그래밍 언어가 아닌 의사(疑似)코드로 기술해도 된다.
-

정답 : ④

2. 다음은 알고리즘에 대한 설명이다. 잘못된 설명은? [2005년 서울 9급]

- ① 알고리즘은 컴퓨터가 이해할 수 있도록 즉 컴파일러가 해석할 수 있는 특정한 프로그래밍 언어로 기술해야 한다.
- ② 알고리즘은 일반적으로 실행되어진 후에 반드시 종료되어야 한다.
- ③ 알고리즘은 컴퓨터보다는 사람이 이해하기 쉽도록 체계적으로 표현되어야 한다.
- ④ 알고리즘은 특정 문제를 해결하기 위해 논리적으로 기술해 놓은 일련의 명령문이다.
- ⑤ 알고리즘은 일반적으로 외부나 내부로부터 입력이 주어지고, 이에 대해 하나 이상의 실행 결과가 반드시 나와야 한다.

☞ 알고리즘

-
- 알고리즘은 사람이 잘 이해할 수 있도록 기술해야 한다.
 - 알고리즘은 컴파일러가 해석할 수 없는 의사코드로 기술해도 된다.
 - 의사코드는 임의의 프로그래밍 언어 코드를 흉내 내어 알고리즘을 작성한 코드이다.
→ 의사코드는 특정 프로그래밍 언어가 가지는 문법 규칙과는 무관하다.
→ 따라서, 의사코드는 컴퓨터에서 실행할 수 없다.(의사코드는 사람을 위한 것이다)
 - 의사코드는 프로그래밍하기 전에 알고리즘의 모델을 개략적으로 모델링할 때 사용된다.
-

정답 : ①

3. 알고리즘의 특성을 설명한 것이다. 올바른 것은? [2000년 국가 기술고시]

- ① 반드시 외부에서 제공되는 자료가 1개 이상 있다.
- ② 처리된 결과가 없는 경우도 있다.
- ③ 각 명령은 명확하나 모호한 경우도 있을 수 있다.
- ④ 유한성으로 알고리즘과 프로그램을 구분할 수 있다.
- ⑤ 컴퓨터 처리가 불가능할 수도 있다.

♣ 알고리즘

- 알고리즘은 반드시 유한성이어야 하고, 프로그램은 무한성이 될 수 있다.
 - 프로그램은 반드시 유한성(\neq 무한성) 조건을 만족하지 않는다.(예 : 운영체제)
-

정답 : ④

4. 다음 중 자료 표현 방식을 결정하는데 크게 영향을 미치지 않는 요인은? [2007년 군무 7급]

- ① 메모리 구조의 선형성
- ② 자료 처리의 효율성
- ③ 자료 처리를 위한 조작
- ④ 자료의 변화 정도

♣ 자료 표현 방식

- 먼저, 모든 자료구조는 배열 또는 연결리스트로 표현할 수 있다.
 - 즉, 자료구조와 메모리 구조의 선형성은 무관하다.
 - 메모리 구조는 선형성이지만 선형구조와 비선형구조의 자료를 모두 표현할 수 있다.
-

정답 : ①