

## [AI 초급 1강] 알고리즘 정의

### 알고리즘 정의

어떤 문제를 해결하기 위한 논리적인 절차

### 순서도 정의

어떤 문제를 해결하기 위한 논리적인 절차 ➔ 표준화된 기호로 표시

■ 아침에 일어나서 출근할 때까지의 절차를 생각해 보라. (논리적인 절차 ➔ 알고리즘)

예) 일어나서 ➔ 세수하고 ➔ 식사하고 ➔ 옷 입고 ➔ 차를 타고 ➔ 출근한다.

- 개인마다 조금씩 다르겠지만 이런 논리적인 절차를 알고리즘이라고 한다.

(차를 타고, 세수를 할 수 없으므로 절차의 순서 즉, 논리적인 절차가 존재한다.)

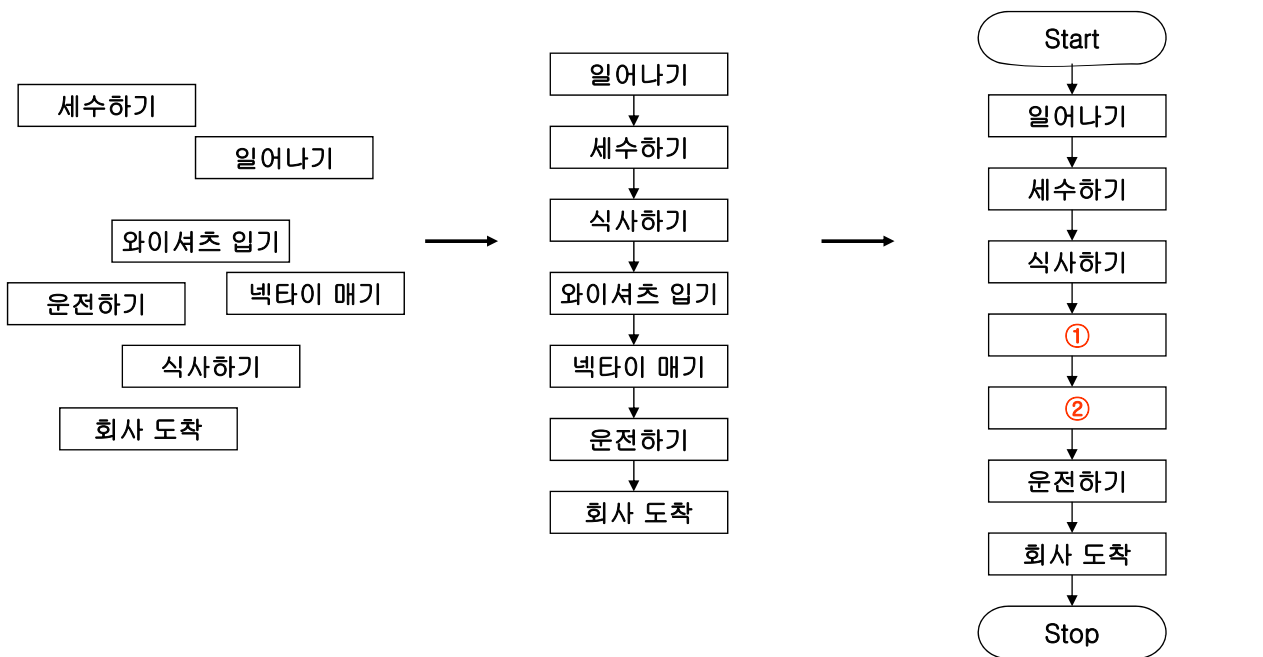
■ 이런 논리적인 절차를 표준화된 기호로 표시한 그림을 순서도라고 한다. (알고리즘 표현 약속 ➔ 순서도)

- 일에는 일정한 순서가 있다. 예를 들면, 벅타이를 매는 것은 와이셔츠를 입지 않으면 안되고 새 연필로 글자를 쓸 경우에는 연필을 깎지 않으면 안 된다. 이와 같은 행동과 일의 순서를 정해진 기호를 사용해서 그림으로 표시하여 시각적으로 표현하는 것을 순서도라고 한다.

- 사람들과 커뮤니케이션을 하려면 언어를 사용하듯이 알고리즘을 표현하기 위해서는 순서도를 이용해야 한다.

## [AI 초급 1강] 알고리즘 정의

■ 아침에 일어나서 회사에 도착할 때까지의 과정을 생각해 보고, 논리적인 절차를 만들어 알고리즘과 순서도의 개념을 이해하자.



[생각이 정리되기 전 상태]

[생각이 논리적으로 정리된 상태]

[시험에 출제되는 방식:순서도]

## [AI 초급 1강] 알고리즘 정의

- 아침에 일어나서 출근을 하기 위해서는 해야 할 일들이 있을 것이다. 이런 일들을 순서에 맞도록 논리적으로 처리해야만 한다.

■ [시험에 출제되는 유형]을 보면 괄호에 적당하게 채워야 하는데 1번을 벡타이 매기, 2번을 와이셔츠 입기로 순서를 바꾸게 되면 당신은 문을 나설 때 보기 흉한 모습일 것이다.^^

### S/W 개발 절차

프로그램 개발 의뢰 → 분석 → **순서도(알고리즘) 작성** → **프로그램 코딩** → 테스트 (디버깅) → 완성

■ 알고리즘은 프로그램 개발 절차의 일부분이다.

- 알고리즘 과목은 여러분들이 프로그램 개발 과정을 이해하는지를 검증하는 과목이다. 그러므로 프로그램 개발 과정에서 알고리즘의 역할을 이해한다면 좀 더 수월하게 알고리즘을 정복할 수 있다.

■ 알고리즘은 프로그램 코딩 이전 단계이다.

- 예를 들어, 구구단을 출력하는 프로그램을 개발한다고 하면 개발자가 컴퓨터 앞에 앉아 바로 프로그램 코딩을 하는 줄 알고 있다. 그런데 프로그램 코딩보다 더 중요한 작업이 선행되어야 한다. 건물 하나를 세우기 위해 설계도를 만들어 시행착오를 최소화 하듯이 프로그램 개발에도 설계도가 필요하다. 이것이 바로 알고리즘이고 순서도이다.

## [AI 초급 1강] 알고리즘

[알고리즘 문제 해결 절차]는 문제 발생 → 문제 분석 → 순서도 작성 → 디버깅 순이다.

### 1. 문제 발생

- 1) 문제 : 한 변의 길이를 입력 받아 정사각형의 넓이를 출력하는 순서도를 작성하시오.
- 2) 처리조건
  - S : 한 변의 길이를 저장하는 변수
  - A : 정사각형 넓이를 저장하는 변수

[문제]는 시험장에서 주어지며 [문제분석]은 스스로 해결하여 순서도 괄호를 채워야 한다.

### 2. 문제 분석

정사각형의 넓이를 구하는 공식을 이용해서 아래와 같이 **입력 → 처리 → 출력** 순서를 생각할 수 있다.

- 1) 입력 : 한 변의 길이를 입력 받는다.
- 2) 처리 : 정사각형의 넓이를 구한다. (공식 :  $A = S * S$ )
- 3) 출력 : 정사각형의 넓이를 출력한다.

\*(에스터리스크 마크) 기호와 X(곱) 기호는 같은 뜻으로 쓰임

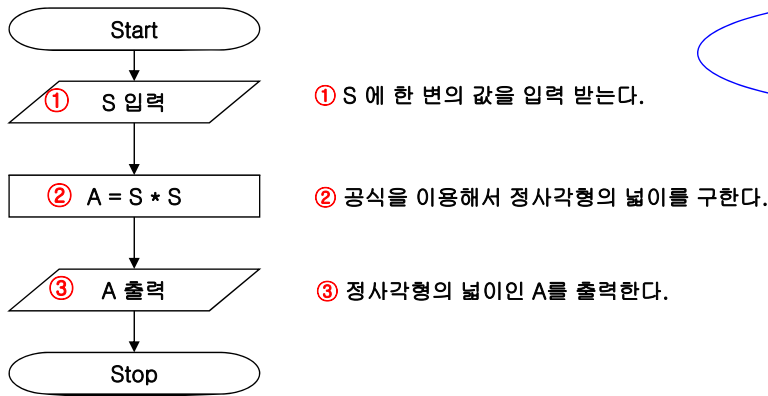
■ 정사각형의 넓이를 구하는 공식은 누구나 다 알고 있다. 그러나 그 공식을 이용해서 순서도로 표현하라고 하면 어떻게 시작을 해야 할지 망설여 진다. 아직 개념 정립이 안 된 상태이므로 일단 그런 고민은 버리고, 알고리즘 문제 해결 절차에 따라 차근차근 접근해 보길 바란다.

- **알고리즘 문제 해결 절차 : 문제 발생 → 문제 분석 → 순서도 → 디버깅**

- 여기서 중요한 과정은 문제 분석이다. 주어진 처리조건에 맞도록 여러분이 알고 있는 지식을 이용해서 분석을 해서 순서도의 괄호를 채워야 한다.

## [AI 초급 1강] 알고리즘 정의

### 3. 순서도



분석 결과 → 순서도(Flow Chart)  
를 이용해서 논리적으로 표현

■ 문제 분석을 통해서 만들어진 순서도이다. 순서도 기호가 생소해서 그렇지 자세히 보면 분석 내용을 그대로 옮겨 놓은 모양이다.

#### ■ 순서도 기호 설명

- 타원형 기호는 순서도의 시작과 끝을 나타낸다.
- 평행사변형은 입력과 출력을 나타낸다.
- 직사각형은 처리를 나타낸다.
- 계속 반복해서 나오는 기호이므로 쓰임을 이해하기 바란다.
- 이런 약속된 순서도 기호를 이용해서 프로그램을 설계한다.

## [AI 초급 1강] 알고리즘 정의

### 4. 디버깅

임의의 한 변의 값을 입력해서 순서도의 정확성을 검증한다. 여기서는 한 변의 길이를 9라고 생각하고 디버깅한다. 수기로 구한 결과인 81 ( $9 * 9$ )가 순서도로 출력되면 바른 순서도라고 할 수 있다.

S	A	출력
9	81	81

디버깅을 하지 않고 만점을 기대할 수 없다.  
디버깅 표는 시험장에서 주어지지 않으며, 본인이 직접 만들어야 함

#### ■ 작성한 순서도가 맞는지를 검증하는 단계이다.

- 임의의 값을 입력해서 사람이 구한 결과와 순서도에 의한 결과가 같다면 맞는 순서도라고 생각할 수 있다.

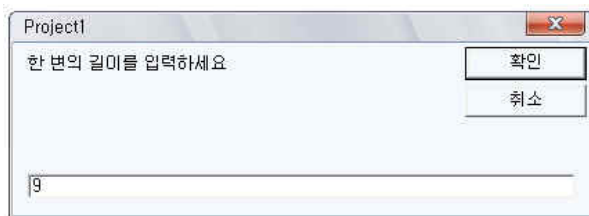
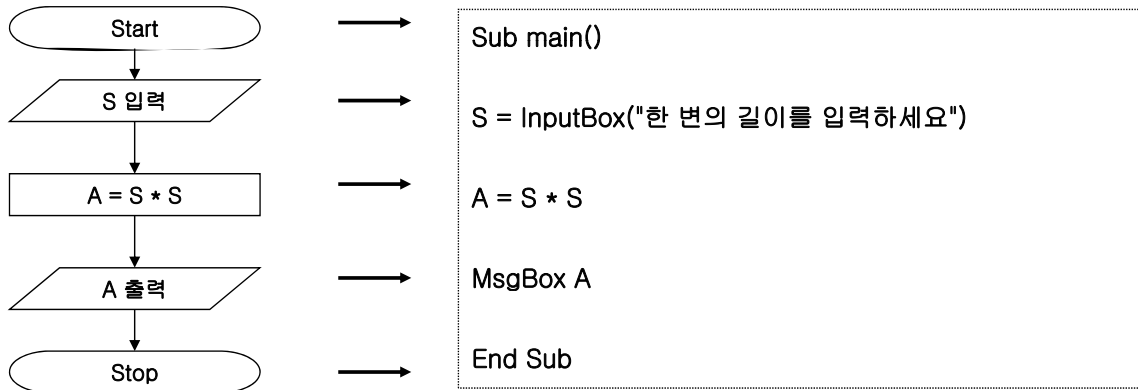
#### ■ 알고리즘에서 가장 중요한 것은 디버깅이다.

- 시험장에서 시험지 빈 공간에 컴퓨터가 처리하듯이 제어를 한 단계 한 단계 실행해서 나온 결과와 사람이 구한 결과를 비교를 해야만 실수를 줄일 수 있습니다. (디버깅 결과 = 사람이 구한 결과)
- 알고리즘 만점을 위한 필수 과정이므로 모든 문제는 스스로 디버깅을 하면서 개념을 이해해야 한다.
- 디버깅은 본인이 선택한 답이 맞는지를 스스로 검증하는 단계이므로 시험지에는 디버깅에 대한 내용이 없다.

## [AI 초급 1강] 알고리즘 정의

### [프로그램 개발 과정에서 디버깅 개념 이해하기]

프로그래밍언어를 이용해서 디버깅 → 시험에 나오지 않음



## [AI 초급 1강] 알고리즘

강의를 멈추고, 스스로 풀어 보세요.

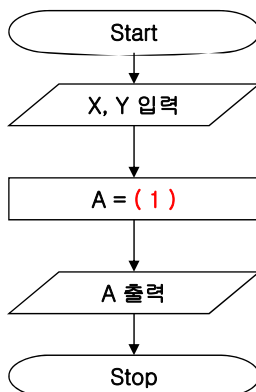
### 연습문제1 : 직사각형의 넓이 구하기

1) 문제 : 가로와 세로의 길이를 입력 받아 직사각형의 넓이를 출력하는 순서도를 작성하시오.

2) 처리조건

- X, Y : 가로와 세로의 길이를 저장하는 변수
- A : 직사각형 넓이를 저장하는 변수

디버깅 표는 시험장에서 주어지지 않으며, 본인이 직접 만들어야 함



X	Y	A	출력

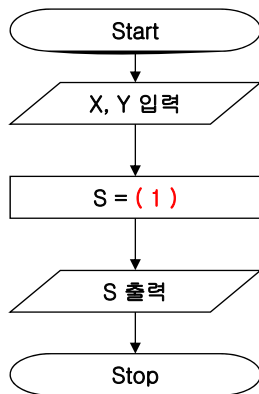
## [AI 초급 1강] 알고리즘 정의

### 연습문제2 : 두 수의 합 구하기

1) 문제 : 두 개의 양의 정수를 입력 받아 합을 구하는 순서도를 작성하시오.

2) 처리조건 :

- X, Y : 두 개의 양의 정수를 저장하는 변수
- S : 합을 저장하는 변수



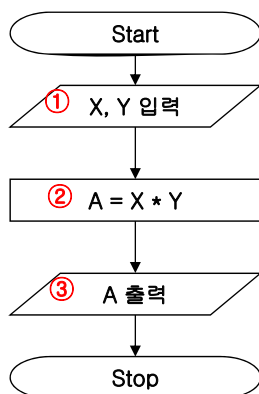
X	Y	S	출력

## [AI 초급 1강] 알고리즘 정의

### [정답] 알고리즘 1강 - 연습문제 1

가로(X)를 8, 세로(Y)를 9 라고 생각하고 디버깅한다.

수기로 구한 결과인 72 ( $8 * 9$ )가 순서도로 출력되면 바른 순서도라고 할 수 있다.



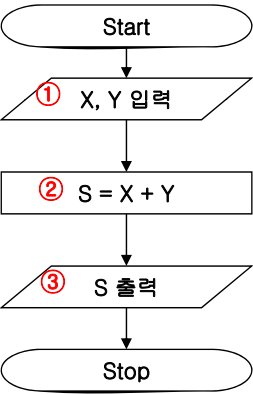
- ① X, Y 에 가로, 세로의 값을 입력 받는다.
- ② 공식을 이용해서 직사각형의 넓이를 구한다.
- ③ 직사각형의 넓이인 A를 출력한다.

X	Y	A	출력
8	9	72	72

[AI 초급 1강] 알고리즘 정의

[정답] 알고리즘 1강 - 연습문제 2

양의 정수가 8, 9 라고 생각하고 디버깅한다.  
수기로 구한 결과인 17 ( $8 + 9$ )이 순서대로 출력되면 바른 순서도라고 할 수 있다.



- ① X, Y 에 양의 정수 값을 입력 받는다.
- ② 합을 구한다.
- ③ 합을 출력한다.

X	Y	S	출력
8	9	17	17