

Class 230120

Algorithm Basic

어떠한 문제를 해결하기 위한 일련의 절차나 방법

알고리즘 표현

- 의사코드 (Pseudo Code)
 - 알고리즘을 표현하는 방법 중 하나. 일반적으로는 자연어를 이용해 만든 문장을 프로그래밍 언어와 유사한 형식으로 배치한 코드를 말함
- 순서도 (Flow Chart)
 - 프로세스나 워크플로의 단계, 순서, 의사 결정을 나타내는 다이어그램

프로그래밍 절차

기획 → 설계 → 프로그래밍 → 디버그 → 문서화

- 알고리즘은 설계 단계에 연관됨

좋은 알고리즘

1. 알기 쉬움
 2. 속도가 빠름
 3. 효율적(적은 메모리 사용)
 4. 재이용이 쉬움
- 좋은 알고리즘의 조건
 - 정확한 결과를 가짐
 - 반드시 종료되어야 함

알고리즘을 공부해야하는 이유

1. 좋은 프로그램을 만들 수 있게 됨
2. 프로그램의 좋고 나쁨을 판단할 수 있음
3. 프로그램 작성 과정 전체를 효율화 할 수 있음
4. 프로그래밍 기술을 향상 시킬 수 있음

3가지 알고리즘 기본형

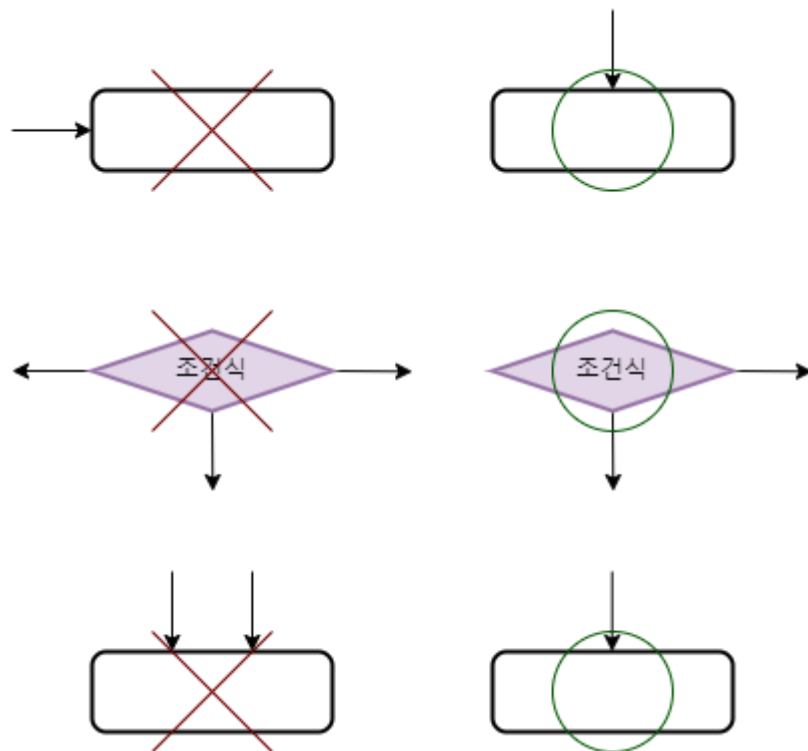
1. **순차구조** : 처음부터 순서대로 처리하는 절차
2. **선택구조** : 조건식으로 판단하여 실행할 처리를 전환하는 절차
3. **반복구조** : 조건을 만족하는 동안 같은 처리를 반복하는 절차
 - a. 반복구조는 효율적인 알고리즘의 핵심 포인트임

Draw.io 로 순서도 그리기

순서도 기본 도형

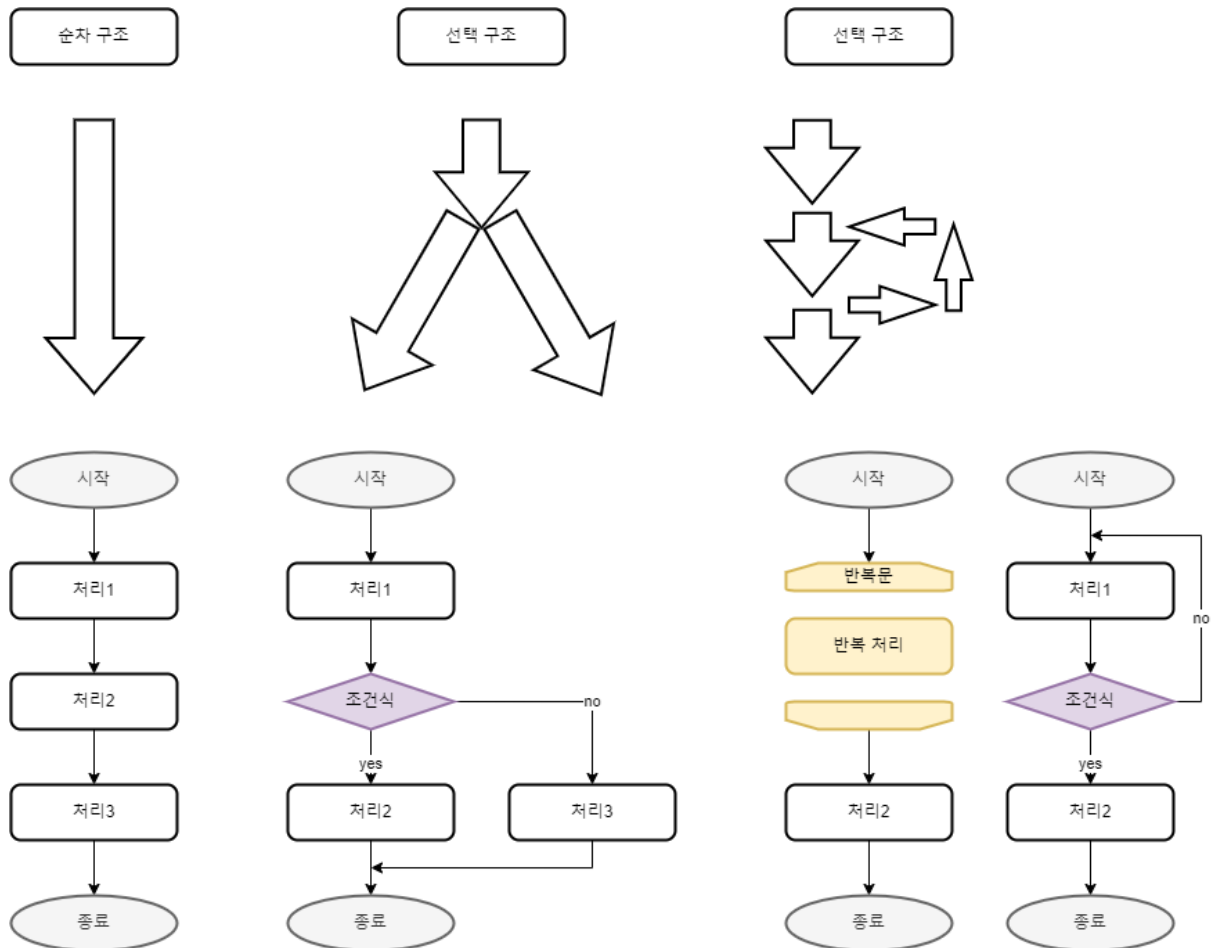


순서도 그리기 규칙 (주의 사항)



- 노드에 입력은 상단으로 해야함
- 조건에서 분기는 3가지로 할 수 없음
- 입력 라인은 하나로 함

3가지 알고리즘 기본형 그리기



삼각형의 넓이

삼각형의 면적을 구하는 알고리즘

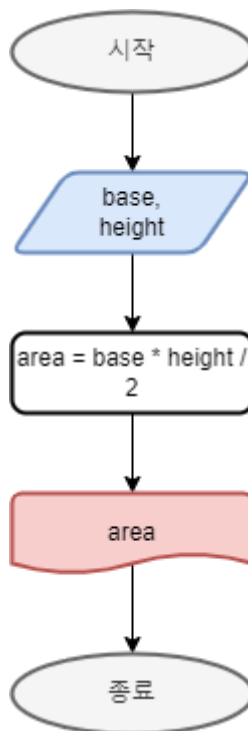
1. 순차적 분해하여 절차적으로 생각하자
2. 사칙 연산 처리는 산술 연산자를 사용한다.
3. 나눗셈은 / 기호를 사용하자.

- 의사 코드

- base와 height 을 입력
- $\text{area} = \text{base} * \text{height} / 2$
- area 출력

```
// 삼각형의 넓이를 구해 출력하는 알고리즘  
  
알고리즘 TriangleArea() {  
    입력(base, height);  
     $\text{area} = \text{base} * \text{height} / 2$ ;  
    출력(area);  
}
```

- 순서도



- 실제 코드 구현

```
import java.util.Scanner;
```

```

public class Triangle {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        double base = sc.nextDouble();
        double height = sc.nextDouble();
        sc.close();
        double area = base * height / 2;
        System.out.println(area);
    }
}

```

두 수의 대소를 판별

두 수를 비교해 더 큰 수를 출력하는 알고리즘

1. 2개 의 데이터를 비교하기 위해서는 선택 구조 필요
2. 조건식에서는 관계 연산자를 사용

- 의사코드

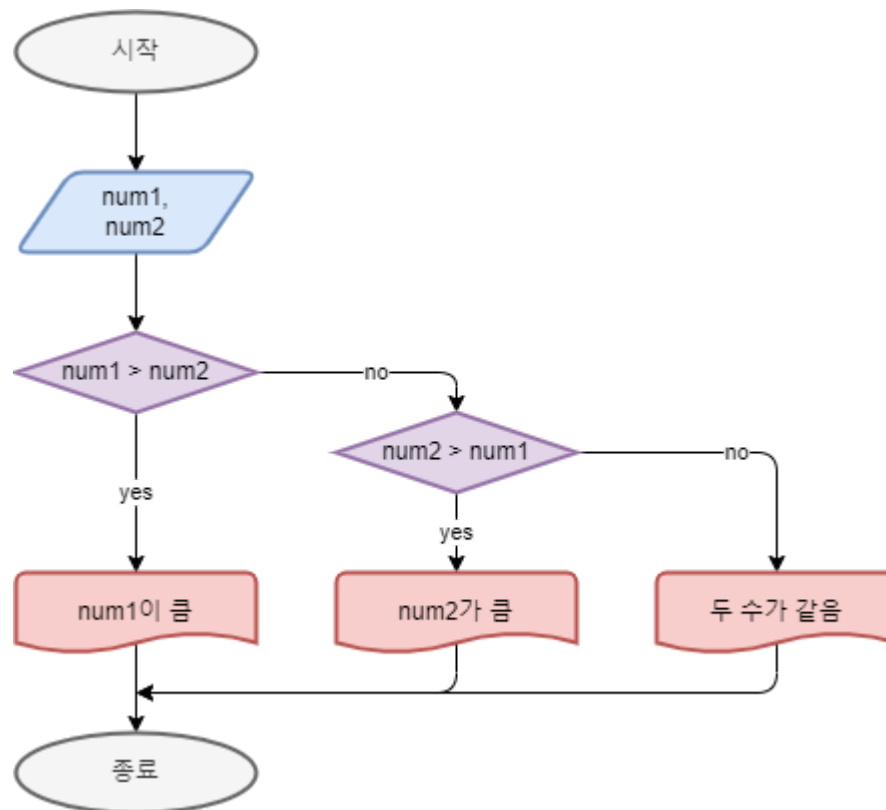
```

// 두 수를 비교해 그 결과를 출력하는 알고리즘

알고리즘 Bigger() {
    입력(num1, num2);
    if (num1 > num2) {
        result = num1이 큼;
    } else if (num2 > num1) {
        result = num2이 큼;
    } else {
        result = 같음;
    }
    출력(result);
}

```

- 순서도



- 실제 코드

```

import java.util.Scanner;

public class Bigger {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int num1 = sc.nextInt();
        int num2 = sc.nextInt();
        if(num1 > num2) {
            System.out.println("num1 (" + num1 + ")이 더 큼");
        } else if(num2 > num1) {
            System.out.println("num2 (" + num2 + ")이 더 큼");
        } else {
            System.out.println("두 수가 같음");
        }
    }
}
  
```