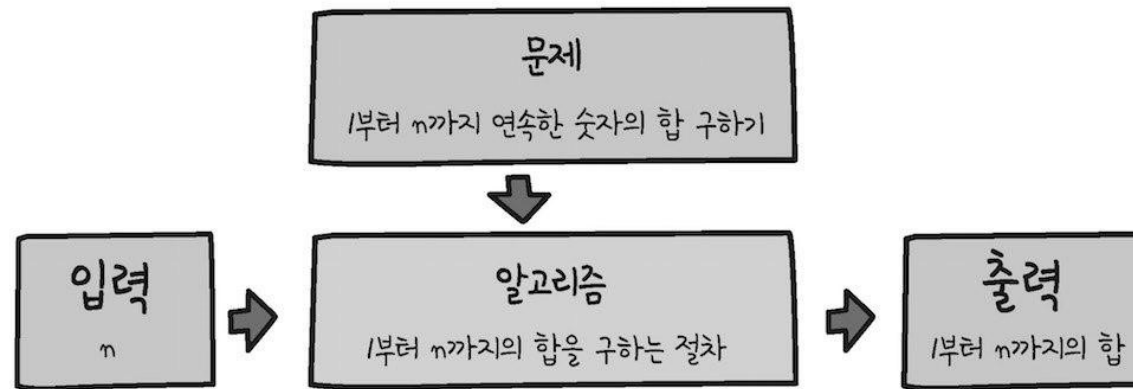


모두의 알고리즘 with 파이썬

문제 1. $1 \sim n$ 까지 합 구하기

1 1부터 n까지의 합 구하기

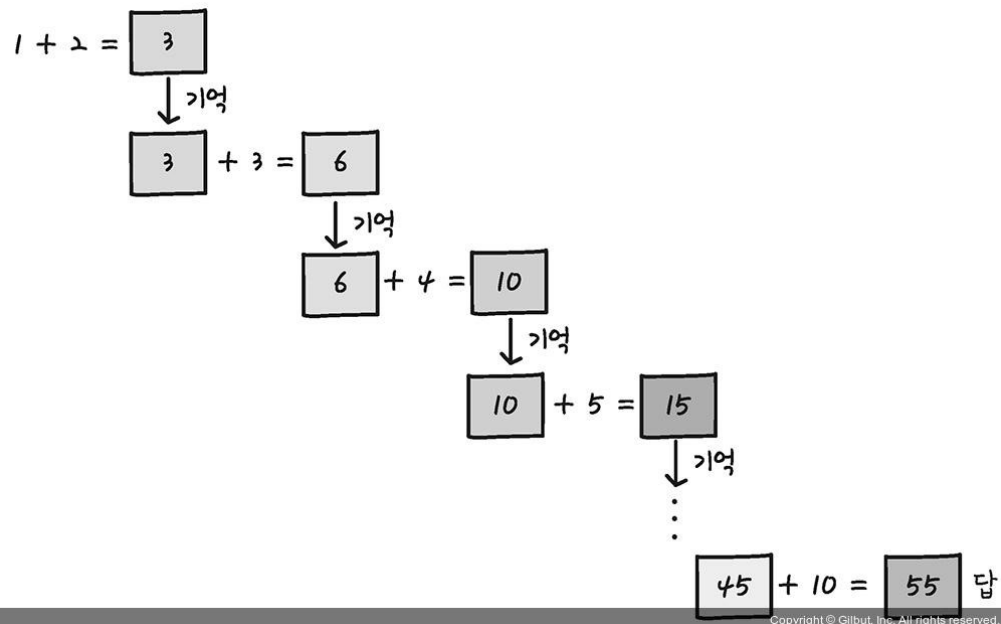


'n까지'에 해당하는 **n**

1~n까지의 **합**

1 1부터 n까지의 합 구하기

알고리즘 1



- 1 | 합을 기록할 변수 s 를 만들고 0을 저장합니다.
- 2 | 변수 i 를 만들어 1부터 n 까지의 숫자를 1씩 증가시키며 반복합니다.
- 3 | [반복 블록] 기존의 s 에 i 를 더하여 얻은 값을 다시 s 에 저장합니다.
- 4 | 반복이 끝났을 때 s 에 저장된 값이 결과값입니다.

1 1부터 n까지의 합 구하기

코드 1

```
1  def sum_n1(n):  
2      s=0  
3      for i in range(1,n+1):  
4          s = s + i  
5      return s
```

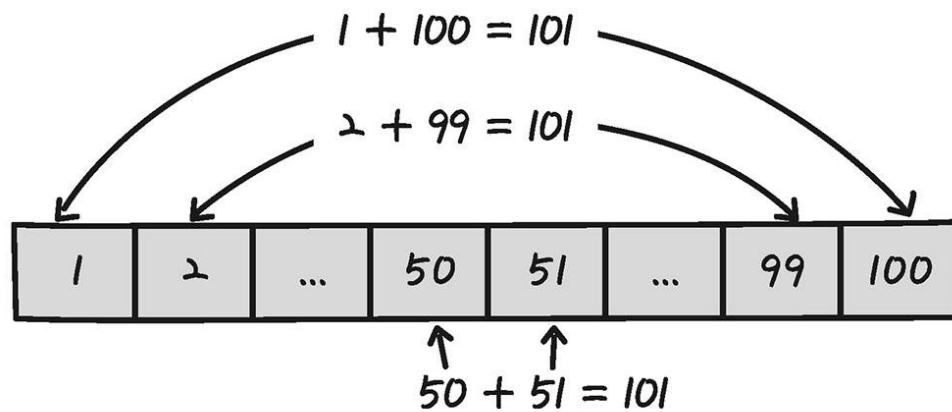
s 는 합을 계산할 변수로 초기값 0

range(1,n+1) → 1부터 n까지(n+1은 제외) 반복

기존의 s에 i를 더하여 마지막에 저장된 s return

1 1부터 n까지의 합 구하기

알고리즘 2



101이 50번 나오므로 $101 \times 50 = 5050$

Copyright © Gilbut, Inc. All rights reserved.

$$\frac{n(n+1)}{2}$$

가우스가 발견한 1~n까지의 합 공식 이용

1 1부터 n까지의 합 구하기

코드 2

```
def sum_n2(n):  
    return n*(1+n)/2
```

가우스 공식이용

나누기 / → 결과값이 float

나누기 // → 결과값이 int

1 1부터 n까지의 합 구하기

계산 복잡도

'빅 오' 표기법

- $O(n)$: 필요한 계산 횟수가 입력 크기 n 과 비례할 때
- $O(1)$: 필요한 계산 횟수가 입력 크기 n 과 무관할 때



첫번째 알고리즘은 n 이 변화 할 때 계산되는 횟수가 정비례 $\rightarrow O(n)$

두번째 알고리즘은 n 의 변화와 상관없이 덧셈, 곱셈, 나눗셈을 각각 한 번씩 $\rightarrow O(1)$

1 1부터 n까지의 합 구하기

■ 1-1 1부터 n까지 제곱의 합을 구하는 프로그램

```
10 def sum_nn(n):  
11     s = 0  
12     for i in range(1,n+1):  
13         s = s + i*i  
14     return s  
15  
16 print(sum_nn(10))
```



385

s 는 합을 계산할 변수로 초기값 0

range(1,n+1) → 1부터 n까지(n+1은 제외) 반복

기존의 s에 i의 제곱을 더함

마지막에 저장된 s 출력

1 1부터 n까지의 합 구하기

■ 1-2 계산 복잡도

곱셈 n번, 덧셈 n번

변수 n의 변화에 정비례 $\rightarrow O(n)$

■ 1-3 계산 복잡도(공식 이용)

덧셈 두번, 곱셈 세 번, 나눗셈 한 번

변수 n의 크기와 상관없이 일정함 $\rightarrow O(1)$