

[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

1. 문제 발생

- 1) 문제 : 1부터 100까지 합계를 구하라.
- 2) 처리조건
 - i : 항을 나타내는 변수
 - SUM : 합계를 나타내는 변수

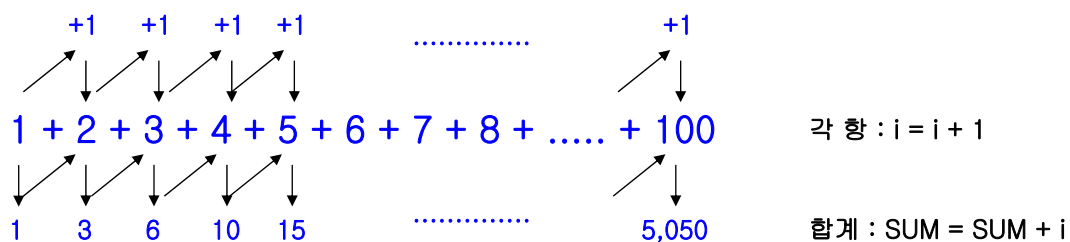
2. 문제 분석

아래와 같이 입력 → 처리 → 출력 순서를 생각할 수 있다.

- 1) 입력 : i 와 SUM을 초기화 한다.
- 2) 처리 : $i = i + 1$ (1 만큼 증가) $SUM = SUM + i$ (합계는 i 만큼 증가)
- 3) 출력 : 합계(SUM)를 출력한다.

[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

문제가 주어지면 규칙을 찾아야 한다. 일단 1에서 100까지 숫자를 적어 보면서 규칙을 찾자.



(1) 어떤 변수가 쓰일 것인가?, 몇 개의 변수가 필요한가?

- 1에서 100까지 각 항을 나타내는 변수 : i
- 각 항의 합계를 나타내는 변수 : SUM

(2) 그 변수가 어떤 규칙을 가지고 있는가?

- 각 항(i)은 1씩 증가한다. → $i = i + 1$
- 각 항의 합계(SUM)는 i 만큼 증가한다. → $SUM = SUM + i$

(3) 변수들을 어떤 값으로 초기화할 것인가?

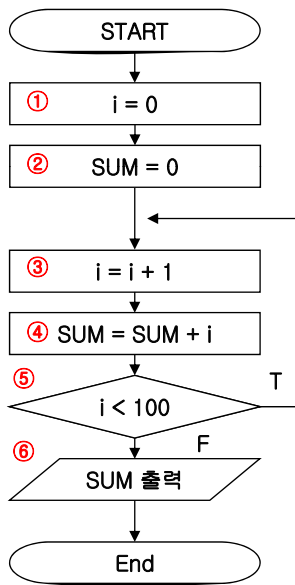
- $i = 0$, $SUM = 0$ 또는 $i = 1$, $SUM = 1$

- 일반적으로 0번째 또는 1번째 항을 기준으로 초기화한다. 그러므로 $i = 0$, $SUM = 0$ 또는 $i = 1$, $SUM = 1$ 로 초기화하는 것이 일반적인 방법이다. 여기서 0번째 항의 값을 구하는 방법은 먼저 0번째 항에서 각 항은 1씩 증가되므로 1번째 항의 값(1)에서 1 감소한 값이 0번째 항의 값이고, 합계는 각 항의 값이 누적되는 식이므로 1번째 항의 합계값(1)에서 1번째 항의 값(1)을 감소한 값이 0번째 항의 값이 된다.

- 0번째 항의 값으로 초기화하는 경우는 항의 값이나 합계의 값이 0일 경우가 일반적이다.

[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

3. 순서도 / 4. 디버깅 (A type-기본형)

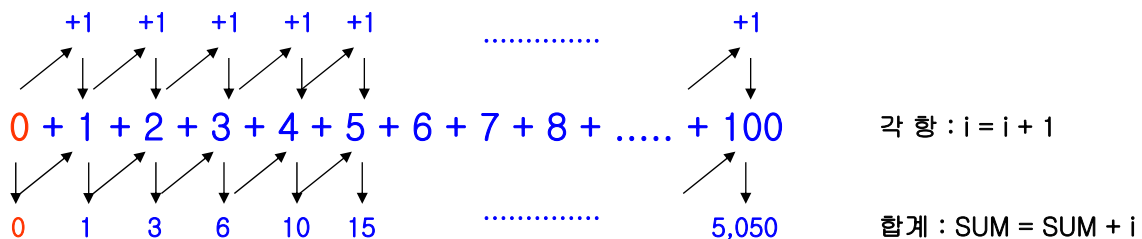


- ① i 를 0으로 초기화 한다.
- ② SUM 을 0으로 초기화 한다.
- ③ i에 1 를 증가시켜서 좌변에 대입한다.
- ④ SUM에 i 를 증가시켜서 좌변에 대입한다.
- ⑤ 조건식이 T(Yes)인 경우 3번으로 이동, 조건식이 F(No)인 경우 6번으로 이동한다.
- ⑥ SUM 을 출력한다.

‘1에서 5까지 합계’를 디버깅해서 ‘1에서 100까지 합계 순서도’의 정확성을 검증합니다.
이 때 반복 횟수를 나타내는 $i < 100$ 을 $i < 5$ 로 수정해서 디버깅해야 합니다.
디버깅 결과(15)와 여러분이 구한 결과($1+2+3+4+5=15$)가 같으면 됩니다.

i	SUM	i < 5	출력
0	0		
1	1	T	
2	3	T	
3	6	T	
4	10	T	
5	15	F	15

[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

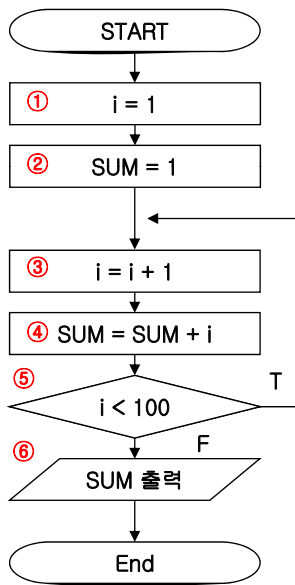


다양한 순서도 표현에 대해 익혀 두어야 한다. 1에서 100까지 합계를 구하는 방법은 수도 없이 많다. 왜냐하면 사람에게 따라 구하는 방식이 다르기 때문이다. 그러므로 시험장에서 출제자가 어떻게 출제할지 모르므로 다양한 표현에 대해 학습해야 한다. A type 은 기본형(일반적인 방식)으로 각 변수의 초기값을 0 으로 처리하였다.

- 초기값이란? 변수(데이터를 기억하는 공간)를 이용해서 순서도를 표현할 때 처음 값을 뜻한다.
- 하나의 문제는 여러 개의 순서도로 표현할 수 있다.
- 시작, 끝을 START-STOP 또는 START-End 로 표현할 수 있다.
- 조건문 분기는 Yes-No 또는 True-False (T-F) 로 표현할 수 있다.

[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

3. 순서도 / 4. 디버깅 (B type-기본형)



- ① i 를 1로 초기화 한다.
- ② SUM 을 1로 초기화 한다.
- ③ i에 1 를 증가시켜서 좌변에 대입한다.
- ④ SUM에 i 를 증가시켜서 좌변에 대입한다.
- ⑤ 조건식이 T(Yes)인 경우 3번으로 이동, 조건식이 F(No)인 경우 6번으로 이동한다.
- ⑥ SUM 을 출력한다.

‘1에서 5까지 합계’를 디버깅해서 ‘1에서 100까지 합계 순서도’의 정확성을 검증합니다.
이 때 반복 횟수를 나타내는 $i < 100$ 을 $i < 5$ 로 수정해서 디버깅해야 합니다.
디버깅 결과(15)와 여러분이 구한 결과($1+2+3+4+5=15$)가 같으면 됩니다.

i	SUM	i < 5	출력
1	1		
2	3	T	
3	6	T	
4	10	T	
5	15	F	15

■ type A 와 다른 점은 i 와 SUM 의 초기값을 1로 초기화 했다는 것이며, 결과는 같다.

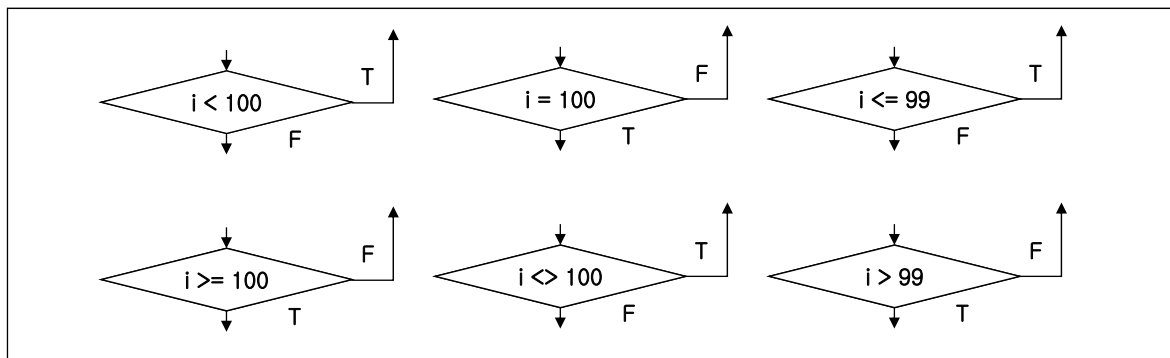
[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

■ 조건문을 다양하게 표현할 수 있다.

보기에는 서로 다른 결과를 보일 것 같지만 같은 결과를 나타내는 순서도이다.

6개 조건문에서 i 가 100일 때 반복문을 벗어나므로 결과는 같다.

<>는 = 의 반대이므로
같지 않다는 뜻이다.



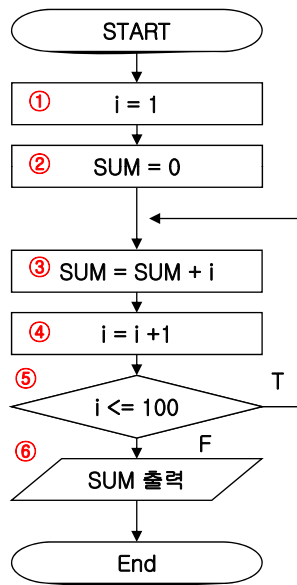
처리문은 등호(=)를 기준으로 우변의 값을 먼저 계산해서 좌변으로 **대입**하라는 뜻이고, 조건문은 i 값이 100 이냐를 묻는 **같다**라는 뜻이다.

조건문 $i < 100$ 와 조건문 $i \geq 100$ 는 서로 T, F 가 바뀔 것을 알 수 있다. 이유는 $i < 100$ 와 $i \geq 100$ 는 서로 반대를 뜻하기 때문에 T와 F도 바뀌주면 결과는 같다.

많은 순서도를 대하면서 조건문을 어떻게 줘야 할지 고민될 경우가 많다. 그럴 경우는 디버깅을 해서 답항보기에서 선택하는 것이 가장 정확한 방법이라고 할 수 있다. 위 조건문 모두 정답이므로 답항보기는 그 중 하나만 표기되어 있다. (출제자는 다양한 표현식 중에서 하나를 선택하므로 응시자는 순서도를 암기할 수 없다.)

[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

3. 순서도 / 4. 디버깅 (C type)



- ① i 를 1로 초기화 한다.
- ② SUM 을 0으로 초기화 한다.
- ③ SUM에 i 를 증가시켜서 좌변에 대입한다.
- ④ i 에 1을 증가시켜서 좌변에 대입한다.
- ⑤ 조건식이 T(Yes)인 경우 3번으로 이동, 조건식이 F(No)인 경우 6번으로 이동한다.
- ⑥ SUM 을 출력한다.

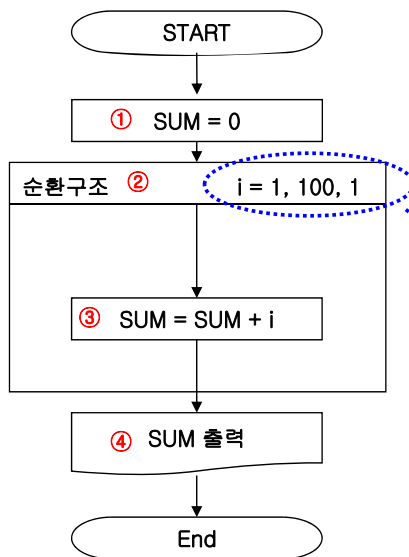
‘1에서 5까지 합계’를 디버깅해서 ‘1에서 100까지 합계 순서도’의 정확성을 검증합니다.
이 때 반복 횟수를 나타내는 $i \leq 100$ 을 $i \leq 5$ 로 수정해서 디버깅해야 합니다.
디버깅 결과(15)와 여러분이 구한 결과($1+2+3+4+5=15$)가 같으면 됩니다.

i	SUM	i <= 5	출력
1	0		
2	1	T	
3	3	T	
4	6	T	
5	10	T	
6	15	F	15

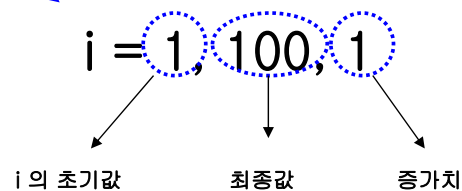
■ 초기값을 변칙적으로 줄 경우 조건문도 같이 바뀔 수 있다. 기본형과 달리 조건문이 $i \leq 100$ 로 바뀐 것을 알 수 있다. 또, i의 최종값이 101 이지만 어차피 출력은 SUM 이므로 상관없다.

[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

3. 순서도 (D type)



- ① SUM 을 0으로 초기화 한다.
- ② SUM=SUM+i 가 100번 처리될 수 있도록 i의 초기값은 1, 최종값은 100, 증가치는 1로 정한다.
- ③ SUM에 i 를 증가시켜서 좌변에 대입한다.
- ④ SUM 을 출력한다.



■ 순환구조를 이용한 방법도 시험에 잘 출제된다.

순환구조를 한 번씩 반복할 때마다 변수 i는 1씩 증가하며, 증가치가 생략될 경우 1 증가를 원칙으로 한다.

[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

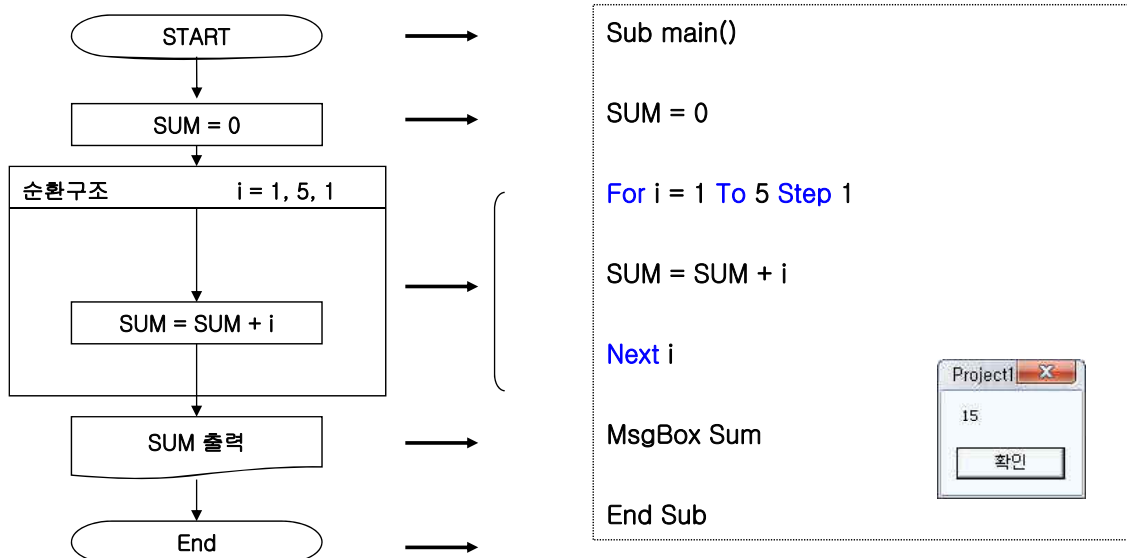
4. 디버깅 (D type)

‘1에서 5까지 합계’를 디버깅해서 ‘1에서 100까지 합계 순서도’의 정확성을 검증합니다. 이 때 반복 횟수를 나타내는 $i=1, 100, 1$ 을 $i=1, 5, 1$ 로 수정해서 디버깅해야 합니다. 디버깅 결과(15)와 여러분이 구한 결과($1+2+3+4+5=15$)가 같으면 됩니다.

SUM	i	출력
0	1	
1	2	
3	3	
6	4	
10	5	
15		15

[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

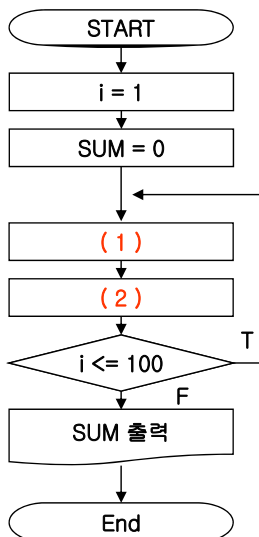
[디버깅 개념 이해하기]



[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

연습문제3 : 1에서 100까지 합계 구하기

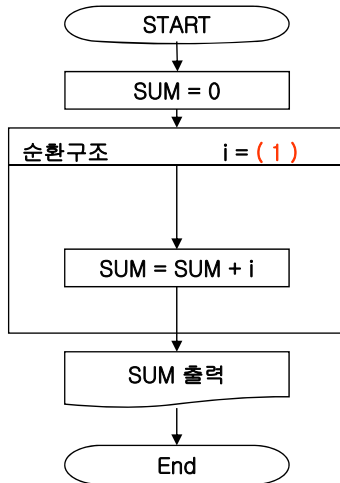
- 1) 문제 : 1부터 100까지 합계를 구하라.
2) 처리조건
- i : 각 항을 저장하는 변수
- SUM : 합계를 저장하는 변수

[illegible]

[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

연습문제4 : 1에서 100까지 합계 구하기

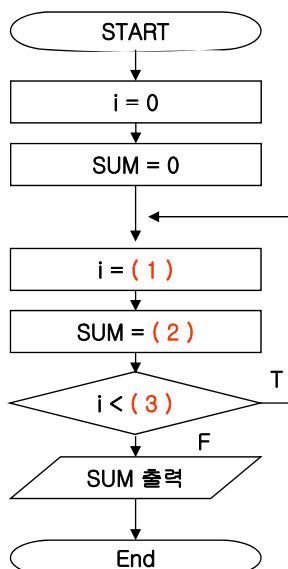
- 1) 문제 : 1부터 100까지 합계를 구하라.
2) 처리조건
- i : 각 항을 저장하는 변수
- SUM : 합계를 저장하는 변수



[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

연습문제5 : 1에서 100까지 합계 구하기

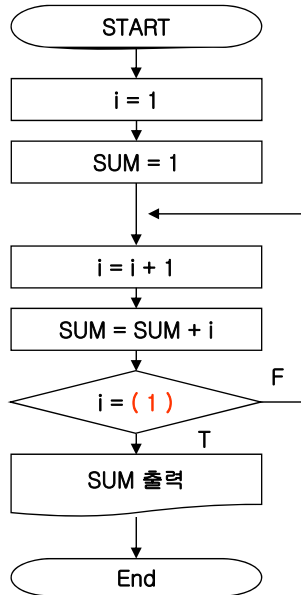
- 1) 문제 : 1부터 100까지 합계를 구하라.
2) 처리조건
- i : 각 항을 저장하는 변수
- SUM : 합계를 저장하는 변수

[illegible]

[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

연습문제6 : 1에서 100까지 합계 구하기

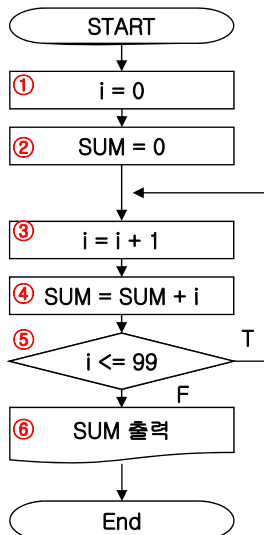
- 1) 문제 : 1부터 100까지 합계를 구하라.
- 2) 처리조건
 - i : 각 항을 저장하는 변수
 - SUM : 합계를 저장하는 변수



[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

[정답] 알고리즘 3강 - 연습문제 1

‘1에서 5까지 합계’를 디버깅해서 ‘1에서 100까지 합계 순서도’의 정확성을 검증합니다. 이 때 반복 횟수를 나타내는 $i \leq 99$ 을 $i \leq 4$ 로 수정해서 디버깅해야 합니다. 디버깅 결과(15)와 여러분이 구한 결과($1+2+3+4+5=15$)가 같으면 됩니다.



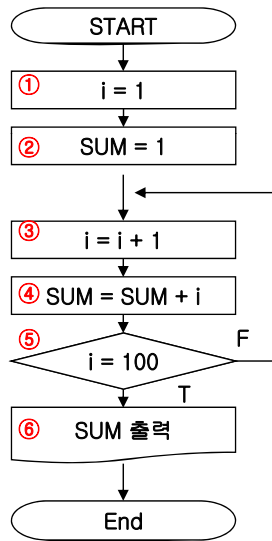
- ① i 를 0으로 초기화 한다.
- ② SUM 을 0으로 초기화 한다.
- ③ i 에 1을 증가시켜 좌변에 대입한다.
- ④ SUM 에 i를 증가시켜 좌변에 대입한다.
- ⑤ 조건식이 T 인 경우 3번으로 이동하여 반복 수행하고, 조건식이 F 인 경우 6번으로 이동한다.
- ⑥ SUM 을 출력한다.

i	SUM	i <= 4	출력
0	0		
1	1	T	
2	3	T	
3	6	T	
4	10	T	
5	15	F	15

[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

[정답] 알고리즘 3강 - 연습문제 2

수기로 구한 결과인 15 ($1+2+3+4+5$)가 순서대로 출력되면 바른 순서도라고 할 수 있다.



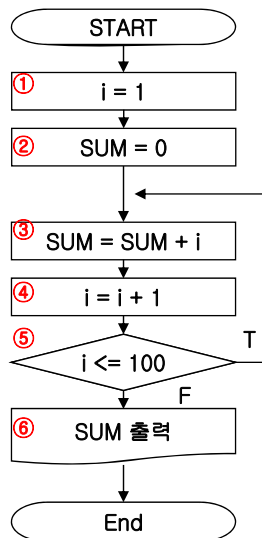
- ① i 를 1로 초기화 한다.
- ② SUM 을 1로 초기화 한다.
- ③ i 에 1을 증가시켜 좌변에 대입한다.
- ④ SUM 에 i를 증가시켜 좌변에 대입한다.
- ⑤ 조건식이 F 인 경우 3번으로 이동하여 반복 수행하고, 조건식이 T 인 경우 6번으로 이동한다.
- ⑥ SUM 을 출력한다.

i	SUM	i = 5	출력
1	1		
2	3	F	
3	6	F	
4	10	F	
5	15	T	15

[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

[정답] 알고리즘 3강 - 연습문제 3

수기로 구한 결과인 15 ($1+2+3+4+5$)가 순서대로 출력되면 바른 순서도라고 할 수 있다.



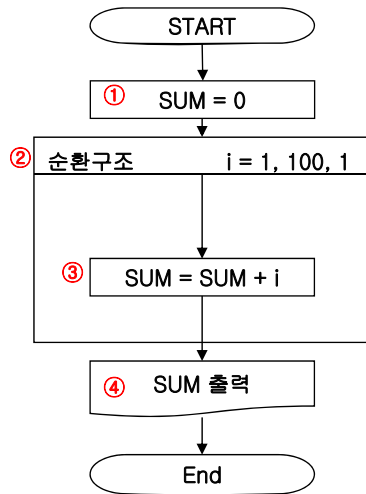
- ① i 를 1로 초기화 한다.
- ② SUM 을 0으로 초기화 한다.
- ③ SUM 에 i를 증가시켜 좌변에 대입한다.
- ④ i 에 1을 증가시켜 좌변에 대입한다.
- ⑤ 조건식이 T 인 경우 3번으로 이동하여 반복 수행하고, 조건식이 F 인 경우 6번으로 이동한다.
- ⑥ SUM 을 출력한다.

i	SUM	i <= 5	출력
1	0		
2	1	T	
3	3	T	
4	6	T	
5	10	T	
6	15	F	15

[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

[정답] 알고리즘 3강 - 연습문제 4

수기로 구한 결과인 15 ($1+2+3+4+5$)가 순서대로 출력되면 바른 순서도라고 할 수 있다.



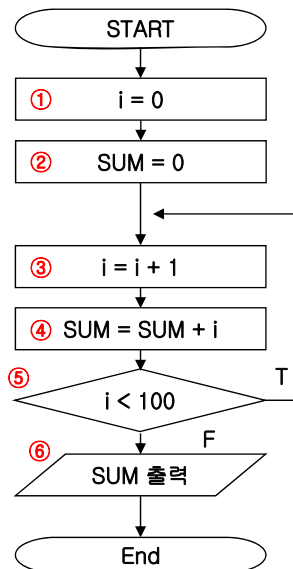
- ① SUM 을 0으로 초기화 한다.
- ② $SUM = SUM + i$ 가 100번 처리될 수 있도록 i 의 초기값은 1, 최종값은 100, 증가치는 1로 정한다. ($i = 1, 100$ 도 정답임)
- ③ SUM에 i 를 증가시켜서 좌변에 대입한다.
- ④ SUM 을 출력한다.

SUM	i	출력
0	1	
1	2	
3	3	
6	4	
10	5	
15		15

[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

[정답] 알고리즘 3강 - 연습문제 5

수기로 구한 결과인 15 ($1+2+3+4+5$)가 순서대로 출력되면 바른 순서도라고 할 수 있다.



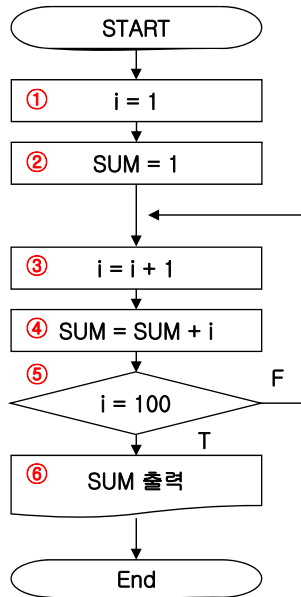
- ① i 를 0으로 초기화 한다.
- ② SUM 을 0으로 초기화 한다.
- ③ i 에 1을 증가시켜 좌변에 대입한다.
- ④ SUM 에 i 를 증가시켜 좌변에 대입한다.
- ⑤ 조건식이 T 인 경우 3번으로 이동하여 반복 수행하고, 조건식이 F 인 경우 6 번으로 이동한다.
- ⑥ SUM 을 출력한다.

i	SUM	$i < 5$	출력
0	0		
1	1	T	
2	3	T	
3	6	T	
4	10	T	
5	15	F	15

[AI 초급 3강] 합계 1에서 100까지

[정답] 알고리즘 3강 - 연습문제 6

수기로 구한 결과인 15 ($1+2+3+4+5$)가 순서대로 출력되면 바른 순서도라고 할 수 있다.



- ① i 를 1로 초기화 한다.
- ② SUM 을 1로 초기화 한다.
- ③ i 에 1을 증가시켜 좌변에 대입한다.
- ④ SUM 에 i를 증가시켜 좌변에 대입한다.
- ⑤ 조건식이 F 인 경우 3번으로 이동하여 반복 수행하고, 조건식이 T 인 경우 6번으로 이동한다.
- ⑥ SUM 을 출력한다.

i	SUM	i = 5	출력
1	1		
2	3	F	
3	6	F	
4	10	F	
5	15	T	15