

[AI 초급 4강] 합계 1에서 100까지 홀수/짝수

1. 문제 발생 - 합계 : 1에서 100까지 짝수

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

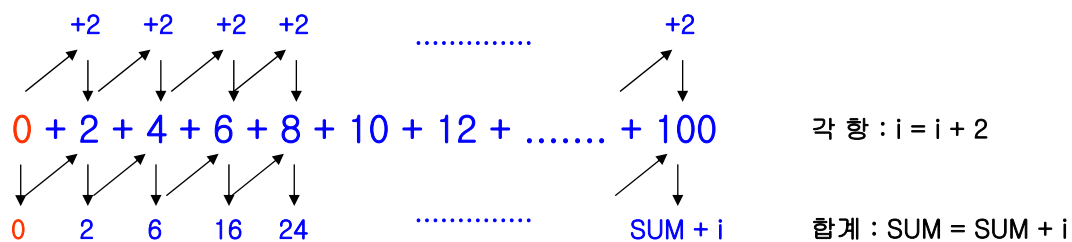
2. 문제 분석

아래와 같이 입력 → 처리 → 출력 순서를 생각할 수 있다.

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

[AI 초급 4강] 합계 1에서 100까지 홀수/짝수

문제가 주어지면 규칙을 찾아야 한다. 일단 1에서 100까지 짝수를 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 2씩 증가한다. → $i = i + 2$
- 각 항의 합계(SUM)는 i 만큼 증가한다. → $SUM = SUM + i$

(3) 변수들을 어떤 값으로 초기화할 것인가?

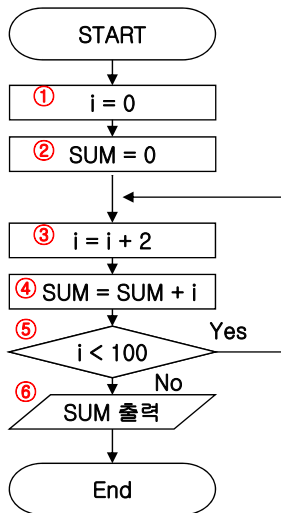
- $i=0$, $SUM=0$ 또는 $i=2$, $SUM=2$

i 와 SUM 초기화 값은 일반적으로 0, 0 으로 한다. 그러나

첫 번째 항인 2, 2 로 초기화해도 상관없다.

[AI 초급 4강] 합계 1에서 100까지 홀수/짝수

3. 순서도 / 4. 디버깅 (A type-기본형)



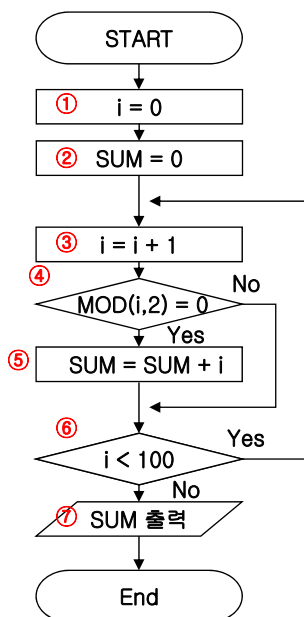
- ① i 를 0으로 초기화 한다.
- ② SUM 을 0으로 초기화 한다.
- ③ i 에 2를 증가시켜서 좌변에 대입한다.
- ④ SUM 에 i를 증가시켜서 좌변에 대입한다.
- ⑤ 조건식이 Yes인 경우 3번으로 이동, 조건식이 No인 경우 6번으로 이동한다.
- ⑥ SUM 을 출력한다.

‘1에서 6까지 짝수의 합계’를 디버깅해서 ‘1에서 100까지 짝수의 합계 순서도’의 정확성을 검증합니다. 이 때 반복 횟수를 나타내는 $i < 100$ 을 $i < 6$ 로 수정해서 디버깅해야 합니다. 디버깅 결과(12)와 여러분이 구한 결과($2+4+6=12$)가 같으면 됩니다.

i	SUM	i < 6	출력
0	0		
2	2	Yes	
4	6	Yes	
6	12	No	12

[AI 초급 4강] 합계 1에서 100까지 홀수/짝수

3. 순서도 / 4. 디버깅 (B type-MOD함수 이용)



- ① i 를 0으로 초기화 한다.
- ② SUM 을 0으로 초기화 한다.
- ③ i 에 1을 증가시켜서 좌변에 대입한다.
- ④ i 를 2로 나눈 나머지가 0인지 판단한다. (2로 나누어 나머지가 0이라는 것은 짝수를 뜻하므로 0일 경우 $SUM = SUM + i$ 로 분기하여 SUM을 누적한다.)
- ⑤ SUM 에 i를 증가시켜서 좌변에 대입한다.
- ⑥ 조건식이 YES인 경우 3번으로 이동, 조건식이 NO인 경우 7번으로 이동한다.
- ⑦ SUM 을 출력한다.

‘1에서 6까지 짝수의 합계’를 디버깅해서 ‘1에서 100까지 짝수의 합계 순서도’의 정확성을 검증합니다. 이 때 반복 횟수를 나타내는 $i < 100$ 을 $i < 6$ 로 수정해서 디버깅해야 합니다. 디버깅 결과(12)와 여러분이 구한 결과($2+4+6=12$)가 같으면 됩니다.

i	SUM	MOD(i,2)=0	i < 6	출력
0	0			
1		1/2 나머지는 1 → No	Yes	
2	2	2/2 나머지는 0 → Yes	Yes	
3		3/2 나머지는 1 → No	Yes	
4	6	4/2 나머지는 0 → Yes	Yes	
5		5/2 나머지는 1 → No	Yes	
6	12	6/2 나머지는 0 → Yes	No	12

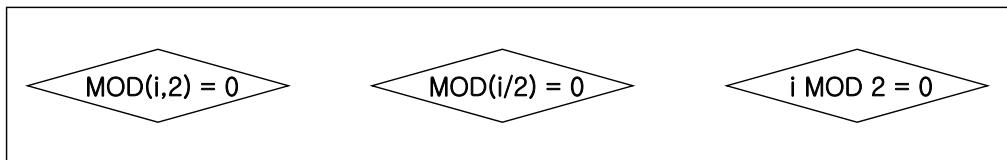
[AI 초급 4강] 합계 1에서 100까지 홀수/짝수

■ MOD () 에 대해 알아 보자. (읽을 때는 ‘모드함수’)

- 모드함수는 나머지를 구하는 함수이다. 여기서 함수란, 미리 만들어진 작은 프로그램을 뜻한다.
따라서, 조건문 $\text{MOD}(i,2) = 0$ 은 i 를 2로 나누어 나머지가 0인가를 판별하라는 식이다. 다시 설명하면 좌변 $\text{MOD}(i,2)$ 의 값과 우변 0과 비교하여 분기하는 조건문이다.

$\text{MOD}(i,2) = 0$ 또는 1	0이면 짝수, 1이면 홀수
$\text{MOD}(1,2) = 1$	홀수
$\text{MOD}(2,2) = 0$	짝수
$\text{MOD}(3,2) = 1$	홀수
$\text{MOD}(4,2) = 0$	짝수
$\text{MOD}(5,2) = 1$	홀수
:	:
$\text{MOD}(100,2) = 0$	짝수

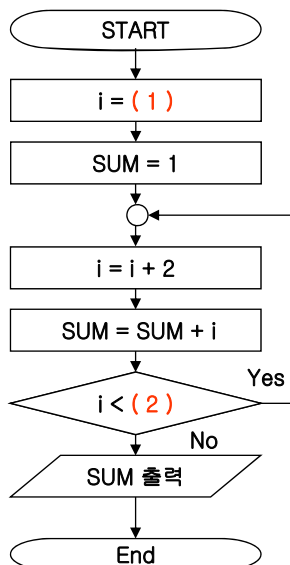
- 모드함수의 다양한 표현법 (모두 같은 뜻이다.)



[AI 초급 4강] 합계 1에서 100까지 홀수/짝수

연습문제1 : 1에서 99까지 홀수 합계 구하기

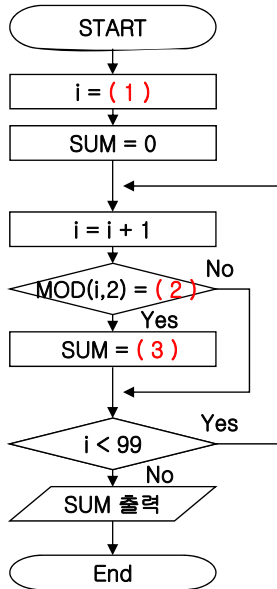
- 문제 : 1부터 99까지 홀수 합계를 구하라.
- 처리조건
 - i : 각 항을 저장하는 변수
 - SUM : 합계를 저장하는 변수



[AI 초급 4강] 합계 1에서 100까지 홀수/짝수

연습문제2 : 1에서 99까지 홀수 합계 구하기

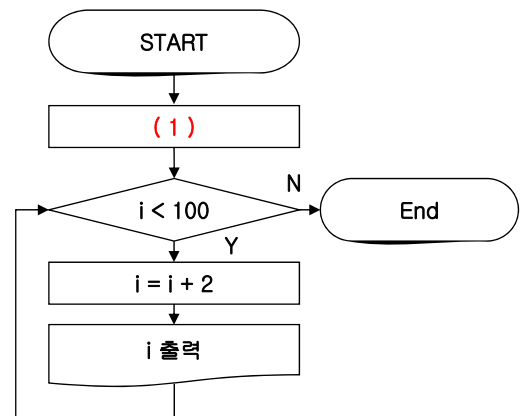
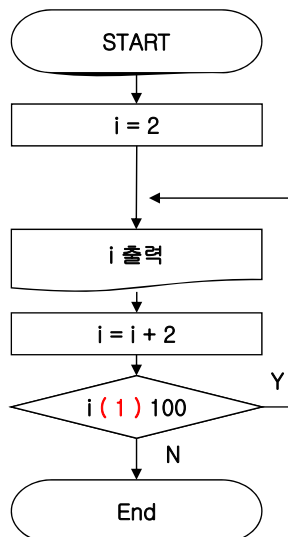
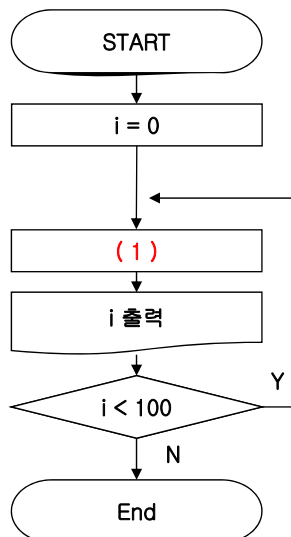
- 문제 : 1부터 99까지 홀수 합계를 구하라.
- 처리조건
 - i : 각 항을 저장하는 변수
 - SUM : 합계를 저장하는 변수



[AI 초급 4강] 합계 1에서 100까지 홀수/짝수

연습문제3 : 1에서 100까지 짝수 출력하기

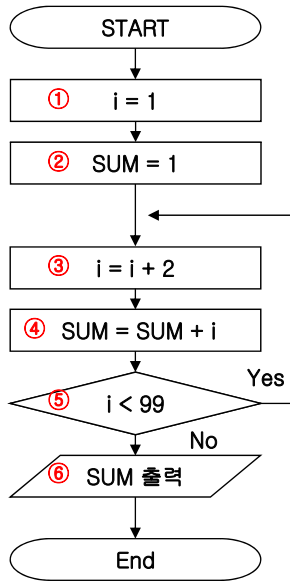
- 문제 : 1부터 100까지 짝수를 출력하라.
- 처리조건
 - i : 각 항을 저장하는 변수



[정답] 알고리즘 4강 - 연습문제 1

'1에서 5까지 홀수의 합계'를 디버깅해서 '1에서 100까지 홀수의 합계 순서도'의 정확성을 검증합니다.

이 때 반복 횟수를 나타내는 $i < 99$ 을 $i < 5$ 로 수정해서 디버깅해야 합니다. 디버깅 결과(9)와 여러분이 구한 결과($1+3+5=9$)가 같으면 됩니다.



- ① i 를 1로 초기화 한다.
- ② SUM 을 1로 초기화 한다.
- ③ i 에 2를 증가시켜서 좌변에 대입한다.
- ④ SUM 에 i를 증가시켜서 좌변에 대입한다.
- ⑤ 조건식이 Yes 인 경우 3번으로 이동하여 반복 수행하고, 조건식이 No 인 경우 6번으로 이동한다.
- ⑥ SUM 을 출력한다.

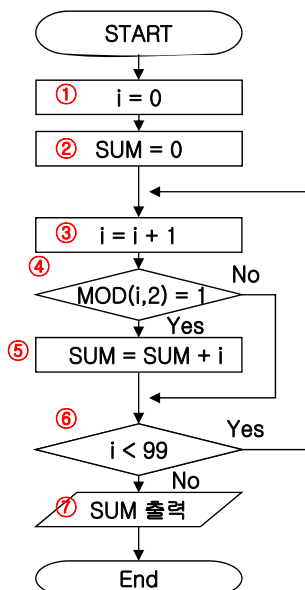
i	SUM	i < 5	출력
1	1		
3	4	Yes	
5	9	No	9

조건문 $i < 99$ 에서 99를 찾는 방법은 디버깅을 통해서 찾는 것이 가장 정확하다. 문제에서 99까지 범위가 주어졌으므로 일단 99가 조건문에 들어갈 값이라고 생각하고, 디버깅은 5까지 범위인 조건문 $i < 5$ 로 검증해서 맞는지를 검증한다. 검증해서 5까지 범위일 때 $i < 5$ 라고 판단이 되어지면 문제에서 주어진 범위인 99까지 범위일 경우는 조건문에 들어갈 값이 99라고 판단할 수 있다. 만일 맞지 않을 경우 98 또는 100을 입력해서 디버깅을 반복하여 답을 찾도록 노력해야 한다.

[AI 초급 4강] 합계 1에서 100까지 홀수/짝수

[정답] 알고리즘 4강 - 연습문제 2

'1에서 5까지 홀수의 합계'를 디버깅해서 '1에서 100까지 짝수의 합계 순서도'의 정확성을 검증합니다. 이 때 반복 횟수를 나타내는 $i < 100$ 을 $i < 5$ 로 수정해서 디버깅해야 합니다. 디버깅 결과(9)와 여러분이 구한 결과($1+3+5=9$)가 같으면 됩니다.



- ① i 를 0으로 초기화 한다.
- ② SUM 을 0으로 초기화 한다.
- ③ i 에 1을 증가시켜서 좌변에 대입한다.
- ④ i 를 2로 나눈 나머지가 1인지 판단한다. (2로 나누어 나머지가 1이라는 것은 홀수를 뜻하므로 1일 경우 $SUM = SUM + i$ 로 분기하여 SUM을 누적한다.)
- ⑤ SUM 에 i를 증가시켜서 좌변에 대입한다.
- ⑥ 조건식이 YES인 경우 3번으로 이동, 조건식이 NO인 경우 7번으로 이동한다.
- ⑦ SUM 을 출력한다.

i	SUM	MOD(i,2)=1	i < 5	출력
0	0			
1	1	1/2 나머지는 1 → Yes	Yes	
2		2/2 나머지는 0 → No	Yes	
3	4	3/2 나머지는 1 → Yes	Yes	
4		4/2 나머지는 0 → No	Yes	
5	9	5/2 나머지는 1 → Yes	No	9

[AI 초급 4강] 합계 1에서 100까지 홀수/짝수

[정답] 알고리즘 4강 - 연습문제 3

이 문제는 처리문, 출력문, 조건문의 위치에 따라 다양한 표현이 가능하다는 것을 이해하기 위함이다. 순서도를 보지 않고 스스로 만들 수 있도록 연습해야 한다.

