

정보처리기사 실기

어플리케이션 개발
진법

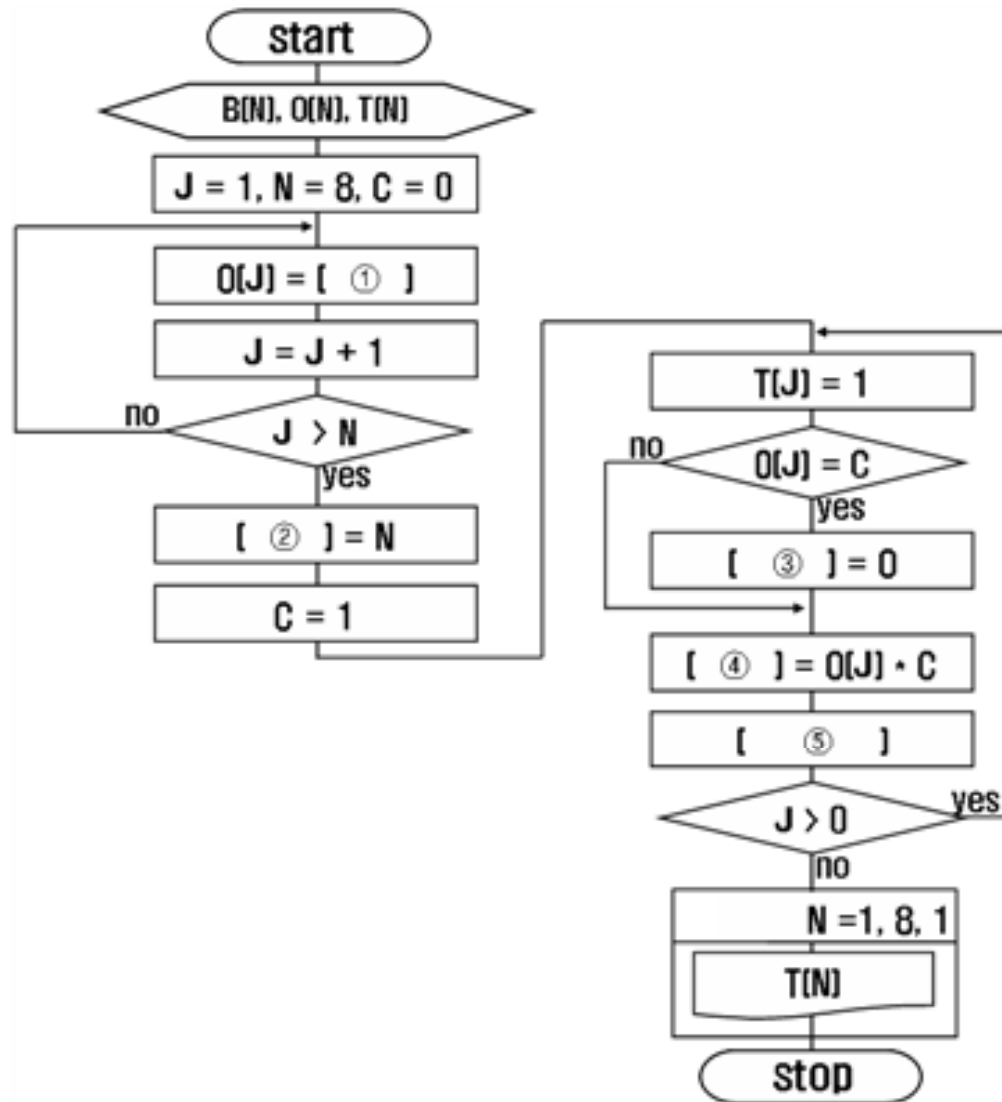
보수 이론

- ▶ **보수** : 덧셈 회로를 이용하여 뺄셈을 수행하기 위해 사용
 - ▶ 1의 보수, 2의 보수가 있다.
 - ▶ 1의 보수 : 2진수의 값을 $0 \rightarrow 1$ 로, $1 \rightarrow 0$ 으로 변경
 - ▶ 2의 보수 : 1의 보수 결과에 1을 더하여 표시

✚ Ex) 2진수 11001100 을 1의 보수, 2의 보수로 표현

1	1	0	0	1	1	0	0	
<hr/>								
0	0	1	1	0	0	1	1	← 1의보수
						1	1	
						+	1	
<hr/>								
0	0	1	1	0	1	0	0	← 2의보수(자리 올림수 발생)

보수 구하기

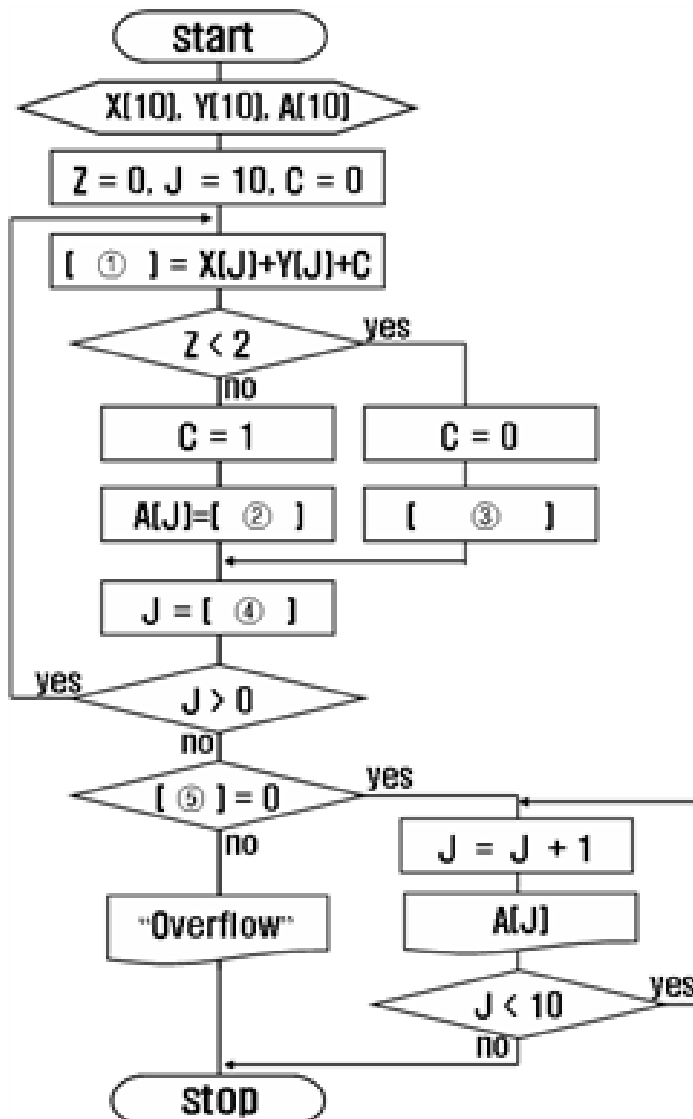


2의보수를 구하는 알고리즘

[처리 조건]

B					
O					
C					
T					

2진수 덧셈



배열 X(10)과 Y(10)에 2진수를 각각 입력하고, 두 2진수의 덧셈 결과를 2진수 형태로 출력하는 알고리즘.

[처리 조건]

배열 첨자는 1부터 구성

배열 첫번째 요소를 MSB(최상위 비트)로 간주

C					
X					
Y					
Z					
A					

그레이 코드 변환

[처리 조건]

- 0과 1로 구성된 5비트의 값이 배열 INPUT(5)에 입력된다.
배열 INPUT(5)의 첫 번째 비트 INPUT(1)의 값이 1이면 INPUT(2)부터 INPUT(5)까지 4비트의 값이 그레이 코드(Gray Code)이며, 배열 INPUT(5)의 첫 번째 비트 INPUT(1)의 값이 0이면 INPUT(2)부터 INPUT(5)까지 4비트 값은 2진수를 의미한다.
- 배열 INPUT(5)의 INPUT(2)부터 INPUT(5)까지 4비트에 그레이 코드가 저장되어 있을 경우 4비트 그레이 코드를 2진수로 변환한 후 변환된 4비트 2진수를 10진수로 출력하고, 배열 INPUT(5)의 INPUT(2)부터 INPUT(5)까지 4비트에 2진수가 저장되어 있을 경우 4비트 2진수를 그레이 코드로 변환한 후 4비트 그레이 코드를 출력한다.

INPUT(5)

0	1	0	0	1
---	---	---	---	---

Gray(4)

1	1	0	1
---	---	---	---

Binary(4)

1	0	0	1
---	---	---	---

그레이 코드 변환

Ex) 2진수를 Gray Code로 변환하는 방법

- 첫 비트는 그대로 내려옴.
- 1,2 비트 XOR, 2,3비트 XOR
- 3,4비트 XOR

2진수	1	0	0	1
	↓	↓	↓	↓
그레이	1	1	0	1

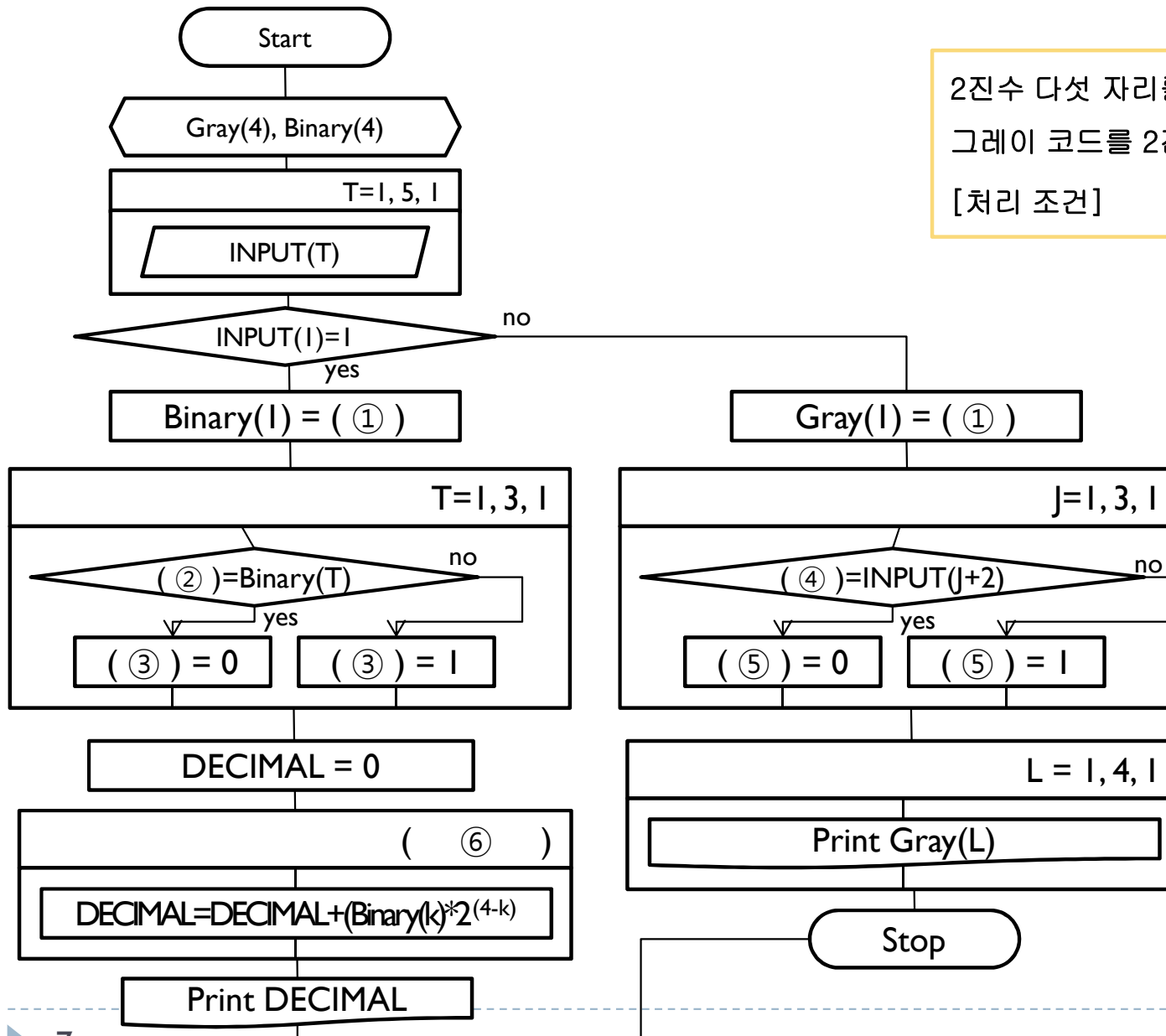
Ex) Gray Code를 2진수로 변환하는 방법

- 첫비트는 그대로 내려옴.
- 2진수 첫비트와 그레이 2번째 비트 XOR
- 2진수와 그레이코드를 XOR

그레이	1	1	0	1
	↓	↓	↓	↓
2진수	1	0	0	1

그레이 코드 변환

2진수 다섯 자리를 입력받아 그레이 코드로 변환,
그레이 코드를 2진수로 변환하는 알고리즘.
[처리 조건]



INPUT(5)

0	1	0	0	1
---	---	---	---	---

Gray(4)

--	--	--	--

Binary(4)

--	--	--	--

정답

보수 구하기	
문제	답안
1	$I - B(J)$
2	J
3	$T(J)$
4	C
5	$J = J - 1$
6	

2진수 덧셈	
문제	답안
1	Z
2	$Z - 2$
3	$A(J) = Z$
4	$J - 1$
5	C
6	

그레이 코드 변환	
문제	답안
1	Input(2)
2	Input(T+2)
3	Binary(T+1)
4	Input(J+1)
5	Gary(J+1)
6	$K=1, 4, 1$