

# 스도쿠

## 목 표

- 스도쿠 판을 조건에 맞게 전부 채우는 한가지 경우 출력

## 해 결

- 모든 빈 칸을 1~9 값 중 조건에 맞게 채운다.  
=> 중복 순열
- 재귀 돌리는 방식
  - 모든 칸에 대해 돌리며 이미 채워진 곳은 바로 넘어간다.
  - 빈 칸의 위치만 미리 뽑아서 빈칸에 대해서만 돌린다.
- 제약 충족 판별
  - for loop를 돌며 (row,col)의 행,열,부분사각형을 전부 확인한다.
  - used 체크 배열을 활용한다.
- 마지막까지 도달하면 출력 후 return 값 활용하여 종료한다.

## 제약 충족 판별

### 1. for loop로 확인

- 행:  $A[\text{row}][0 \sim 8]$
- 열:  $A[0 \sim 8][\text{col}]$
- 부분사각형:  $A[r \sim r+2][c \sim c+2]$   
 $r = \text{row}/3*3, c = \text{col}/3*3$

### 2. used 체크 배열 활용

$\text{used\_row}[\text{row}][\text{num}] = 1$  : row행에 num을 사용중  
 $\text{used\_col}[\text{col}][\text{num}] = 1$  : col열에 num을 사용중  
 $\text{used\_sub}[\text{sub}][\text{num}] = 1$  : sub그룹에 num을 사용중  
 $\text{sub} = (\text{row}/3) * 3 + (\text{col}/3)$

# 3\*3 크기 부분사각형에 0~8 번호 부여하기

**기본 좌표** row, col

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

**그룹 좌표** R=row/3, C=col/3

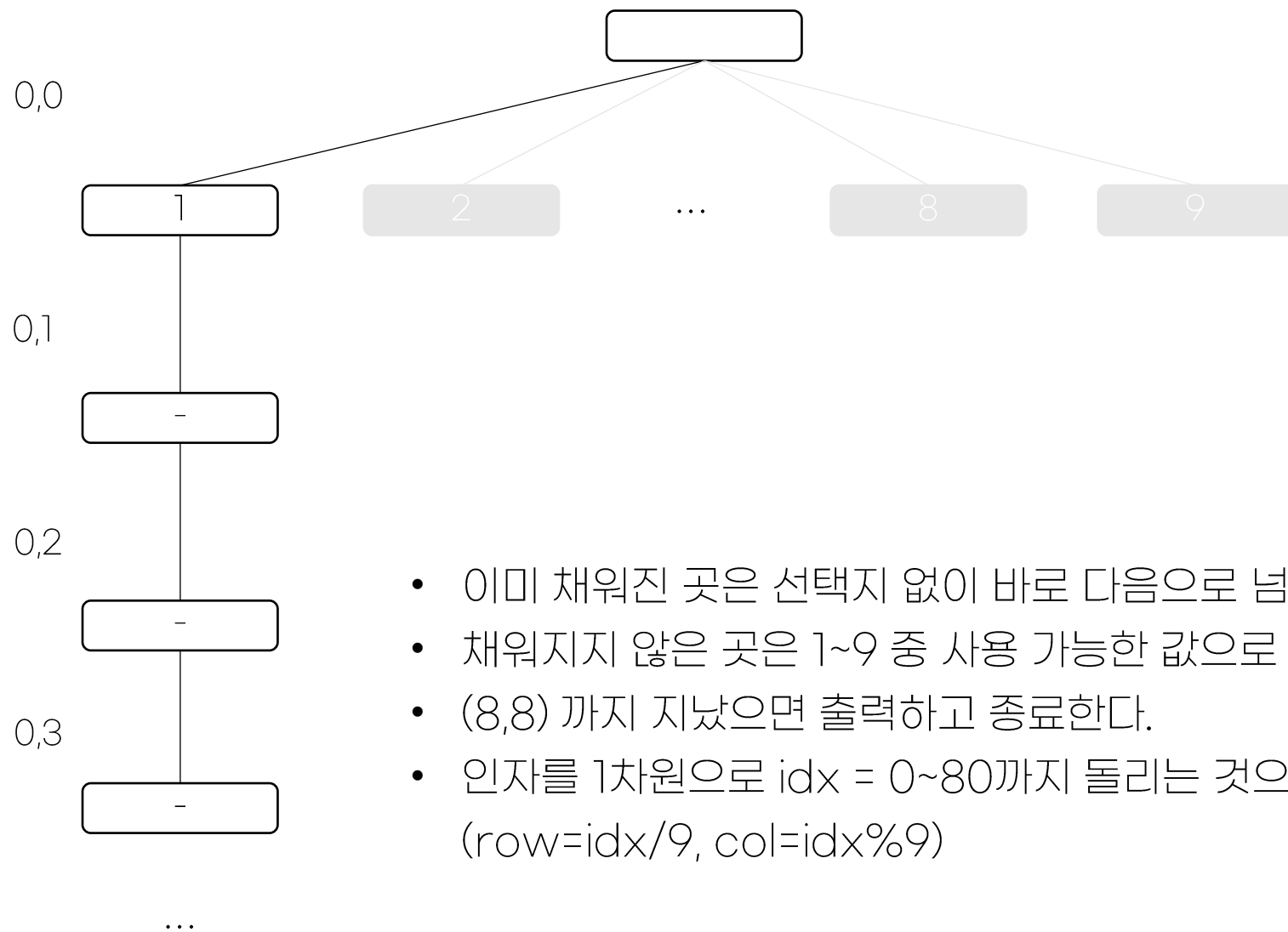
	0	1	2
0			
1			
2			

**그룹 번호** sub = R\*3+C

	0	1	2
0	0	1	2
1	3	4	5
2	6	7	8

※ N\*M 2차원 좌표 (r,c)를 1차원으로 표현하는 법  
 $\text{index} = r * M + c \Leftrightarrow r, c = \text{index} / M, \text{index} \% M$

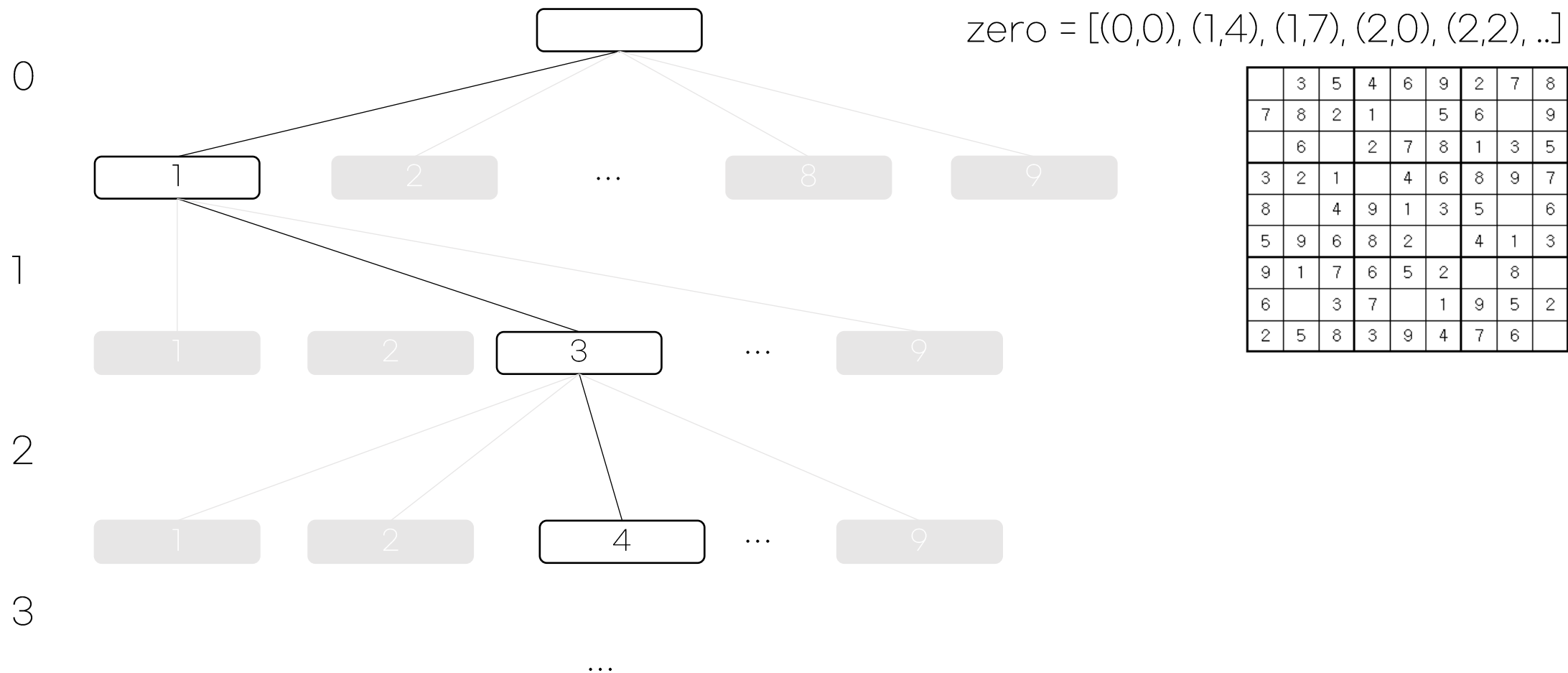
**모든 칸에 대해 돌리며 이미 채워진 곳은 바로 넘어간다.**



	3	5	4	6	9	2	7	8
7	8	2	1		5	6		9
	6		2	7	8	1	3	5
3	2	1		4	6	8	9	7
8		4	9	1	3	5		6
5	9	6	8	2		4	1	3
9	1	7	6	5	2		8	
6		3	7		1	9	5	2
2	5	8	3	9	4	7	6	

- 이미 채워진 곳은 선택지 없이 바로 다음으로 넘어간다.
- 채워지지 않은 곳은 1~9 중 사용 가능한 값으로 선택하면서 넘어간다.
- (8,8) 까지 지났으면 출력하고 종료한다.
- 인자를 1차원으로  $idx = 0 \sim 80$ 까지 돌리는 것으로 하는게 편하다.  
( $row = idx / 9$ ,  $col = idx \% 9$ )

**빈 칸의 위치만 미리 뽑아서 빈칸에 대해서만 돌린다.**



- zero의 끝까지 채우면 출력하고 종료한다.