

# 이항계수

- 이항 계수(binomial coefficient)는 주어진 크기의 (순서 없는) 조합의 가짓수

$$\binom{n}{k} = \begin{cases} 1 & \text{if } n = k \text{ or } k = 0 \\ \frac{n!}{k! (n-k)!} = \binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k} & \end{cases}$$

- 점화식 표현

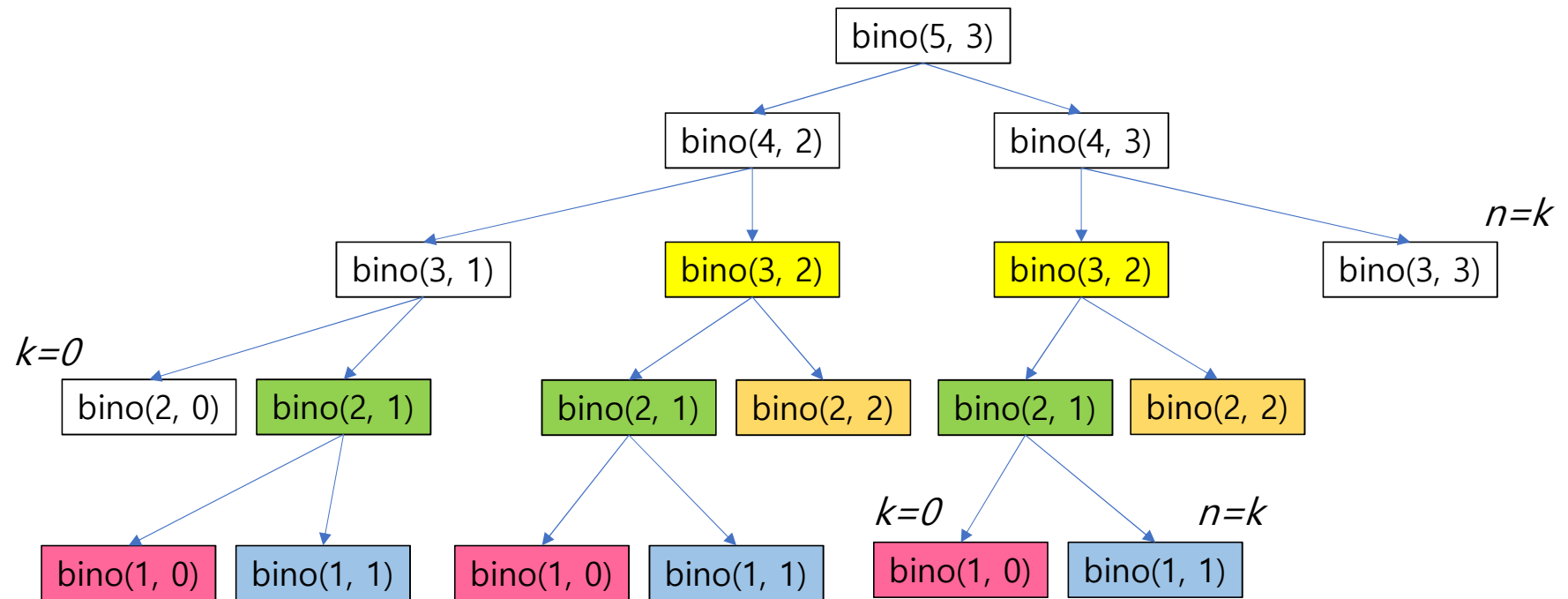
def **bino**(n, k):

    if k==0 or k==n:

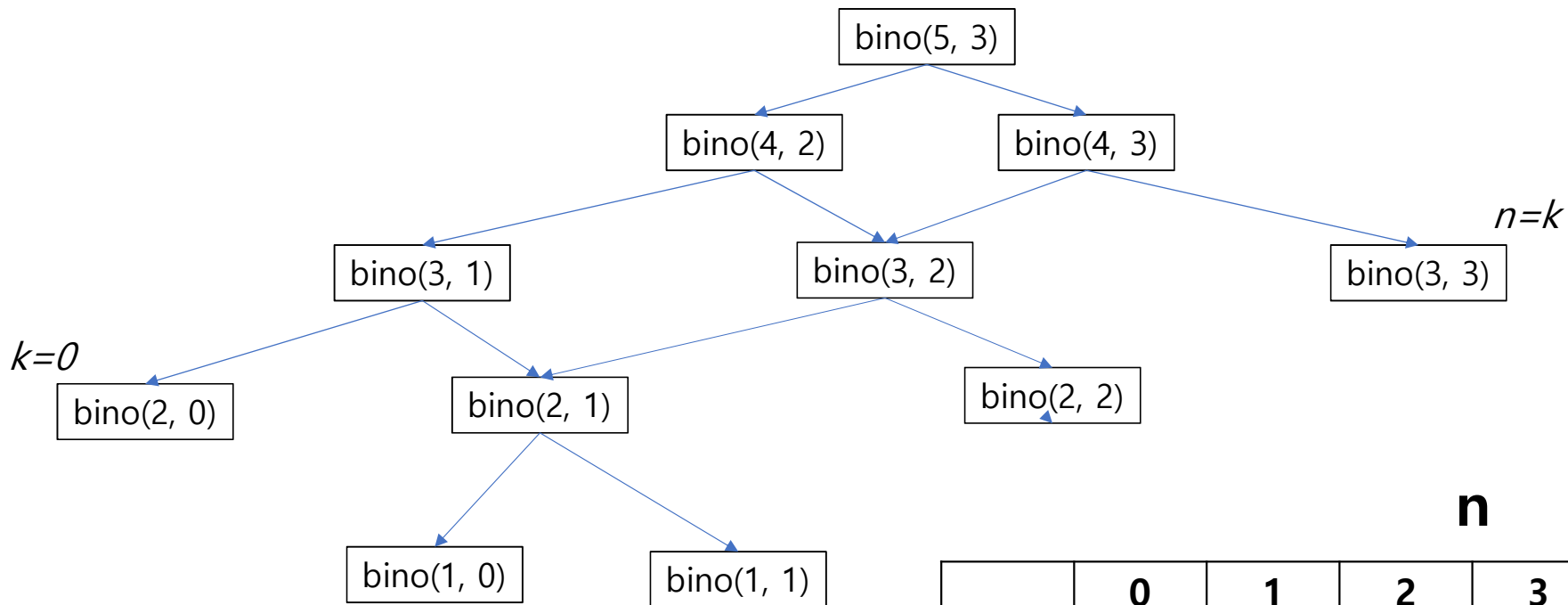
        return 1

    return **bino**(n-1, k-1) + **bino**(n-1, k)

- 재귀적 계산



- Memoization (중복계산 제거)



**n**

	0	1	2	3	4	5
0	1	1	1	1	1	1
1		1				
2			1			
3				1		

**k**

# Dynamic Programming

- 다음 두가지 조건을 만족해야 성립

1. 문제가 중복되는 부분 문제 (subprogram)로 쪼개어질 수 있음 (점화식)
2. 부분문제(Subprogram)의 결과값이 상위문제에서 재사용 가능

Ex) Gridworld 최적 경로 찾기 (방문한 cell의 정수값 합이 최소인 경로)

6	7	12	5
5	3	11	18
7	17	3	3
8	10	14	9



6	7	12	5
5	3	11	18
7	17	3	3
8	10	14	9

## • 점화식 도출을 위한 하위 문제 도출

- $(i, j)$  에 도달하기 위해서는 반드시  **$(i-1, j)$  혹은  $(i, j-1)$**  을 거쳐야 한다.
- $i=0, j=0$  는  $L[0,0]$
- $i=0$  이면  $L[0, j-1] + m_{ij}$
- $j=0$  이면  $L[i-1, 0] + m_{ij}$

$j$

	6	7	12	5
	5	3	11	18
$i$	7	17	3	3
	8	10	14	9

