

07

# 백트래킹 알고리즘

01 백트래킹 알고리즘

# 백트래킹

---

- 백트래킹(Backtracking) 알고리즘
  - 가능한 모든 경우를 탐색하면서, 불필요한 경로를 조기에 차단하여 경우의 수를 줄여 효율적으로 탐색하는 알고리즘
  - 많은 경우에 재귀적으로 구현하며 종료조건을 명확하게 정의 해야한다.

# 연습문제

---

- SWEA 1486 장훈이의 높은 선반
  - <https://swexpertacademy.com/main/code/problem/problemDetail.do?contestProbId=AV2b7Yf6ABcBBASw>
- SWEA 5209 최소 생산 비용
  - 아래 링크에서 문제 선택 :
  - <https://swexpertacademy.com/main/learn/course/subjectDetail.do?courseId=AVuPDYSqAAbw5UW6&subjectId=AWUYGf7K180DFAVT>

# 연습문제

---

- 백준 14889 스타트와 링크
  - <https://www.acmicpc.net/problem/14889>
- SWEA 5189 전자카트
  - 링크에서 문제 선택:
  - <https://swexpertacademy.com/main/learn/course/subjectDetail.do?courseId=AVuPDYSqAAbw5UW6&subjectId=AWUYDrI61IYDFAVT>

# 연습문제

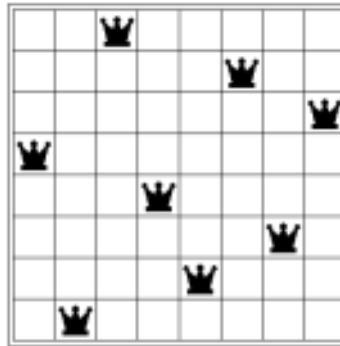
---

- 백준 9663 N-Queen
  - <https://www.acmicpc.net/problem/9663>

# 백트래킹

---

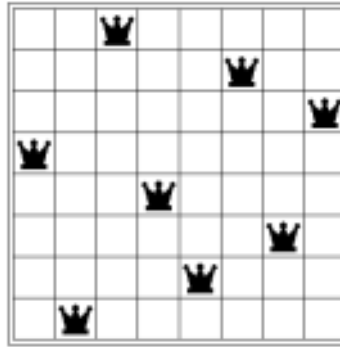
- N-Queen (SW Expert Academy – 2806번)
  - 크기가  $N \times N$ 인 체스 판 위에 퀸  $N$ 개를 서로 공격할 수 없게 놓는 방법의 수 구하기 ( $1 \leq N \leq 15$ )
  - 퀸은 자기 자신을 기준으로 대각선에 말이 있거나 가로 또는 세로에 말이 있으면 공격할 수 있습니다.



# 백트래킹

- N-Queen

- N x N 2차원 배열로 관리 가능. 하지만 한 행에는 반드시 하나의 퀸만 올 수 있기 때문에 각 행의 퀸의 위치 배열 columns로 관리
- 아래 그림의 columns 배열 : [2, 5, 7, 0, 3, 6, 4, 1]



- 각 행에서 퀸의 위치는 0 ~ N-1까지 배치 가능하므로 완전 탐색 시  $nPn$ 의 경우의 수 발생
  - N이 8인 경우 columns 배열 : [0~7, 0~7, 0~7, 0~7, 0~7, 0~7, 0~7, 0~7]

# 백트래킹

---

- N-Queen

- 아래 그림의 columns 배열 : [2, 5, 7, 0, 3, 6, 4, 1]
- 각 행에 퀸을 배치할 때마다 유효성 검사를 해서 불필요한 탐색 경로를 차단

