

Algorithm

[Algorithm] 19강 : BFS(너비 우선 탐색) 알고리즘 정의와 예제

2020. 11. 3. 08:52 수정 삭제 공개

BFS란?

BFS는 너비 우선 탐색이라고도 부르며, 그래프에서 가까운 노드부터 우선적으로 탐색하는 알고리즘

BFS는 큐 자료구조를 이용

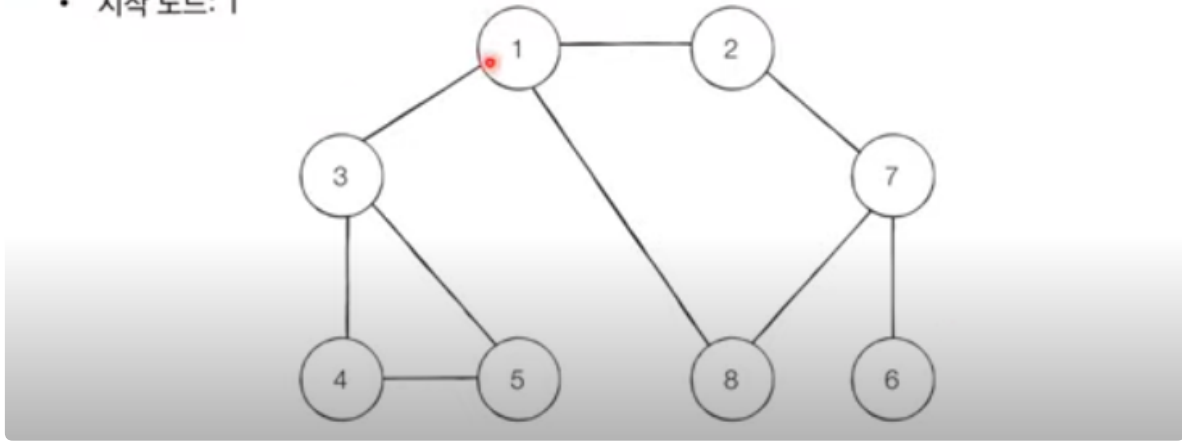
동작과정

1. 탐색 시작 노드를 큐에 삽입하고 방문 처리
2. 큐에서 노드를 꺼낸 뒤에 해당 노드의 인접 노드 중에서 방문하지 않은 노드를 모두 큐에 삽입하고 방문 처리
3. 더 이상 2번의 과정을 수행할 수 없을 때까지 반복

동작 예시

- [Step 0] 그래프를 준비합니다. (방문 기준: 번호가 낮은 인접 노드부터)

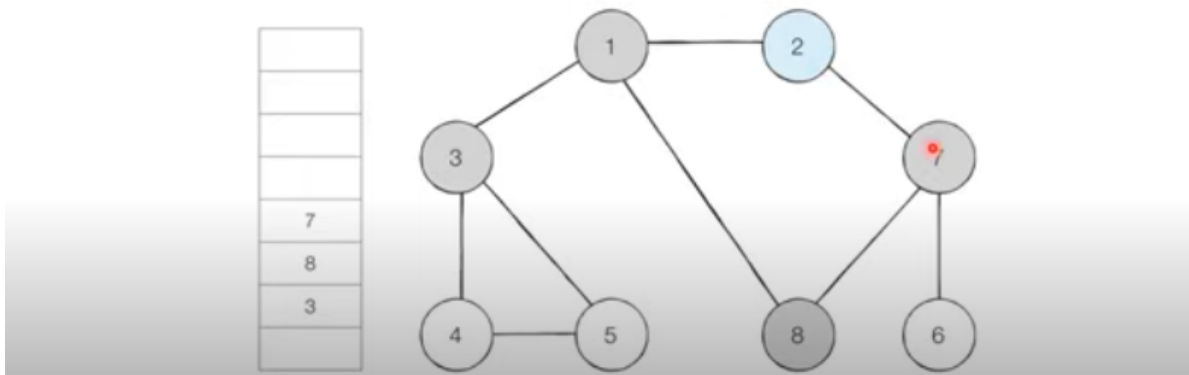
- 시작 노드: 1



시작 노드를 1로 정하고 근접한 노드를 찾는다. 이때 방문 기준은 번호가 낮은 인접 노드부터이다.

이때 1에 따라서 2,3,8 이 생긴다. 이걸 큐에 넣고 방문 처리한다.

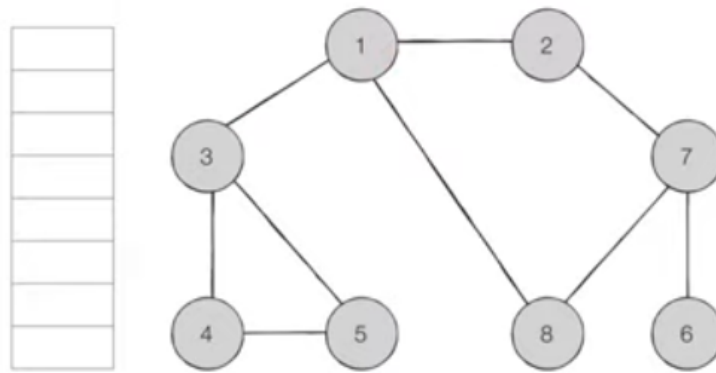
- [Step 3] 큐에서 노드 '2'를 꺼내 방문하지 않은 인접 노드 '7'을 큐에 삽입하고 방문 처리합니다.



그다음은 인접했던 값 중에 제일 작았던 2에 대해 인접 노드를 추가해준다. 그전에 있던 1은 사라지고 2와 인접한 노드를 추가해준다. 그래서 3,8,7 이 남는다.

이런 식으로 모든 노드에 대해 탐색을 한다.

- 이러한 과정을 반복하여 전체 노드의 탐색 순서(큐에 들어간 순서)는 다음과 같습니다.



탐색 순서: 1 → 2 → 3 → 8 → 7 → 4 → 5 → 6

이 과정을 반복하면 탐색 순서는 위와 같이 된다.

BFS 소스 코드 예제

```
from collections import deque

#BFS 메서드 정의
def bfs(graph,start,visited):
    queue = deque([start])
    # 현재 노드를 방문처리
    visited[start] = True
    # 큐가 빌때까지 반복
    while queue:
        # 큐에서 하나의 원소를 뽑아 출력하기
        v = queue.popleft()
        print(v,end=' ')
        # 아직 방문하지 않은 인접한 원소들을 큐에 삽입
        for i in graph[v]:
            if not visited[i]:
                queue.append(i)
                visited[i] = True

# 각 노드가 연결된 정보를 표현(2차원 리스트)
graph = [
    [],
    [2,3,8],
    [1,7],
    [1,4,5],
    [3,5],
    [3,4],
    [7],
    [2,6,8],
    [1,7]
]

# 각 노드가 방문된 정보를 표현(1차원 리스트)
visited = [False]*9

# 정의된 BFS 함수 호출
bfs(graph, 1, visited)

=> 1,2,3,8,7,4,5,6
```

www.youtube.com/watch?v=m-9pAwq1o3w&list=PLRx0vPvIEmdAghTr5mXQxGpHjWqSz0dgC

이것이 취업을 위한 코딩 테스트다

1. 코딩 테스트 첫걸음

- 코딩 테스트 출제 경향 분석
- 알고리즘 성능 평가
- 파이썬 문법

이 자료는 동빈 나 님의 이코 테 유튜브 영상을 보고 정리한 자료입니다.

출처: <https://continuous-development.tistory.com/170?category=736684> [나무늘보의 개발 블로그]

'Algorithm' 카테고리의 다른 글

[Algorithm] 19강 : BFS(너비 우선 탐색) 알고리즘 정의와 예제

[Algorithm] 18강 : DFS(깊이 우선 탐색) 알고리즘 정의와 예제

[Algorithm] 17강 : 재귀함수의 정의와 예제

[Algorithm] 16강 : 스택과 큐 자료구조

[Algorithm] 15강 : 구현 유형 문제 풀이□

[Algorithm] 14강 : 구현 유형 개요□

BFS

python BFS

python 너비우선탐색

너비우선탐색

파이썬 너비우선탐색



나무늘보스

혼자 끄적끄적하는 블로그 입니다.