BOJ 16929 : Two Dots

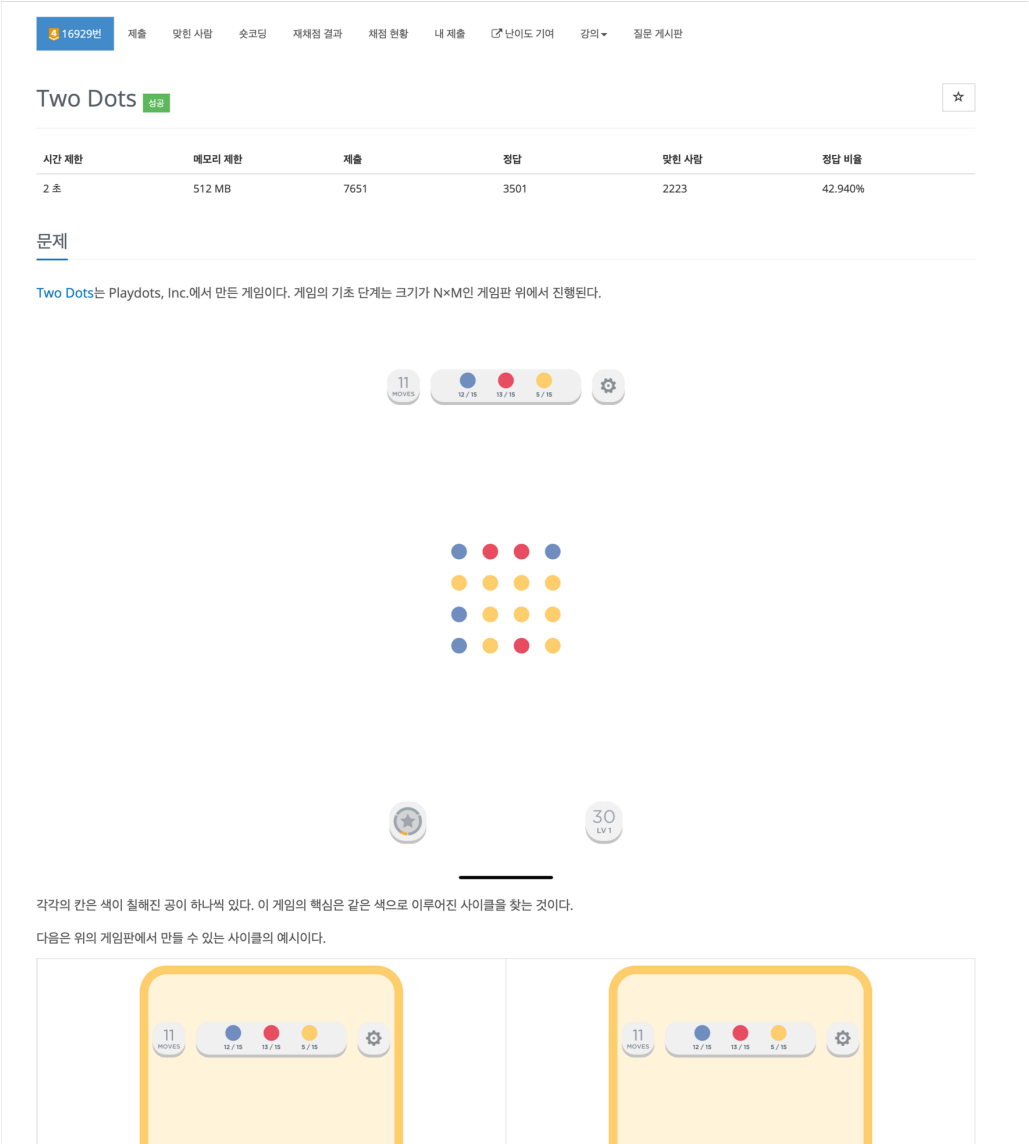
beberiche · 약 2시간 전

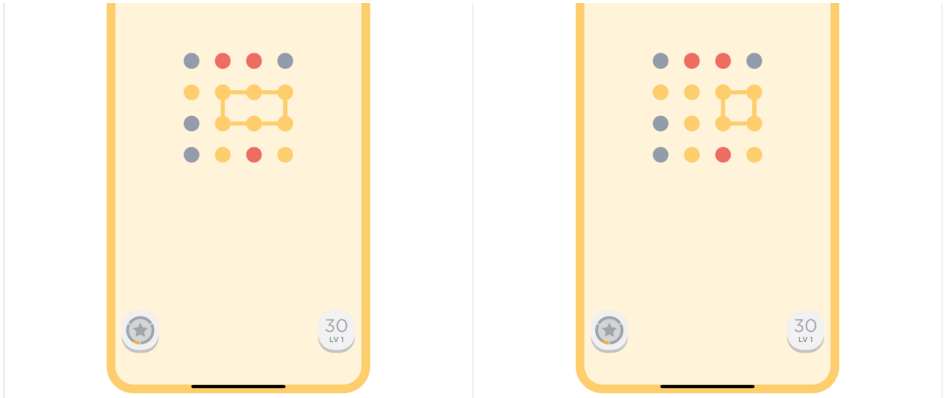
DFS algolithms 백준

algolithms

목록 보기 10/12

문제





점 k개 d_1, d_2, ..., d_k로 이루어진 사이클의 정의는 아래와 같다.

- 모든 k개의 점은 서로 다르다.
- k는 4보다 크거나 같다.
- 모든 점의 색은 같다.
- 모든 $1 \le i \le k-1$에 대해서, d_i와 d_{i+1}은 인접하다. 또, d_k와 d_1도 인접해야 한다. 두 점이 인접하다는 것은 각각의 점이 들어있는 칸이 변을 공유한다는 의미이다.

게임판의 상태가 주어졌을 때, 사이클이 존재하는지 아닌지 구해보자.

입력

첫째 줄에 게임판의 크기 N, M이 주어진다. 둘째 줄부터 N개의 줄에 게임판의 상태가 주어진다. 게임판은 모두 점으로 가득차 있고, 게임판의 상태는 점의 색을 의미한다. 점의 색은 알파벳 대문자 한 글자이다.

출력

사이클이 존재하는 경우에는 "Yes", 없는 경우에는 "No"를 출력한다.

제한

- $2 \le N, M \le 50$

예제 입력 1 복사

```
3 4
AAAA
ABCA
AAAA
```

예제 출력 1 복사

```
Yes
```

예제 입력 2 복사

```
3 4
AAAA
ABCA
AADA
```

예제 출력 2 복사

```
No
```

예제 입력 3 복사

```
4 4
YYYR
BYBY
BBBY
BBBY
```

예제 출력 3 복사

```
Yes
```

예제 입력 4 복사

```
7 6
AAAAAB
ABBBAB
ABAAAB
ABABBB
ABAAAB
ABBBAB
AAAAAB
```

예제 출력 4 복사

```
Yes
```

예제 입력 5 복사

```
2 13
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
```

예제 출력 5 복사

```
No
```

풀이과정

사이클 찾기 문제.
이전에도 사이클 문제를 푼 적이 있는데, 그때는 그래프 형태로 이어졌다면 이번에는 모든 노드가 배열형태로

이루어져있다. 형태만 배열이지 결국 사방으로 이어진 그래프라고 판단하면 된다.

https://velog.io/@beberiche/BOJ-16947-서울-지하철-2호선

정답

```
import java.io.BufferedReader;
import java.io.InputStreamReader;
import java.util.*;

public class Main {
    static int N, M;
    static char[][] map;
    static boolean[][] visited, isCheck;
    static final int[] DR = {-1, 0, 1, 0};
    static final int[] DC = {0, 1, 0, -1};

    public static void main(String[] args) throws Exception {
        BufferedReader br = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
        StringTokenizer st = new StringTokenizer(br.readLine());
        N = Integer.parseInt(st.nextToken());
        M = Integer.parseInt(st.nextToken());

        map = new char[N][M];
        for (int i = 0; i < N; i++) {
            char[] charArr = br.readLine().toCharArray();
            for (int j = 0; j < M; j++) {
                map[i][j] = charArr[j];
            }
        }

        // 현재 싸이클의 시작점을 알리는 boolean[][]
        isCheck = new boolean[N][M];
        for (int i = 0; i < N; i++) {
            for (int j = 0; j < M; j++) {
                visited = new boolean[N][M];
                isCheck[i][j] = true;
                DFS(i, j, map[i][j], 1);
                isCheck[i][j] = false;
            }
        }
        System.out.println("No");
    }

    private static void DFS(int r, int c, char comp, int cnt) {
        visited[r][c] = true;

        for (int d = 0; d < 4; d++) {
            int nr = r + DR[d];
            int nc = c + DC[d];

            if (nr < 0 || nc < 0 || nr >= N || nc >= M) continue;
            if (map[nr][nc] != comp) continue;
            // 사이클 조건
            // 최소 4개의 노드로 이루어짐
            // 처음과 끝이 모두 같은 좌표여야 함
            if (visited[nr][nc] && isCheck[nr][nc] && cnt >= 4) {
                System.out.println("Yes");
                System.exit(0);
            }
            if (visited[nr][nc]) continue;

            DFS(nr, nc, comp, cnt + 1);
        }
    }
}
```