

30_시물레이션과구현_인구이동_미세먼지안녕!

인구이동

-문제 설명

1×1 칸으로 나누어진 N×N크기의 땅

1×1칸 땅에는 나라가 하나씩 존재

A[r][c]: r행 c열 나라 인구

인접한 나라 사이에 국경선 존재

국경선을 공유하는 두 나라의 인구 차이가 L명 이상, R명 이하일 경우

→ 하루 동안 국경선을 연다

연합: 국경선이 열려있어 인접한 칸들을

연합을 이루고 있는 각 칸의 인구수:(연합의 인구수) / (연합을 이루고 있는 칸의 개수) ⇒ 소수점 버림

하루 뒤 연합 해체 후 국경선 닫음

-입력 값

N, L, R ($1 \leq N \leq 50$, $1 \leq L \leq R \leq 100$)

$0 \leq A[r][c] \leq 100$

-문제 해결

BFS 사용 (DFS도 사용가능함)

L과 R의 범위로 연합국이 생기지 않을 때까지 ans+=1

인접국가를 돌기위한 queue와 연합이 생길경우 연합의 인구를 구하기위해 연합 나라들을 보존한 stack 사용

-시간 복잡도

2중 for문으로 BFS 사용시 $O(N^2)$

문제에서 인구이동 횟수 2000번 이하라 제한

총 $O(2000 \cdot N^2)$

미세먼지 안녕!

-문제 설명

1x1 크기의 칸으로 나뉜 $R \times C$ 인 격자판

각 칸에는 공기청정기 또는 미세먼지 존재 가능

공기청정기는 1열에 2칸 차지

$A[r][c]$: r행 c열 미세먼지 양

1초 동안 아래 내용이 반복

1. 미세먼지 확산

모든 미세먼지 상하좌우 방향 확산

공기청정기가 있을 경우엔 그 방향은 확산 x

확산되는 양: $A[r][c]/5$

(r,c)에 남은 미세먼지의 양: $A_{r,c} - (A_{r,c}/5) \times (\text{확산된 방향의 개수})$

2. 공기청정기 작동

위쪽 공기청정기의 바람은 반시계방향으로 순환

아래쪽 공기청정기의 바람은 시계방향으로 순환

바람 불면 미세먼지 바람의 방향으로 모두 한 칸씩 이동

공기청정기로 들어간 미세먼지는 모두 정화

-입력 값

R, C, T ($6 \leq R, C \leq 50, 1 \leq T \leq 1,000$)

-문제 해결

미세먼지 확산 로직 이후 공기청정기 로직 함수 호출

모든 칸의 미세먼지 확산이 동시에 일어나므로

확산 후 (r,c) 에 더해질 미세먼지 양을 다루는 b 배열을 따로 둬

현재 미세먼지 양이 담긴 a 배열을 활용해 더해질 미세먼지의 양을 b 배열에 넣은 후

해당 확산의 최종 b 배열의 값을 a 배열에 더함

이후 다음 확산을 위해 b 배열은 0으로 다시 초기화

공기청정기는 위아래 방향에 따라 dx, dy 값을 활용해 도는 방향 지정이 중요

-시간 복잡도

1초당 시간복잡도(확산+공기청정기)

확산: $O(R \cdot C)$

공기청정기: $O(2R+4C) \rightarrow O(R+C)$

확산+공기청정기: $O(R \cdot C) + O(R+C) \rightarrow O(R \cdot C)$

$T \cdot 1$ 초당 시간 복잡도: $TO(R \cdot C)$