8주차 결과보고서

전공 : 컴퓨터공학 학년 : 2학년 학번 : 20151616 이름 : 최승환

1. 실험시간에 작성한 프로그램의 알고리즘과 자료구조를 요약하여 기술하시오. 완성한 알고리즘의 시간 및 공간 복잡도를 보이고 실험 전에 생각한 방법과 어떻게 다른지 아울러 기술하시오.

배열을 사용해 처음부터 마지막 시작점까지 좌표를 체크해준다. 좌표를 체크하며 그 두 점 사이에 물이 떨어지는지를 확인해준다. 만약 시작점으로부터 물이 떨어졌을 때 선분에 닿게 된다면 조건문 하나를 더 통과해 기존에 있었던 선분과의 위치를 비교해준다. 만약 해당 선분이 가장 먼저 닿는 선분이면 그 선분을 저장하고 시작점으로부터 그 선분의 끝까지 물이 흐르는 경로를 파란색으로 그려준다. 이 경우, 공간 복잡도는 (시작점의 개수)x(선분의 개수)이므로 약 n^2이라고 할 수 있다. 실험 전에는 링크드리스트를 사용해 구현하려는 사람들이 많아 링크드리스트를 사용하려 했지만, 막상 사용해보니 배열을 사용하는 것이 나았던 것 같다.

2. 숙제문제를 해결하기 위한 알고리즘 및 자료구조를 요약하여 기술하시오. 시간 및 공간 복잡도를 보이시오.

TreeCheck에서 해당 케이스가 트리인지를 확인하려면 세 개의 조건을 확인해야 한다.

먼저, root node 즉 시작점이 하나여야 하고, 각 노드는 단 하나의 부모만을 가져야 한다.(쉽게 말해, 두 노드가 동시에 한 노드를 가르켜서는 안된다.) 마지막으로 한 정점에서 다른 정점으로 경로는 유일해야 한다.

이 조건들을 확인하기 위해서 시작하는 노드와 끝나는 노드에 해당하는 배열에 저장된 값을 바꿔준다. 시작하는 노드의 경우 배열의 값을 1 늘려주고, 끝나는 노드의 경우 부모의 노드값을 저장해준다. 이를 활용하기 위해서는 배열을 초기화시켜야 하는데, 이를 F1에서 해주면 된다. 배열의 모든 값을 -1로 저장해두고 이를 늘리거나 다른 값으로 바꾼 후, 값을 확인해 이 노드가 이미 한 번 가르켜졌는지를 체크하는 방식을 사용했다. 사이클의 경우는 피피티에서 제시한 코드를 사용했다.

3. 본 실험 및 숙제를 통하여 습득한 내용을 한 쪽 이내로 기술하시오.

실험에서 Windows에서 제공하는 MFC를 처음으로 접했다. MFC에서 조사했던 CDC와 SDI를 작성하고 돌려보는 과정을 통해 이 개념을 더 이해하고 실제로 어떤 결과값이 나오는지 눈으로 확인할 수 있었다. 특히 물 흐르는 경로의 경우 해당 시작점에서 물이 떨어졌을 때 가장 가까우면서 물이 닿는 선분을 찾는 알고리즘을 만들었는데, 이 알고리즘의 구조도 실험을 진행하며 조금씩 바뀌었고 결과적으로는 효율적으로 제대로 된 선분을 찾을 수 있어서 뿌듯했다.