7주차 결과보고서

전공: 컴퓨터공학과 학년: 4학년 학번: 20192135 이름: 윤영인

**1. 자료구조 및 알고리즘 설명**

**1.1 waterline.cpp**

**A. 구조체**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 라인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

선분과 점을 표현하기 위해 LineSegment와 Dot 구조체를 선언해 주었다. LineSegment의 x1, x2, y1, y2는 선분의 양 끝점의 좌표, slope은 기울기, x\_coef, y\_coef은 x축, y축의 계수, 그리고 constant는 상수를 의미한다. Dot의 x1, y1은 점의 좌표를 의미한다.

**B. draw()**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

물이 흐르는 선을 그리는 함수로, calc\_complete이 true이면 ofSetLineWidth로 선의 너비를 5로 지정하고, path 배열에 저장된 좌표를 따라 선을 그린다. 그리는 것을 완료하면 draw\_complete 변수를 1로 지정한다.

**C. reset()**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

WaterLine 객체를 초기화하는 함수로, 색상의 값을 나타내는 변수인 uniqueColor\_r, uniqueColor\_g, uniqueColor\_b에 ofRandom으로 랜덤값을 저장하고, calculate\_path() 함수가 실행되었는지 나타내는 변수인 calc\_complete 변수를 0으로 초기화한다. 또한 draw() 함수가 실행되었는지 나타내는 변수인 draw\_complete 변수를 0으로 초기화하고, path 배열에서 사용되는 변수인 path\_idx를 0으로 초기화한다.

**D. calculate\_path()**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

물이 흐르는 경로를 계산하는 함수로, LineSegment 배열과 num\_of\_line 변수를 인자로 받는다. path 배열에 현재 좌표인 시작 위치의 좌표를 저장하고, 물이 흐르는 시작점 보다 높이 있는 선분이거나 시작점이 물이 흐르는 경로에서 벗어날 경우 경로 계산에서 제외한다. 물이 흐르는 경로의 기울기를 계산하기 위해 시작점과 각 lineseg 배열에 담긴 좌표의 y좌표끼리의 차, x 좌표끼리의 차를 계산하고 나누어 temp\_slope 변수에 저장한다.

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

tempslope과 lineseg 배열에 저장된 slope의 값을 비교하여 EPSILON보다 작거나 같을 경우엔 물이 흐르는 경로가 선분과 맞닿게 되는 것이므로 path 배열에 시작점의 좌표를 저장한다. 맞닿는 선분에서 물줄기가 흘러내려가는 것을 표현하기 위해, 현재 위치를 기준으로 선분의 시작점과 끝점 중 더 가까운 점으로 이동한다. path 배열에 다시 현재 위치의 시작점의 좌표를 저장하고, calc\_complete 변수를 1로 설정한다.

**E. WaterLine()**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

WaterLine 객체를 생성하는 함수로, num\_of\_line을 인자로 받는다. 인자로 받은 num\_of\_line \* 2 + 4만큼 Dot 객체를 생성하여 path 배열에 저장한다.

**1.2 ofApp.cpp**

**A. setup()**

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

프로그램이 시작할 때 한 번만 실행되는 함수로, 초기화를 진행한다. ofSetFrameRate(15) 함수로 1초당 15프레임의 화면을 그리도록 하고, 배경 화면을 흰색으로 지정하며, 선을 그리기 위해 너비를 4로 지정한다. currentIndex, draw\_flag, load\_flag, waterfall\_start\_flag, select\_dot 변수를 0으로 초기화한다.

**B. draw()**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

draw\_flag가 설정되면, num\_of\_line 만큼 선분을 그리고, num\_of\_dot 만큼 원형의 점을 그린다. 만약 선택된 점이면 빨간색으로 점을 그린다. waterfall\_start\_flag가 설정되면, calculate\_path함수를 실행하여 물이 흐르는 경로를 계산하고 그린다.

**C. keyPressed()**

텍스트, 스크린샷, 디스플레이, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

키의 입력을 처리하는 함수이다. ‘v’ 키를 누를 경우 현재 스크린샷을 저장하고, ‘q’ 키를 누르면 할당된 lineseg와 dot을 할당 해제하고 프로그램을 종료한다.

텍스트, 스크린샷, 폰트, 디스플레이이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

‘d’ 키가 눌러지면 draw\_flag를 1로 설정하고 현재 선택된 점의 좌표를 target\_dot 구조체에 저장한다. ‘s’ 키가 눌러졌을 때, load\_flag가 설정되어 있으면, resetWater 함수로 wl 벡터를 초기화하고, 각 벡터에 저장된 좌표에 대해 calculate\_path 함수로 경로를 계산하며 draw\_flag가 1로 설정되면 waterfall\_start\_flag를 1로 설정하여 물이 흐르는 것을 그린다. ‘e’ 키가 눌러졌을 때 draw\_flag가 설정되어 있으면 waterfall\_start\_flag를 0으로 설정하여 물이 흐르는 것을 멈추도록 한다.

**D. keyReleased()**

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

눌러진 키에 대한 이벤트 핸들러를 처리하는 함수이다. ‘l’ 키가 눌러지면 파일 선택 창을 열어 사용자가 입력한 파일을 받아와 load\_flag를 1로 설정한다. ‘OF\_KEY\_RIGHT’ 키가 눌러지면 오른쪽으로 이동하면서 점을 선택하도록 해야하므로, select\_dot 변수를 증가하면서 dot 배열의 select\_dot 인덱스에 저장된 좌표의 정보를 target\_dot 구조체에 저장하고 wl 벡터에 target\_dot 구조체의 정보를 다시 초기화한다. ‘OF\_KEY\_LEFT’ 키가 눌러지는 것 역시 ‘OF\_KEY\_RIGHT’ 키가 눌러졌을 때와 같은 이벤트를 처리하되 왼쪽으로 이동하면서 점을 선택하도록 한다.

**E. processOpenFileSelection()**

텍스트, 스크린샷, 디스플레이, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

텍스트, 스크린샷, 번호, 디스플레이이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

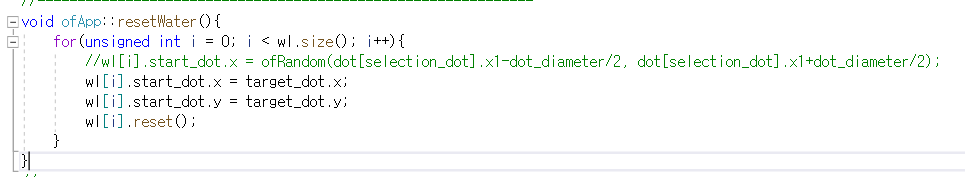
자동 생성된 설명

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

사용자로부터 파일을 입력을 입력 받아 점과 선의 좌표를 저장하는 함수이다. 입력 받은 선의 개수와 점의 개수만큼 LineSegment와 Dot 구조체를 할당하고 idx를 증가하면서 lineseg 배열와 dot 배열에 좌표를 저장한다. wl 벡터 배열의 start\_dot에 선택된 점의 좌표를 저장하고, resetWater로 wl 벡터 배열에 저장된 start\_dot을 갱신한 target\_dot으로 다시 초기화한다.

**F. resetWater()**



wl 벡터를 초기화하는 함수로, start\_dot에 target\_dot 좌표의 정보를 저장하고, reset 함수로 calc\_complete, draw\_complete, path\_idx, uniqueColor\_r, uniqueColor\_g, uniqueColor\_b의 변수를 초기화한다.

**2. 플로우차트**

도표, 텍스트, 기술 도면, 평면도이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

입력 받은 파일을 받기 위해 ‘l’ 키를 눌렀을 때 실행되는 processOpenFileSelection 함수의 플로우 차트이다.

도표, 텍스트, 기술 도면, 평면도이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

입력 받은 파일의 정보로 점과 선을 그리기 위해 ‘d’ 키를 눌렀을 때의 플로우 차트이다. draw() 함수에 대한 플로우 차트는 아래에서 자세히 설명하겠다.

텍스트, 도표, 그림, 스케치이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

좌, 우 방향키를 눌렀을 때의 플로우 차트이다.

텍스트, 도표, 기술 도면, 평면도이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

‘s’ 키를 눌러 선택한 점에서 물이 흐르는 것을 그릴 때의 플로우 차트이다.

도표, 텍스트, 평면도, 기술 도면이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

‘e’ 키와 ‘q’ 키를 눌렀을 때의 플로우 차트이다.

도표, 텍스트, 기술 도면, 평면도이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

draw 함수의 플로우 차트이다.