7주차 결과보고서

전공: 컴퓨터공학과 학년: 4학년 학번: 20212022 이름: 이예준

**1.**

**텍스트, 폰트, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

**1. LineSegment 구조체**

- 흐르는 물과 상호작용하는 직선에 대한 정보를 저장하는 구조체

(x1 ,y1), (x2, y2) : 선분의 시작점과 끝점의 좌표를 저장한다.

slope : 선분의 기울기를 저장한다. *(직선의 방정식에서 사용)*

x\_coef, y\_coef, constant : 직선의 방정식의 계수와 상수를 저장한다. *(직선의 방정식에서 사용)*

**2. Dot 구조체**

- 물이 생성되는 시작점에 대한 정보를 저장하는 구조체

(x1, y1) : 점의 좌표를 저장한다.

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**3. WaterLine 클래스**

- WaterLine 시뮬레이션을 실행할 때 사용되는 핵심 클래스

생성자, 소멸자 : 객체를 생성 및 소멸할 때 필요한 작업을 수행한다.

reset() : 시뮬레이션을 초기화할 때 사용한다.

update() : 시뮬레이션 다음 단계를 실행하고 업데이트한다.

draw() : 시뮬레이션 결과를 그리고 출력한다.

caculate\_path : 물의 경로를 계산한다.

멤버변수 : 시뮬레이션에 필요한 여러 상태와 설정을 저장하는데 사용한다. (예시: 색상, 플래그)

\* path가 물의 경로를 저장하는 배열을 가리키는 역할을 하기 때문에 초기에는

아무것도 가리키지 않도록 NULL로 초기화한다.

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**4. draw 함수**

- 물의 경로를 그리는 함수

if문을 통해 calc\_complete값으로 경로가 정상적으로 계산된 것을 확인하면,

선 두께는 ‘5’로 설정하고 선의 색상은 uniqueColor\_r,\_g,\_b를 이용해 설정한다.

그 다음 for문으로 path 배열에 저장된 점들을 순회하면서 점과 점을 잇는 방식으로

물의 경로를 그린다. 모두 그리고 나면 draw\_complete 변수를 1로 설정하여 정상적으로

물의 경로를 그렸다는 것을 나타낸다.

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**5. reset 함수**

- 시뮬레이션 상태를 초기화하는 함수

uniqueColor\_r,\_g,\_b 변수에 랜덤한 RGB값을 설정하고, calc\_complete, draw\_complete 변수를

0으로 설정하여 경로 계산과 그리기 상태 플래그를 초기화한다.

마지막으로 path\_idx 변수를 0으로 설정하여 경로의 인덱스를 초기화한다.

텍스트, 스크린샷, 폰트, 문서이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**6. calculate\_path 함수**

- 물의 경로를 계산하는 함수

먼저 start\_dot를 이용하여 경로의 시작점을 설정한다.

그 다음 for문을 start\_dot가 화면 높이 50보다 작을 때까지 반복하는데,

내부에서는 화면에 있는 선분과 start\_dot의 상호작용을 통해 물의 경로를 계산한다.

먼저 선분이 start\_dot.y보다 높이 있거나 선분의 양 끝점 사이에 start\_dot.x가 없으면

start\_dot과 선분과의 상호작용이 일어나지 않기 때문에 continue로 무시한다.

그 외의 경우 점과 선분의 점 사이의 기울기를 계산하여 temp\_slope에 저장한다.

그 다음 temp\_slope와 선분의 기울기를 비교하여 일정 오차범위(EPSILON)내에 있으면

start\_dot와 선분이 교차하는 것으로 판단하여 경로를 추가한다.

경로를 추가하면 start\_dot의 위치를 업데이트한다.

for문이 끝나면 경로계산을 완료했다는 의미로 calc\_complete를 1로 설정한다.

텍스트, 폰트, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**7. WaterLine 함수**

- 생성자

calc\_complete, draw\_complete 변수를 0으로 초기화하고, uniqueColor\_r,\_g,\_b 변수에

랜덤한 RGB값을 설정한다. 그 다음 path 배열에 메모리를 동적으로 할당한다.

\*각 선분마다 2개의 점이 필요하므로 (2\*num\_of\_line) 만큼의 공간이 필요하고, 여유 공간으로

4만큼 공간을 더 추가한다.

폰트, 텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**8. ~WaterLine 함수**

- 소멸자