10주차 결과보고서

전공: 아트앤테크놀로지학과 학년: 3학년 학번: 20201116 이름: 이수빈

* **flow chart**

drawWater()

‘S’ key

xMove= dots[select\_d][0]

yMove= dots[select\_d][1]

waterfall\_flag=1

yMove ++

drawWater()

if(yMove > h)

false

waterfall\_flag=0

xMove out of line x coordinate

if (xMove, yMove) is on line

xMove = f(yMove)

false

true

true

false

i++

true

* waterfall을 선택한 점에서 시작하기 위해 ‘S’키를 누르면 xMove, yMove 를 각각 선택한 점의 x좌표 위치와 y좌표 위치로 설정한다.

Text

Description automatically generated

또한 waterfall\_flag을 1로 설정하여 draw()함수에서 drawWater() 함수를 실행 할 수 있게 한다.

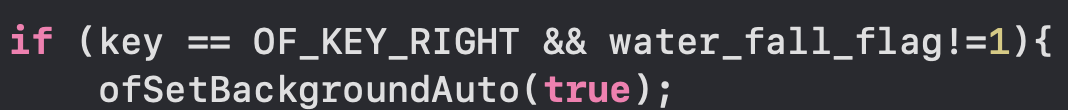
Text

Description automatically generated

강의 자료에 나와 있듯 waterfall을 표현하는 방법에는 여러가지가 있지만 본인은 xMove, yMove를 물방울의 위치로 표현해서 원을 하나하나 그려 나가는 방법을 선택했다.

이를 구현할 때 처음에 물방울이 계속 지워지는 문제를 겪었다. 이를 해결하기 위해 waterfall\_flag이 1로 설정되어 waterfall을 그릴 때에 ofSetBackgroundAuto 함수에 false값을 전달해 주어 화면에 그려지는 것이 지워지는 것을 막았다. 단, 하나의 waterfall이 끝나고 다른 지점으로 waterfall을 욺 길 수 있을 때에는 다시 true값을 주었다.

또한 waterfall 도중에 다른 시작점으로 바꾸지 못하게 해야하므로 이를 구현하기 위해 waterfall\_flag의 값이 1일때는 시작 지점을 바꿀 수 없게 설정하였다. 이는 keyPressed에서 left, right 키가 waterfall\_flag이 0일때만 작동하도록 하여 구현하였다.



* update

update 함수를 살펴보면, 여기서 yMove 변수를 매 프레임 마다 1씩 증가하게 하여 물방울이 밑으로 떨어지는 모습을 구현한다. 만약 yMove가 화면밖으로 나가게 되면 waterfall\_flag 변수를 0으로 설정해서 waterfall을 멈춘다. 또한 yMove을 0으로 욺겨준다(이 과정은 사실 없어도 된다).

Text

Description automatically generated

* getslope

getslope 함수는 drawWater함수에서 쓰이는 함수이다. 이는 선분의 기울기를 구해서 slope라는 배열에 저장한다. 이 정보를 이용해서 drawWater에서 물이 선분 위에 있는지의 여부를 확인한다.

Text

Description automatically generated

* drawWater

이 함수에서는 물방울이 특정 선분 위에 있는지 모든 선분을 for loop을 통해 확인한다. 우선 시간 복잡도를 줄이기 위해 만약 물방울이 해당 선분의 x좌표를 벗어나서 위치하면 바로 i를 증가시켜 다음 선분을 확인하도록 넘어간다. 만약, 선분의 x좌표 범위 안에 위치한다면, 기울기를 이용해 선분의 방정식을 세우고, 물방울의 x좌표 (xMove)와 y좌표(yMove)가 선분 위에 있는지 확인한다. 만약, 선분 위에 위치한다면, xMove는 선분에 방정식에 따라 움직이게 된다. yMove는 어짜피 update 함수에서 매 프레임마다 증가하게 된다.

Text

Description automatically generated