셰이더프로그래밍

Lecture 5

이택희

지난 시간

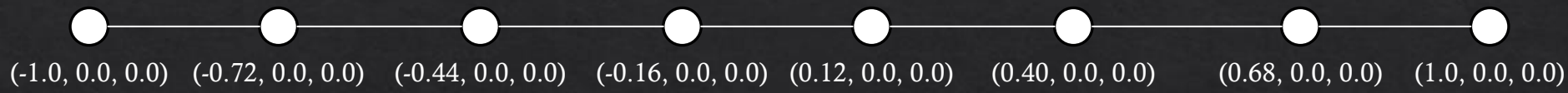
- 프래그먼트 셰이더
- Storage Qualifier
- 버텍스 셰이더 입력 데이터 패킹

개요

- 버텍스 셰이더 사용 애니메이션
- 프레그먼트 셰이더 사용 애니메이션
- 실습

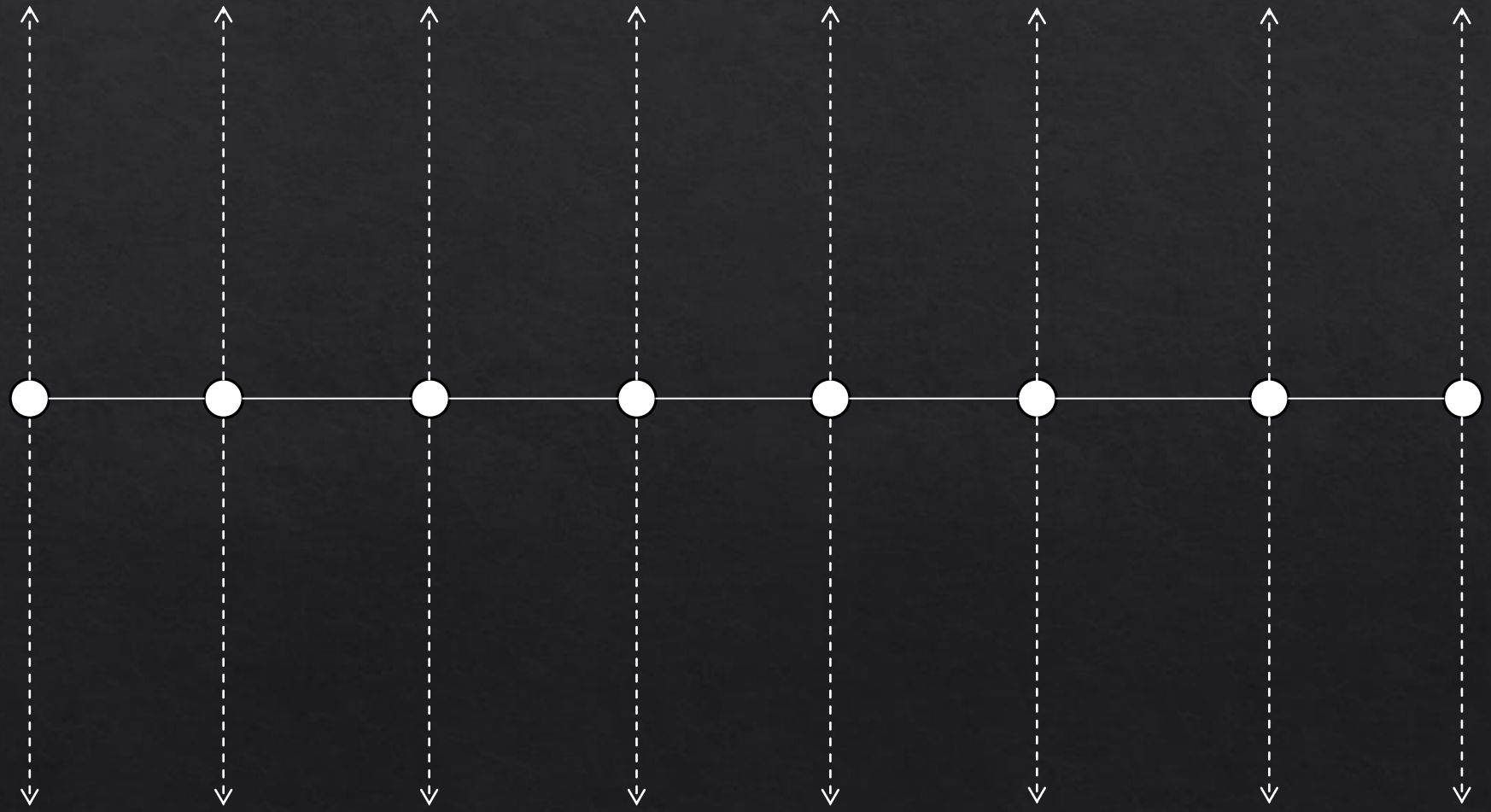
버텍스 셰이더 사용 애니메이션

버텍스 셰이더 사용 애니메이션



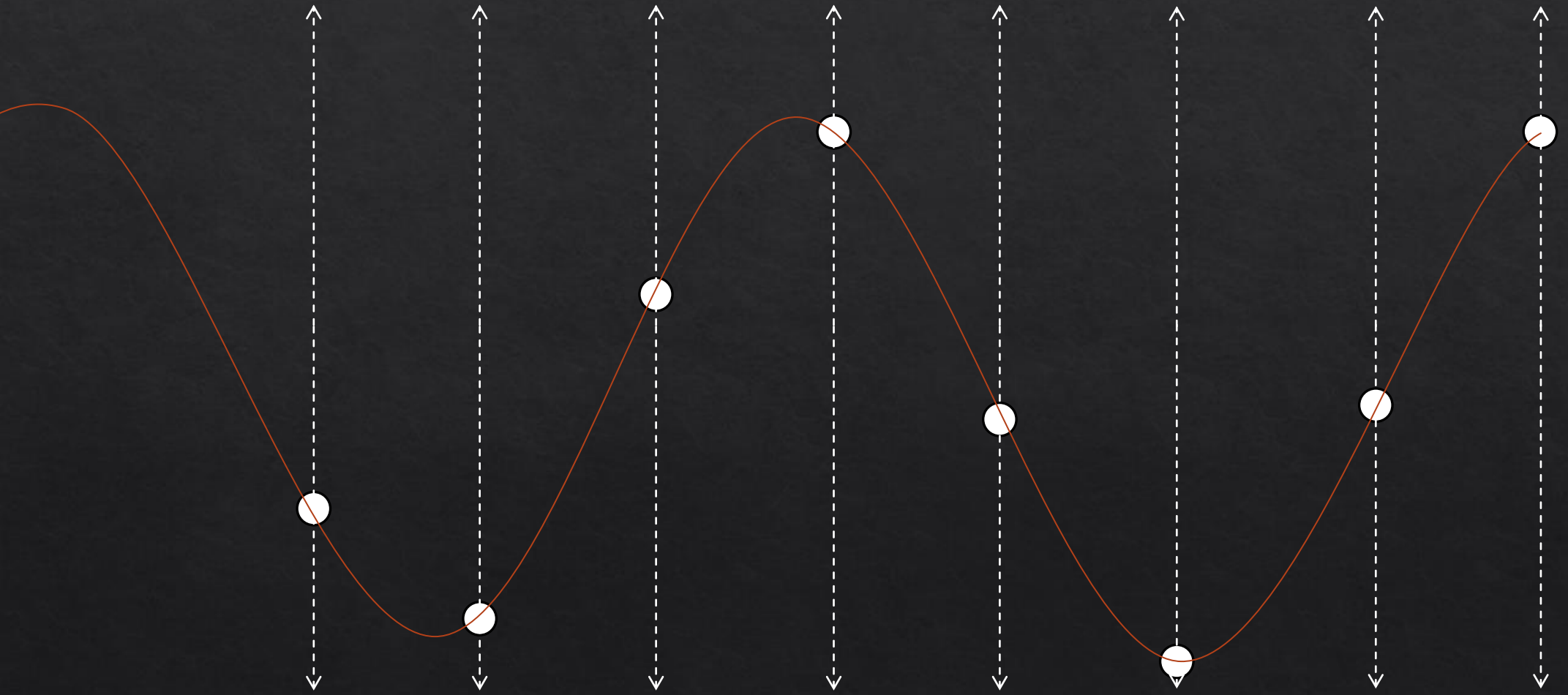
위 Lines 를 물결치는 것과 같이 움직여 보자

버텍스 셰이더 사용 애니메이션



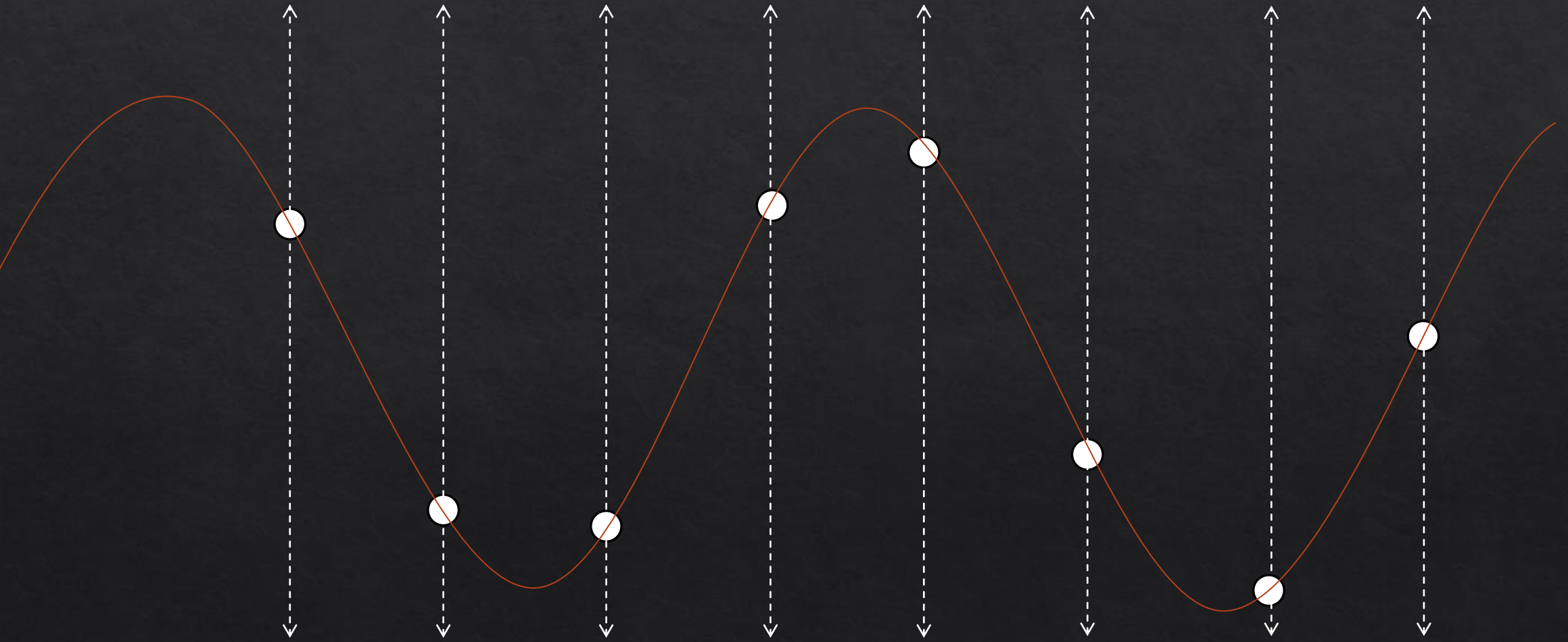
버텍스 셰이더 사용 애니메이션

Time == 0



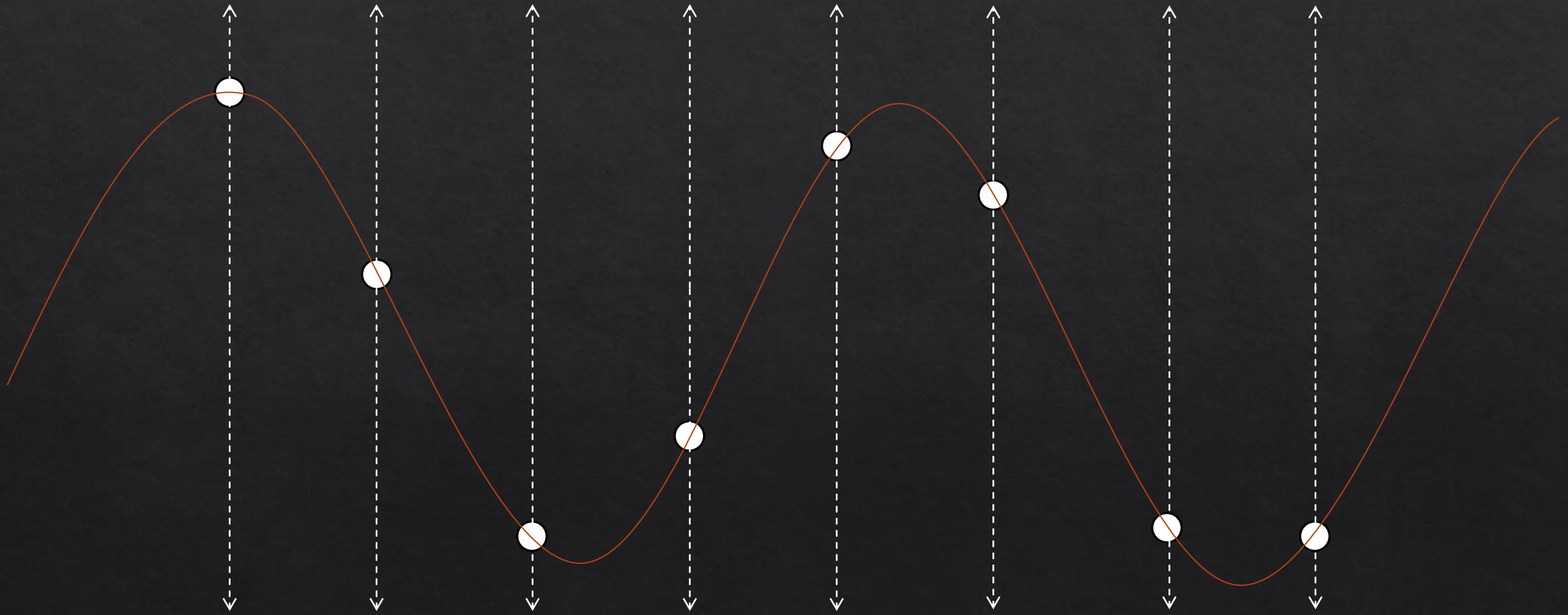
버텍스 셰이더 사용 애니메이션

Time == 0.1



버텍스 셰이더 사용 애니메이션

Time == 0.2



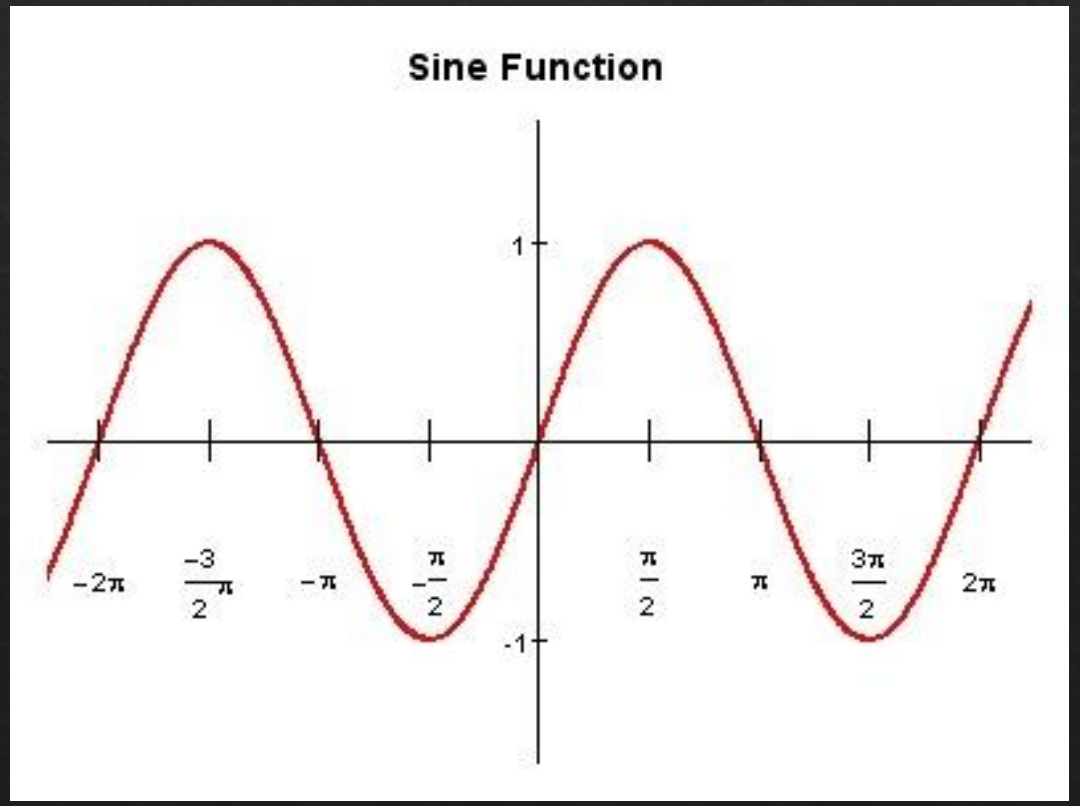
버텍스 셰이더 사용 애니메이션

- 즉, 버텍스의 Y 좌표를 위아래로 움직여주는 셰이더 프로그램이 필요함
- sin(radian) 함수 이용

버텍스 셰이더 사용 애니메이션

- 버텍스 하나만 있다고 가정해보고 위 아래로 움직여 보자

(0.f, sin(radian), 0.f)



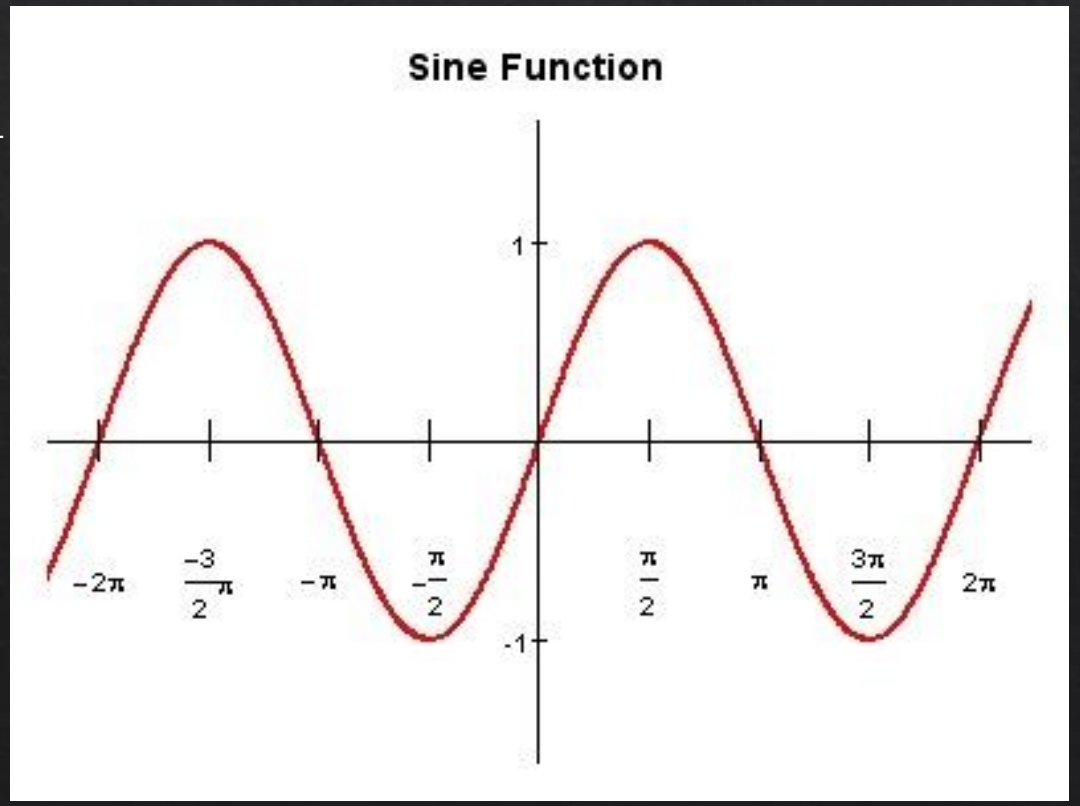
버텍스 셰이더 사용 애니메이션

- Sin 함수 입력 값을 변화 시키면 버텍스가 위 아래로 움직이게 됨

Time을 uniform 으로 넣어주고
증가하는 값을 넣어주면
애니메이션 가능!

(0.f, sin(time), 0.f)

```
uniform float time;
```



버텍스 셰이더 사용 애니메이션

하지만 모든 버텍스에 대해 (…, sin(time), …) 와 같이 값을 주면 모든 버텍스가 동일한 높이를 가지게 되어 모두 위 아래로 같이 움직이게 됨

이를 해결하기 위해선 sin함수 입력 값이 모두 달라야 함

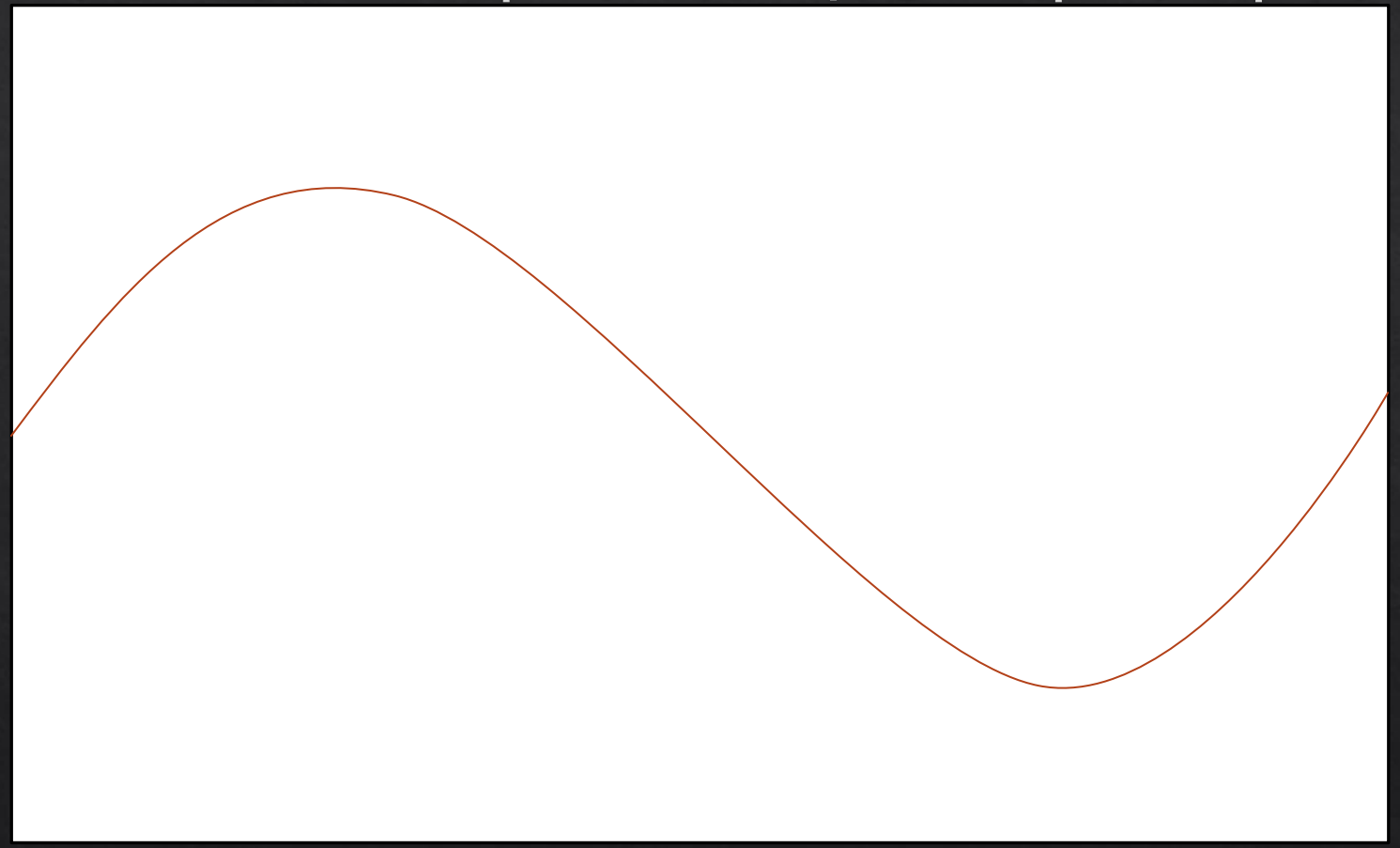
입력된 time 값에 버텍스의 x 위치를 더해보자.
- float newRadian = Position.x*PI + time;

시작 높이가 다른 상태로 위 아래로 움직여 물결치는 듯한 효과를 냄

실습

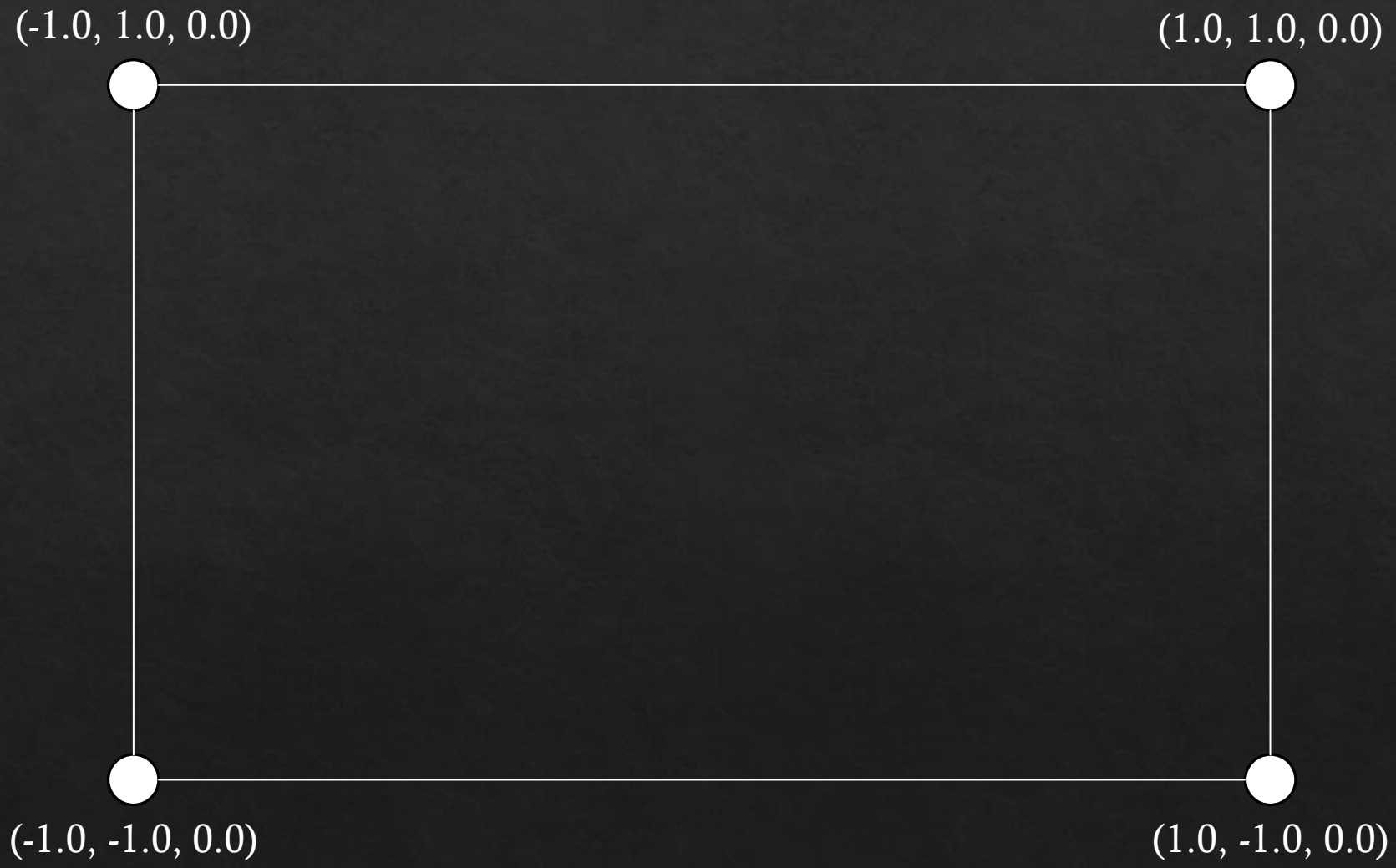
프레그먼트 셰이더 사용 애니메이션

프레그먼트 셰이더 사용 애니메이션

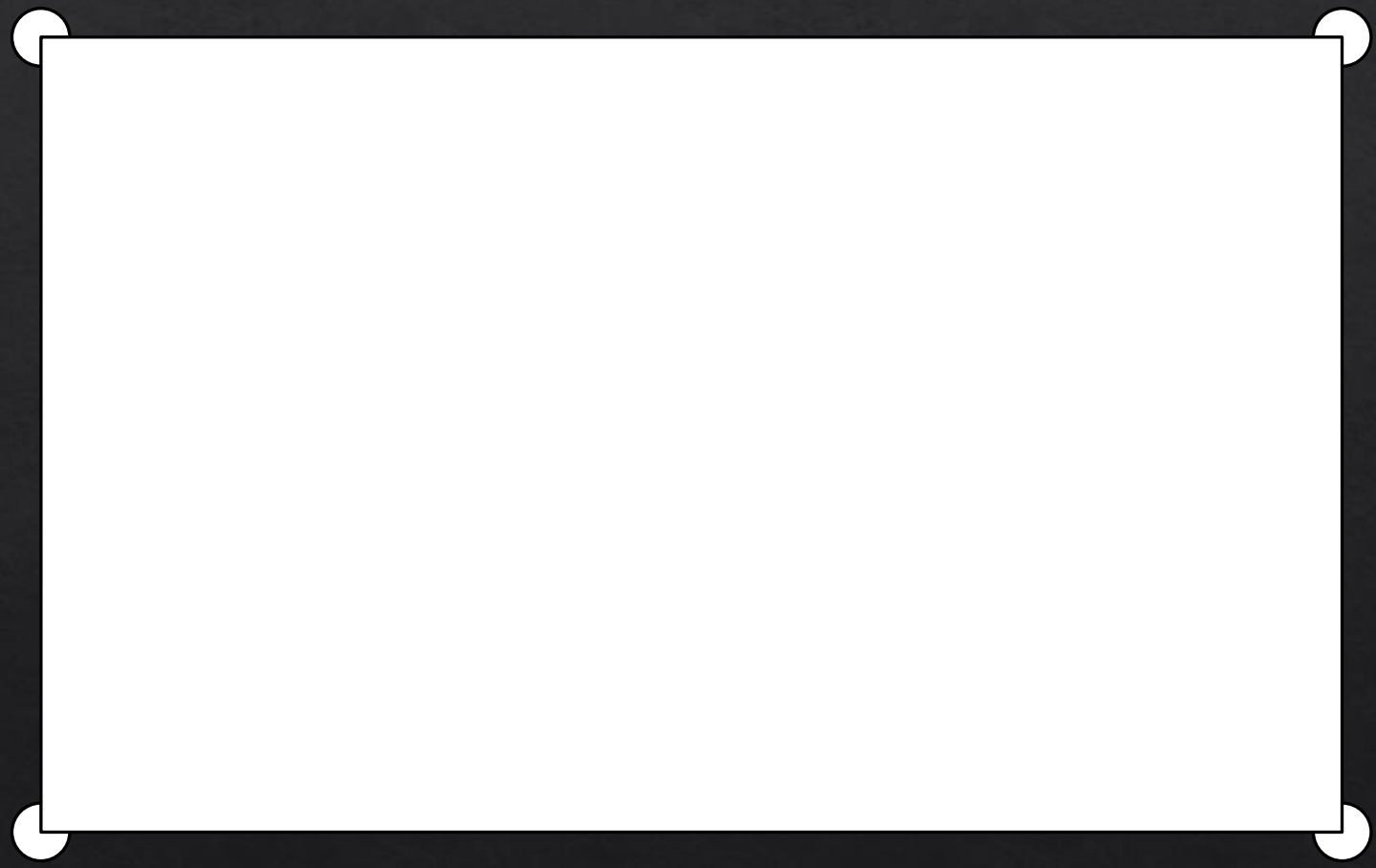


버텍스 쉐이더 애니메이션과 마찬가지로 물결치도록 만들어 보자

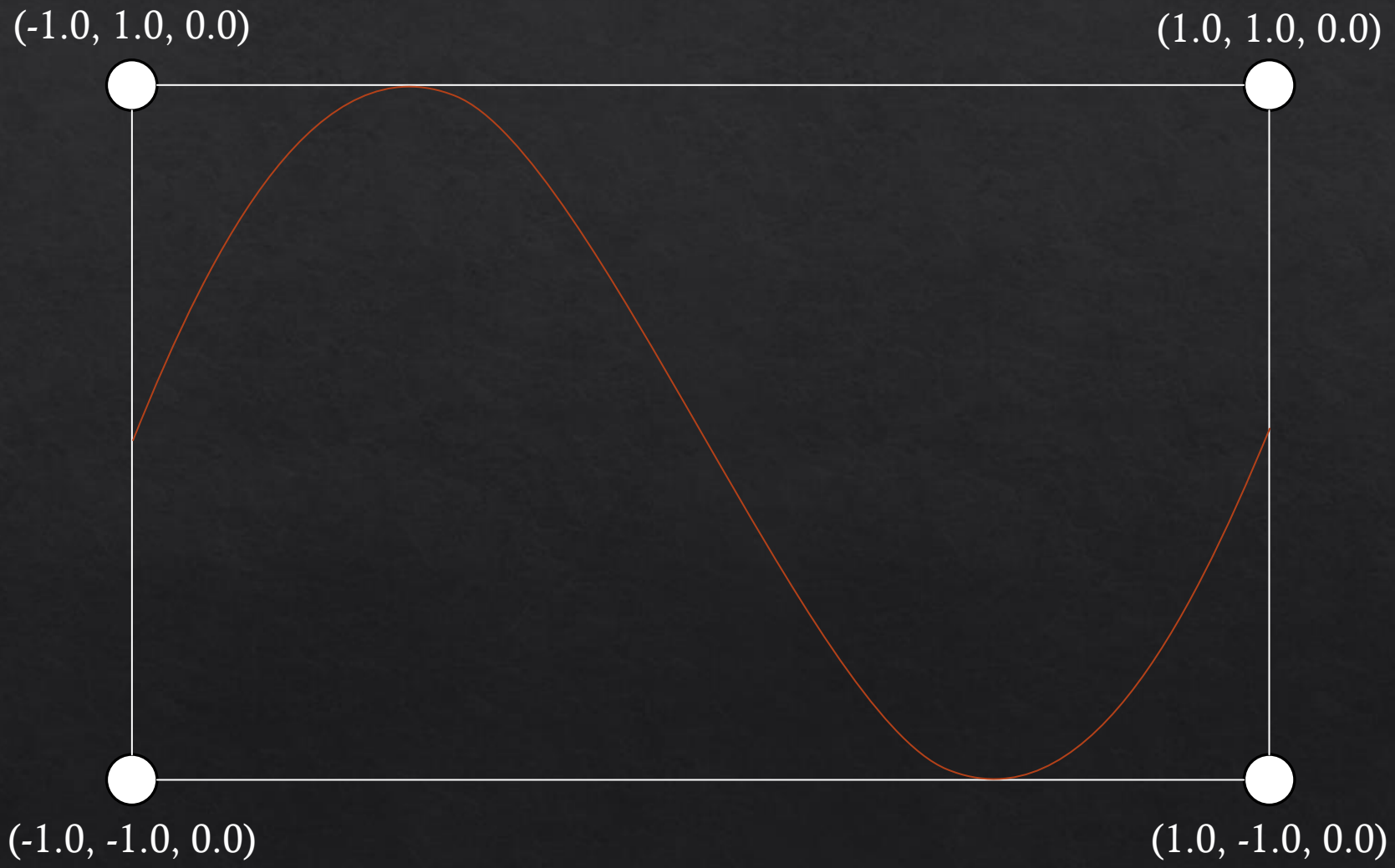
프레그먼트 셰이더 사용 애니메이션



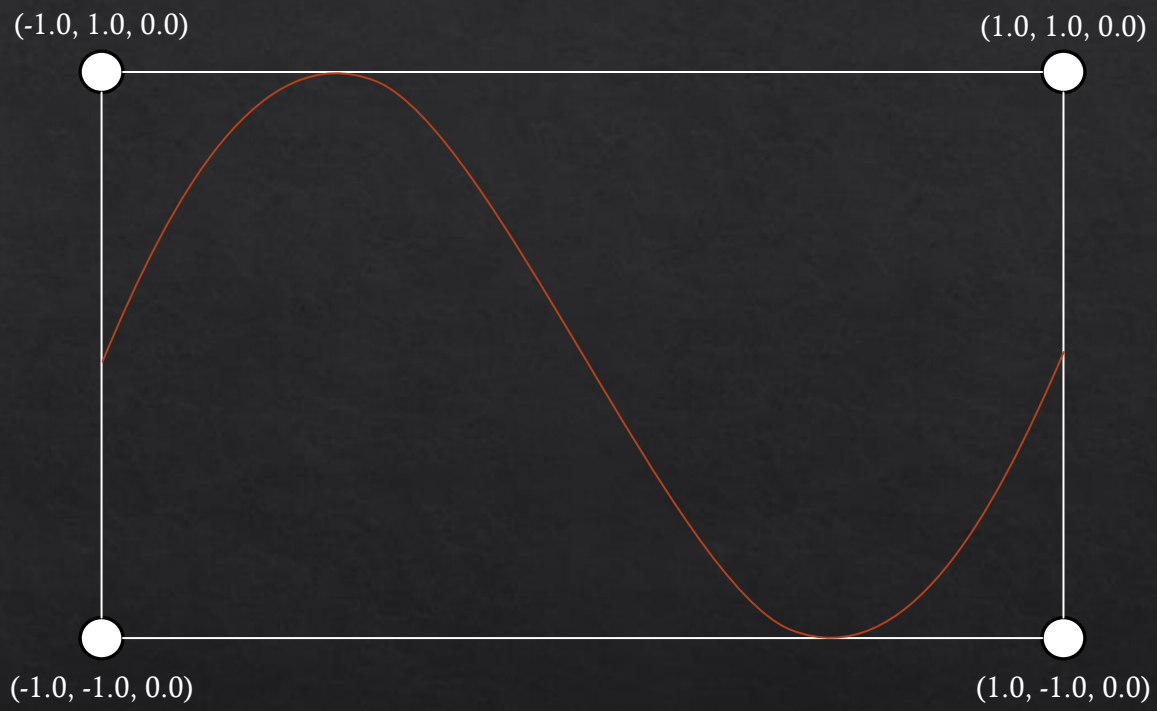
프레그먼트 셰이더 사용 애니메이션



프레그먼트 셰이더 사용 애니메이션

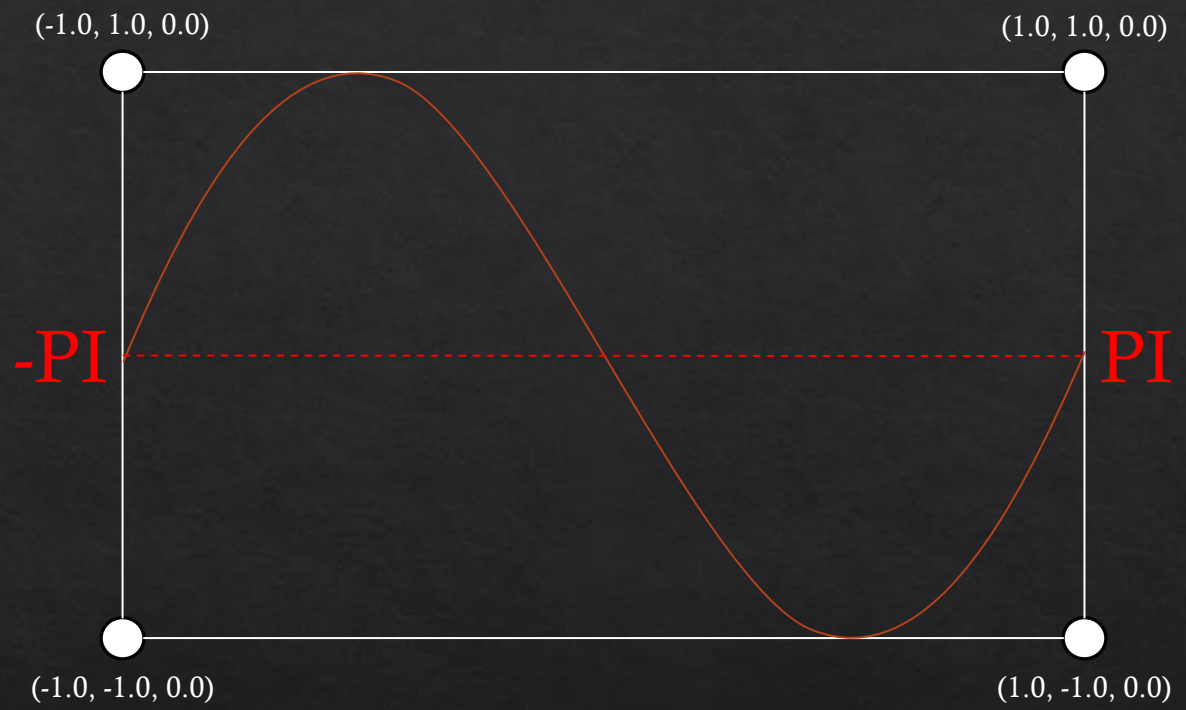


프레그먼트 셰이더 사용 애니메이션



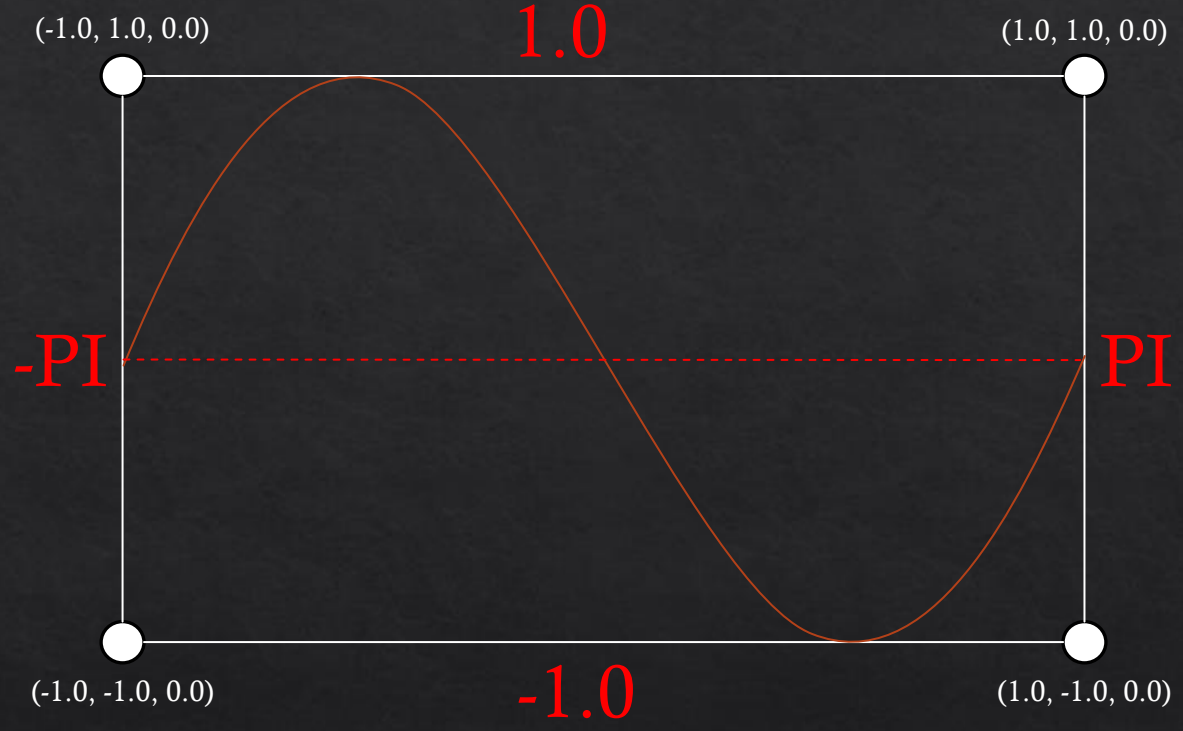
버텍스가 4개밖에 없기 때문에 버텍스 애니메이션으로는 불가능
→ 프레그먼트 쉐이더에서 sin(radian) 함수를 사용!

프레그먼트 셰이더 사용 애니메이션



프레그먼트 쉐이더의 입력으로 –PI ~ PI 의 입력이 들어와야 sin 함수 표현이 가능함

프레그먼트 셰이더 사용 애니메이션



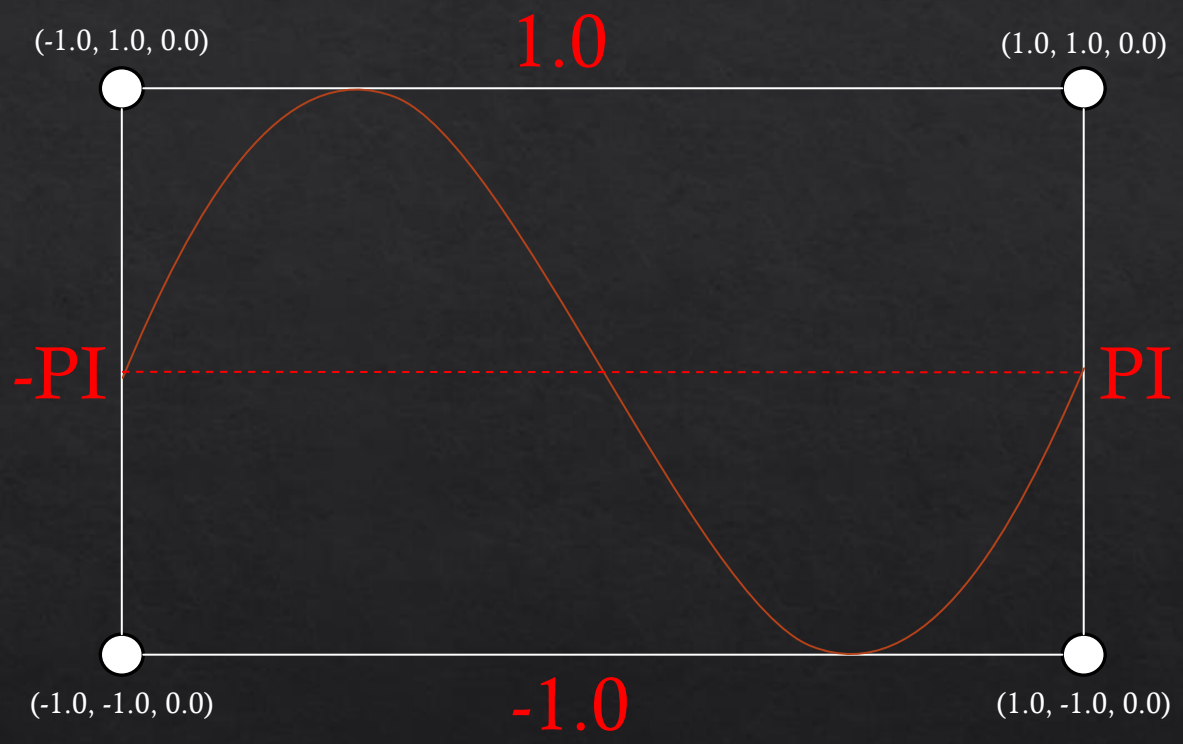
또한 y 축 좌표가 있어야만 sin 함수 결과와 비교하여
프레그먼트 색을 정할 수 있음

프레그먼트 셰이더 사용 애니메이션

vertex shader output

out vec2 vPos;

X값엔 –PI ~ PI 가
넘어가도록 값을 넣으며
y값엔 -1.0~1.0 이
넘어가도록 값을 넣는다.

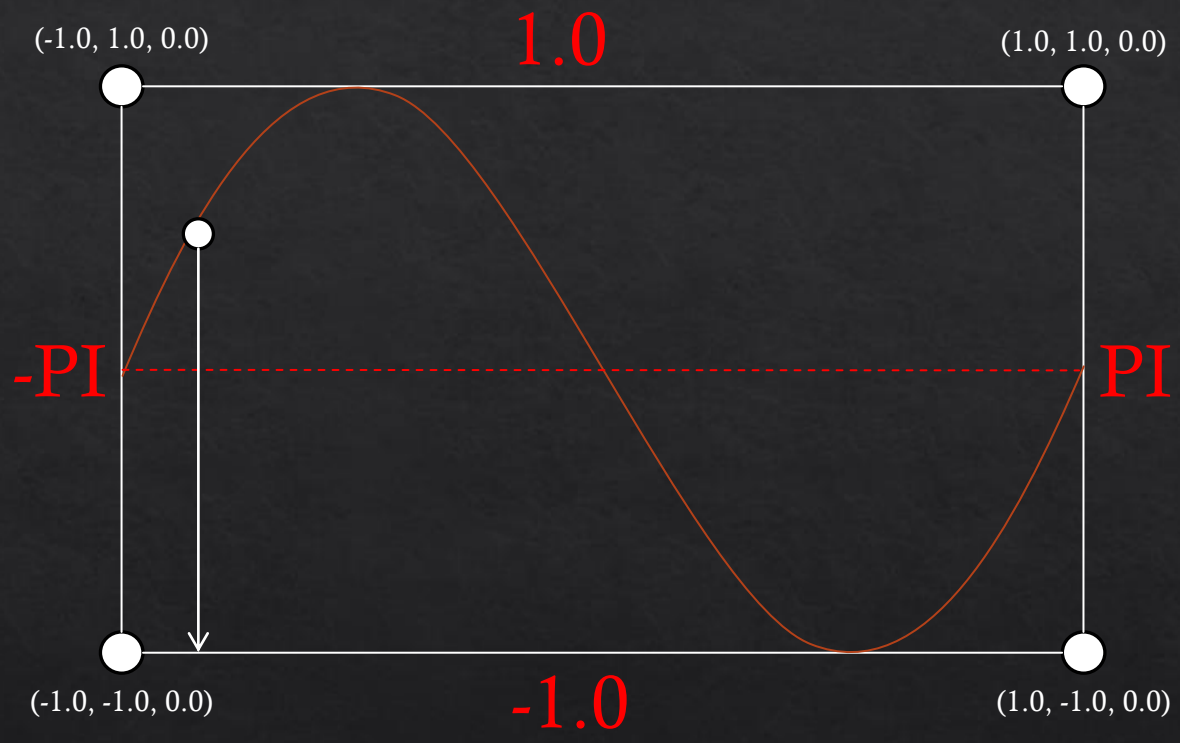


프레그먼트 셰이더 사용 애니메이션

fragment shader input

```
In vec2 vPos;
```

```
float y = sin(vPos.x);
if(vPos.y < y)
  ….
```



실습

실습

- 지난 시간 코드에 이어서 구현