

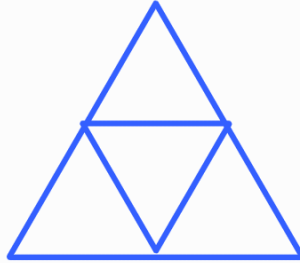
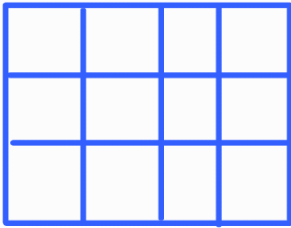
# Tessellation (기하 분할)

Tessellation은 보통 Subdivision 또는 B-spline, Bezier 같은 곡면을 정의하는 수학과 함께 사용한다.

GPU에서 모델의 상세도를 높일 때 사용한다.

Tessellation은 어떤 면을 작은 조각으로 쪼개주는 걸 의미한다. (분할)

ex)



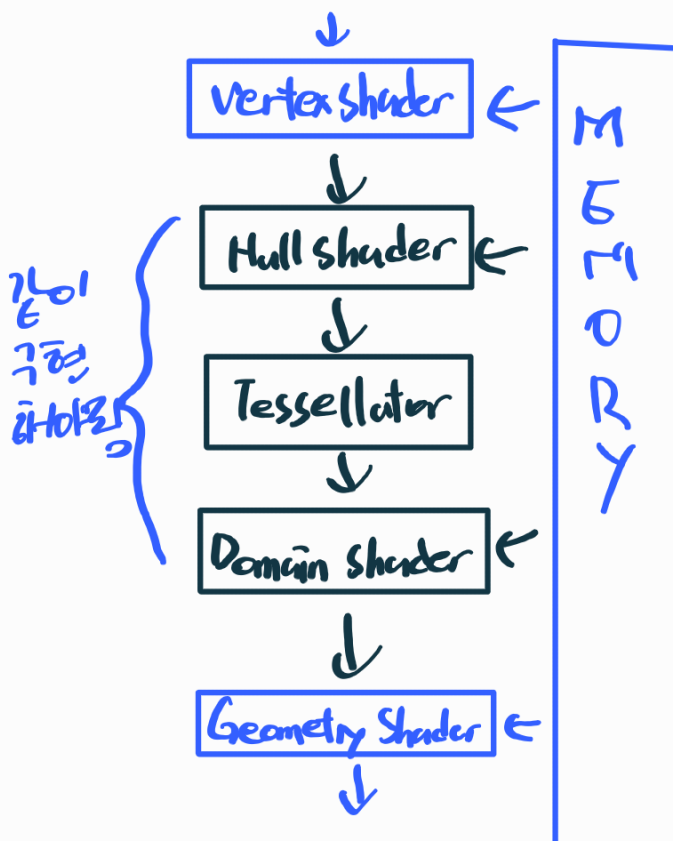
하나의 큰 조각을 분할해  
상세도를 높인다.

(CPU → GPU Data 전송은 비용이 크니 GPU에서 알고리즘을 사용해  
상세도를 높이면 효율이 높아진다.

또 다른 장점은 GPU에서 상황에 따라서 모델의 상세도를 조절하기가  
유리하다.

ex) 모델과 거리가 멀면 단순한 모델로 만들고 가까이 갈수록 분할해줘  
상세도를 높여준다.

거리에 따라 상세도를 조절하는 기술을 Level of Detail (LOD)라 하는데  
LOD 구현에 사용될 수 있는 게 Tessellation Stage다.



Tessellation Stage를 이용하기 위해서는  
2개의 Shader를 추가로 사용해야 한다.

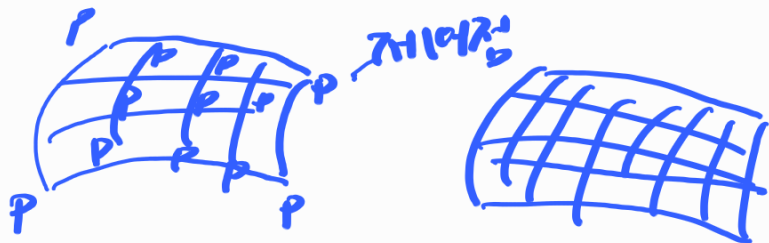
Hull Shader, Domain Shader를 구현한다.

Vertex Shader가 실행된 후 Hull Shader를  
설정해 주면 Hull Shader를 실행하고  
내부적으로 Tessellation Stage가 다음에 실행된다.  
그 다음에 Domain Shader가 실행된 뒤  
Geometry Shader → Rasterization → Pixel

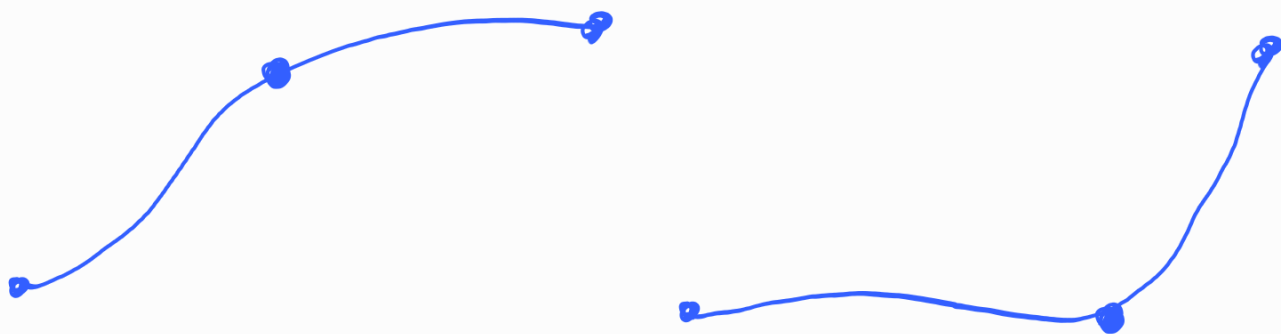
# Hull Shader

## Cubic Bezier Surfaces

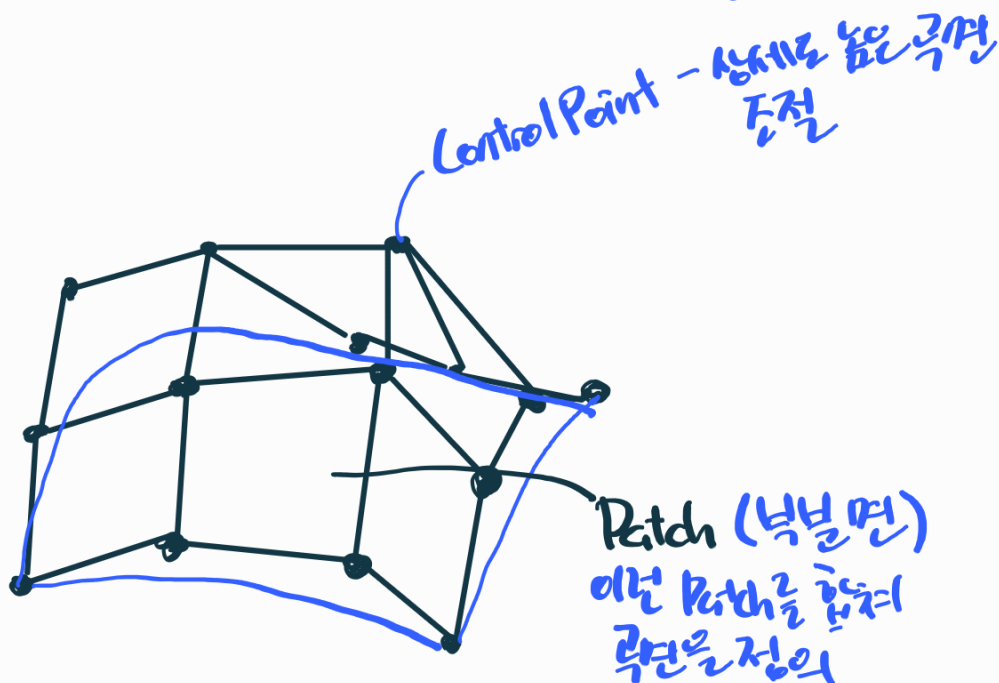
Bezier Surface Control Points and polygon mesh



3차원 공간에서 곡면 (휘어있는 면)을 정의할 때 사용하는 것들 (점들) 하나하나 지정해줄 수는 없기에 등성등성하게 제어할 때 사용하는 중요한 점들을 정의한다



이런 기하학적으로 모양을 정의할 때 그 형상을 조절할 때 사용하는 수 있는 (Control Point) 점이다.



Control Point를 연결한 Patch 여러개를 다 합쳐 Shader를 Hull Shader 라고 부른다.