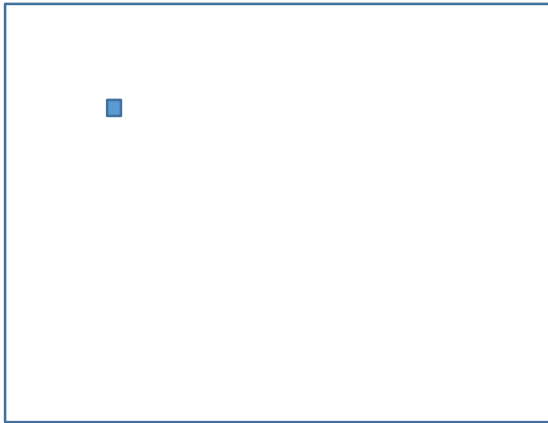


OpenGL 셰이더 사용하기

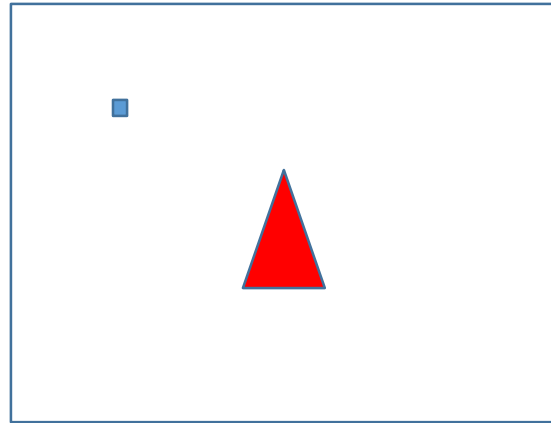
2023-2 컴퓨터 그래픽스

실습 7

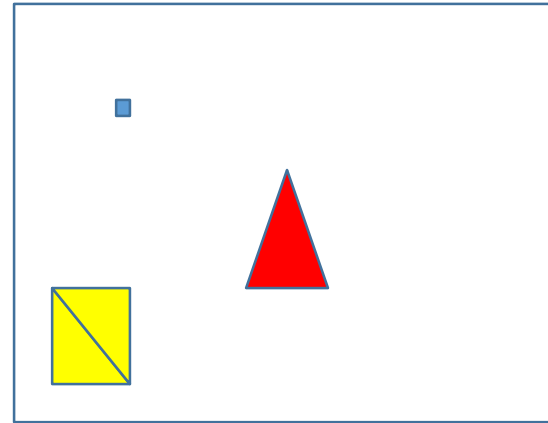
- 화면에 기본 도형 그리기
 - 키보드 명령에 따라, 마우스를 누르는 위치에 점, 선, 삼각형 또는 사각형 (삼각형 2개 붙이기) 그린다.
 - 색상과 크기는 자율적으로 정하고, 최대 10개의 도형을 그린다.
 - 키보드 명령
 - p: 점 그리기
 - l: 선 그리기
 - t: 삼각형 그리기
 - r: 사각형 그리기
 - w/a/s/d: 그린 모든 도형이 화면에서 위/좌/아래/우측으로 이동한다.
 - c: 모든 도형을 삭제한다.



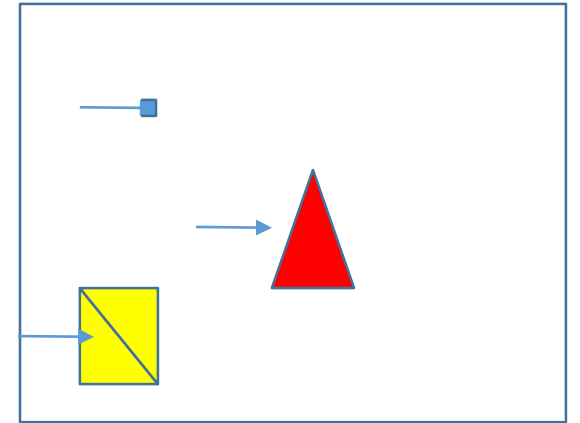
명령어 p



명령어 t



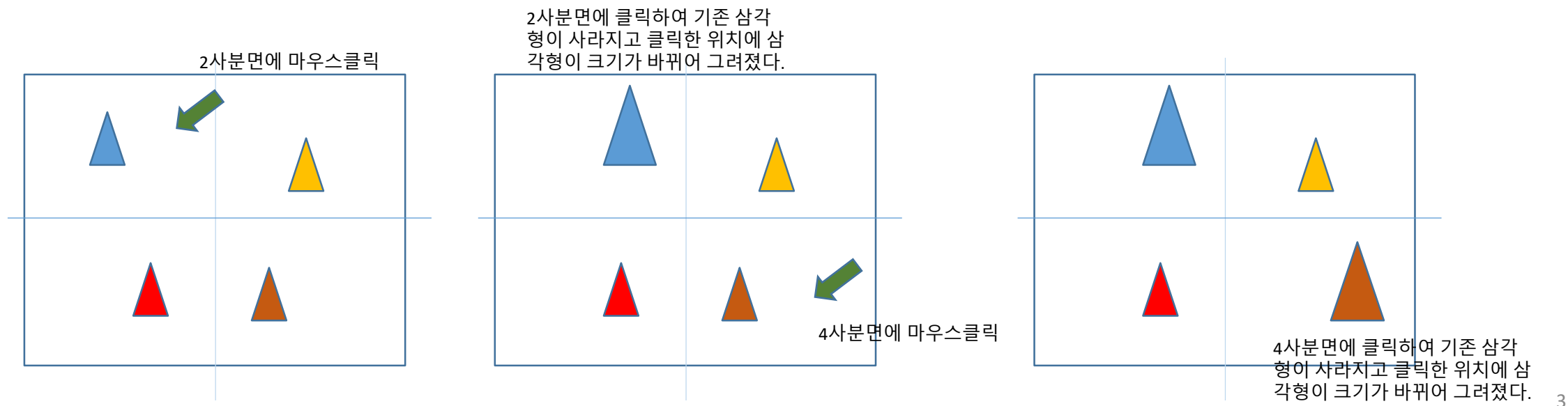
명령어 r



명령어 d (우측으로 이동)

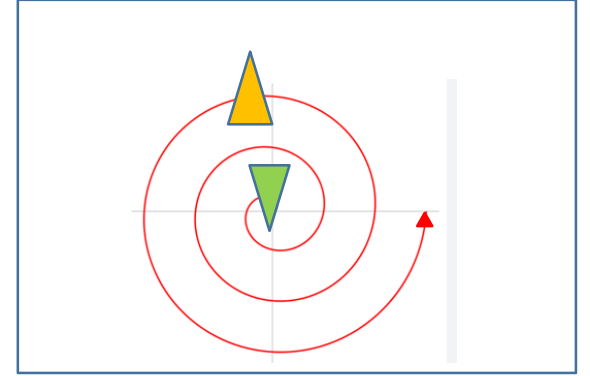
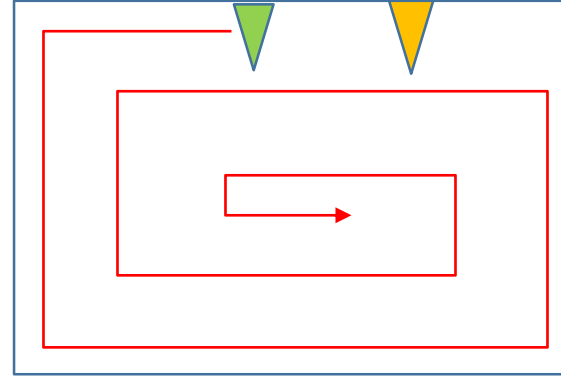
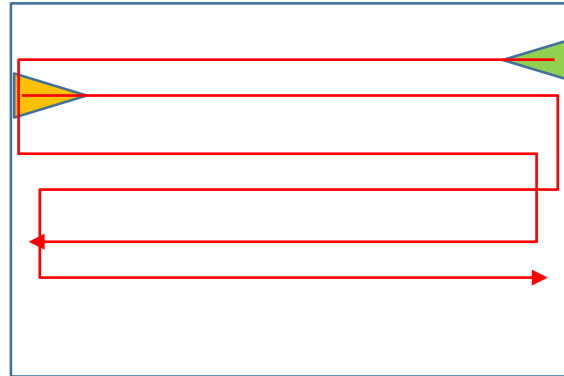
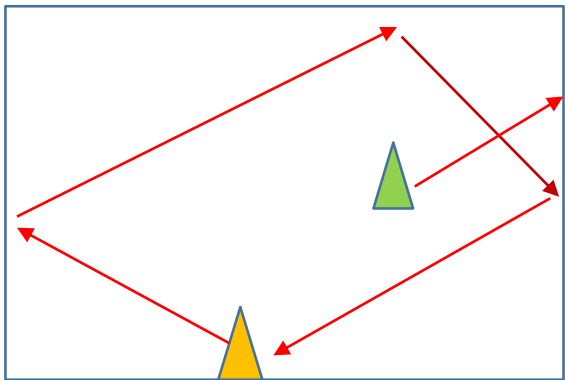
실습 8

- 화면에 삼각형 그리기
 - 화면을 x축, y축에 의해 네 부분으로 나눈 후, 삼각형을 사분면에 각각 1개씩 그리기
 - 삼각형을 그리기, 삼각형은 이등변 삼각형이고 각각 다른 색상 설정
 - 마우스를 누르면 그 위치에 새로운 삼각형 을 그린다.
 - 마우스의 위치에 따라 해당 사분면에 있는 사각형이 삭제되고, 마우스 클릭 위치에 새로운 삼각형이 그려진다.
 - 새로운 삼각형을 그릴 때 크기가 바뀐다.
 - 화면에는 항상 4개의 삼각형 만이 그려진다.
 - 키보드 명령
 - a/b: 도형을 면으로/선으로 그린다



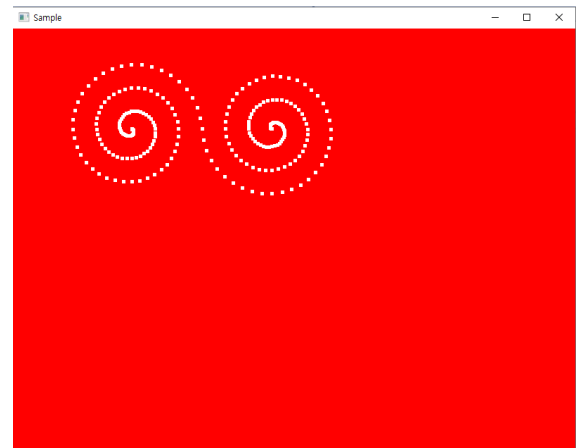
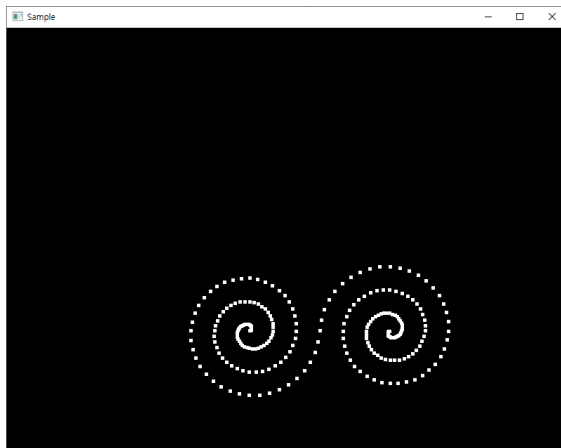
실습 9

- 삼각형 움직이기
 - 실습 8에서 그린 삼각형들이 각각 다른 방향과 다른 속도로 이동한다.
 - 실습 8과 같이 4개의 삼각형을 그릴 수 있다.
 - 삼각형은 이등변 삼각형으로 그린다.
 - 키보드 명령으로 4개의 다른 이동을 한다.
 - 1: 튕기기
 - 2: 좌우로 지그재그
 - 3: 사각 스파이럴
 - 4: 원 스파이럴
 - 가장자리를 만나게 되면 삼각형의 방향이 바뀌게 된다.



실습 10

- 스파이럴 애니메이션 만들기
 - 마우스 클릭 또는 키보드 명령에 의해 스파이럴 모양으로 원이 그려진다.
 - 마우스를 클릭하면 그 위치에 그린다.
 - 1개 이상일 경우에는 랜덤한 위치를 설정하여 그 위치에 그린다.
 - 스파이럴 방향은 시계방향 또는 반시계 방향이 임의로 선택되어 그려진다. 2~3 바퀴 스파이럴을 그린 후 끝나는 지점에서 밖에서 안으로 다시 2~3바퀴 회오리를 그린다.
 - 안에서 밖으로, 밖에서 안으로 들어오는 스파이럴을 연결하여 그린다.
 - 점이 순서대로 그려진다 (애니메이션)
 - 새롭게 그려질 때마다 배경색을 변경한다.
 - **키보드 명령어**
 - p: 점으로 그린다.
 - l: 선으로 그린다.
 - 1~5: 입력된 숫자만큼의 스파이럴이 그려진다.



실습 11

- 여러 도형 그리기

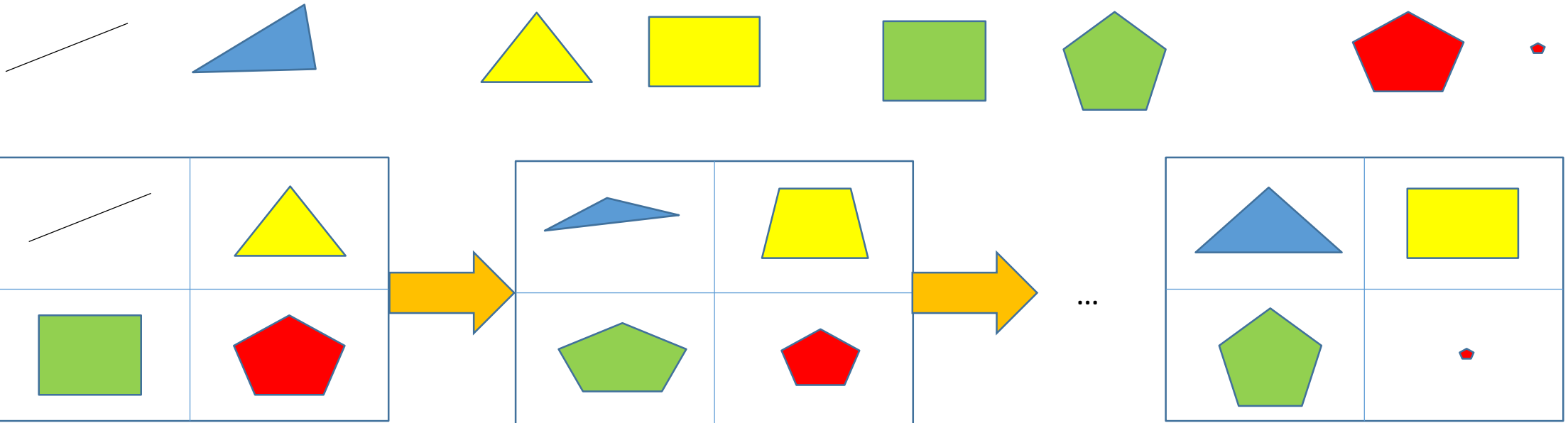
- 화면을 x축, y축에 의해 이등분한 사분면에 각각 선, 삼각형, 사각형(2개의 삼각형 사용), 오각형(2개 이상의 삼각형 사용)을 그린다.
- 네 개의 도형을 단계별로 다른 도형으로 변환시킨다. (애니메이션 적용)

1) 선 → 삼각형

2) 삼각형 → 사각형

3) 사각형 → 오각형

4) 오각형 → 점



- 키보드 명령에 의해 화면에 한 개의 도형 만을 그리고 그 도형의 변화 애니메이션을 그린다.

• l: 선 → 삼각형

t: 삼각형 → 사각형

r: 사각형 → 오각형

p: 오각형 → 점

- a: 네 개의 도형이 다시 모두 그려진다.