

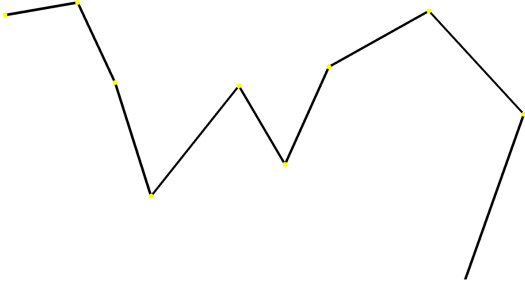
# HW02

## Interactive Drawing of a Polyline

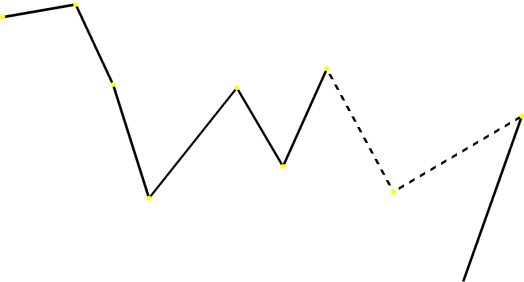
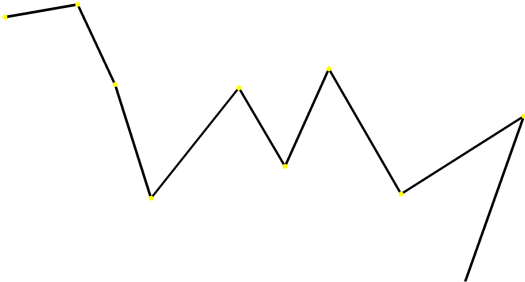
Self-Scoring table

	01	02	03	04	05	06
Score	1	1	1	1	1	1

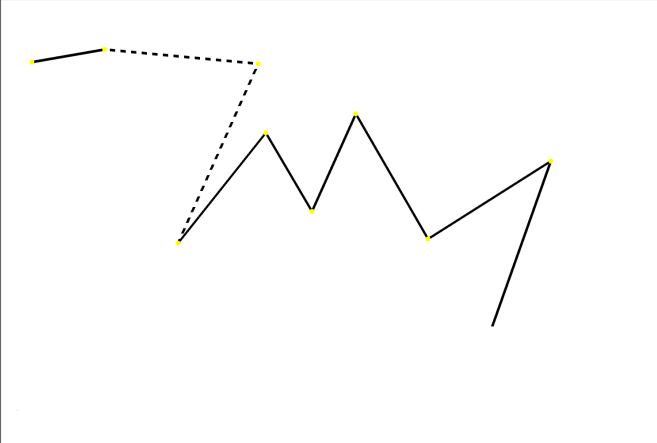
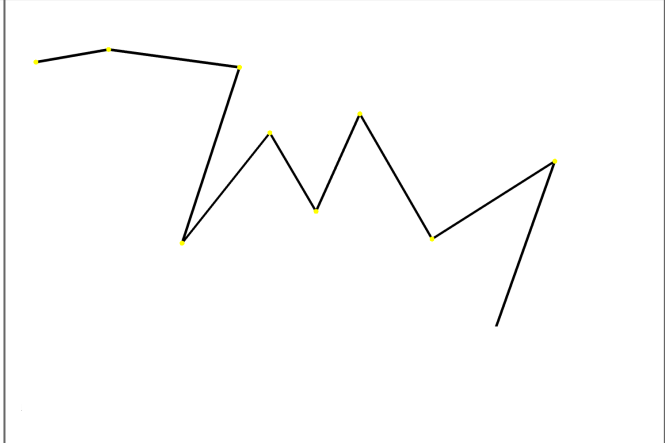
## -Task1

Add 10 points	
	

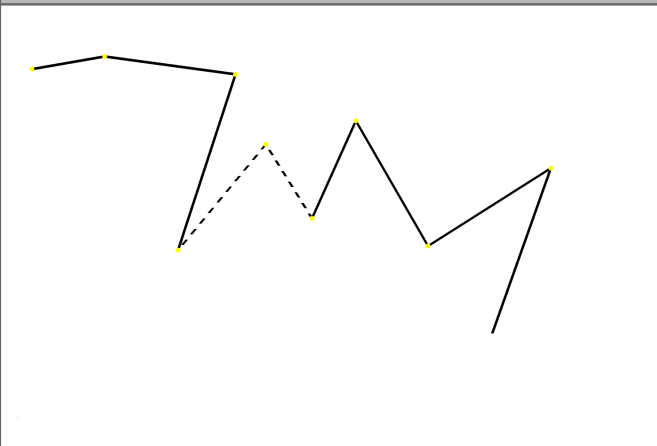
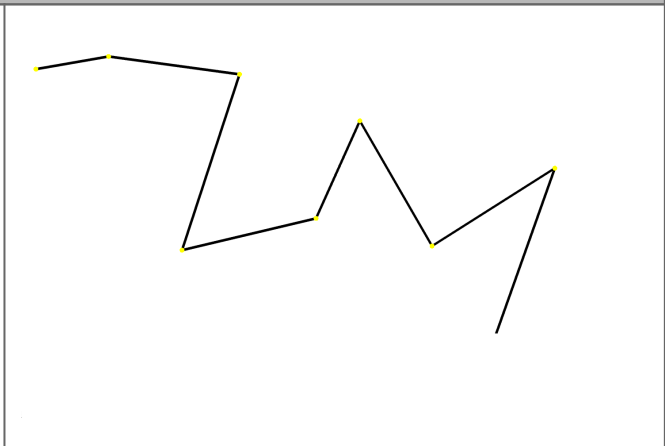
## -Task2

Select a point and move it	
	

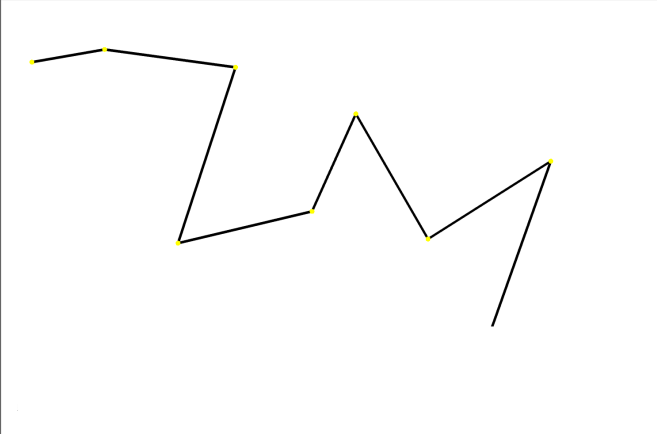
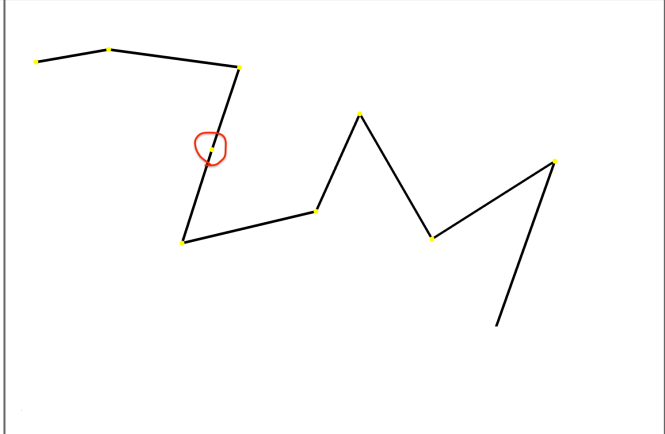
### -Task3

Select another point and move it again	
	

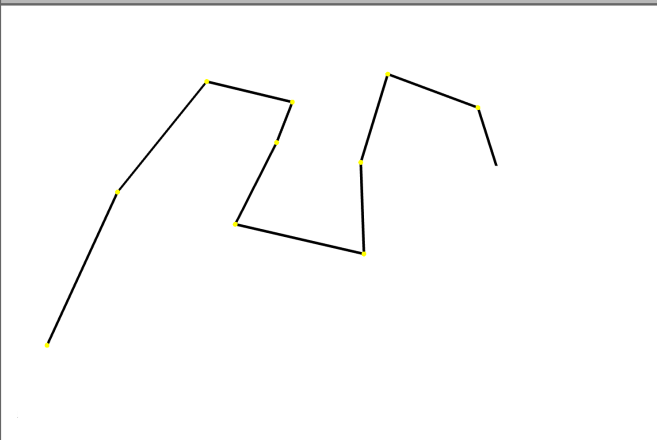
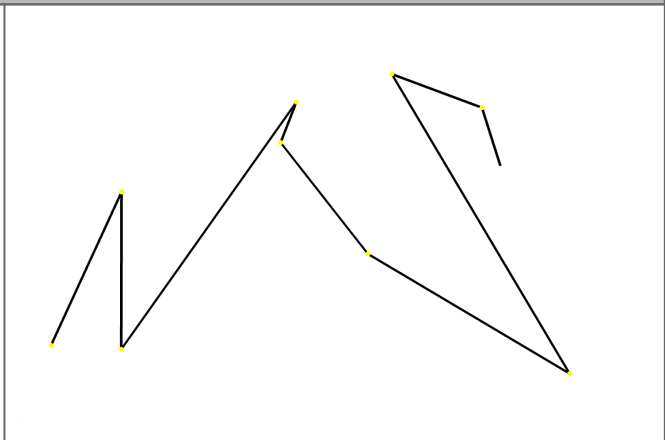
### -Task4

Select a different point and delete it	
	

## -Task5

Select a line segment and insert a point	
	

## -Task6

Repeat the process once more	
	

## How to compute the distance between the cursor position and a line segment

cursor position과 line segment의 distance는 점과 직선사이의 거리를 이용하였다.

```
for(int i=0;i<pointnum-1;i++){

    if (point[i + 1][0] == point[i][0]) {
        distance = fabs(y - point[i][1]);
    } else if (point[i + 1][1] == point[i][1]) {
        distance = fabs(x - point[i][0]);
    } else {
        a = (point[i + 1][1] - point[i][1]) / (point[i + 1][0] - point[i][0]);
        b = -1;
        c = point[i][1] - a * point[i][0];
        distance = fabs(a * x + b * y + c) / sqrt(a * a + b * b);
    }

    if(x >= std::min(point[i][0], point[i+1][0]) && x <= std::max(point[i][0],
point[i+1][0]) &&
        y >= std::min(point[i][1], point[i+1][1]) && y <=
std::max(point[i][1], point[i+1][1])&&distance<0.01){
        check=i;
        return true;
    }

}
```

segment를 구성하는 두점들을 처음부터 순회하면서 그 점들로  $ax+by+c=0$ 형태의 직선의 방정식을 구하고 새로 클릭된 점(x,y)와의 거리를 구하였다.

이러한 방식만으로는 선을구성하는 x값들이나 y값들이 같을경우 분자나 분모가 0이되어 오류가 발생하기 때문에 x값이 같을때는 선과 새로운점의 y값의거리만을, y값이 같을때는 선과 새로운 점의 x값의 거리만을 계산하게 하였다.

또한 선분 범위 밖에 점이 찍혔을때 분자가 0이되면서 거리가 짧다고 판단되는 경우가 있어 반환할때 새로 찍는 점이 선분의 범위 안에 있는지 확인하는 조건을 추가했다.

## How to add a point to a line segment

```
else if(checksegment(xw,yw)){
    for(int i=pointnum;i>check+1;i--){
        point[i][0]=point[i-1][0];
        point[i][1]=point[i-1][1];
    }
    point[check+1][0]=xw;
    point[check+1][1]=yw;
    pointnum++;
}
```

위의 방식대로 점이 선위에 있다고 판단될때 해당 선을 이루는 첫번째 점 이후의 점들을 한칸씩 밀어서 저장하고 그렇게 생긴 중간에 클릭한 점을 삽입하는 방식으로 선분에 점을 추가하였다.