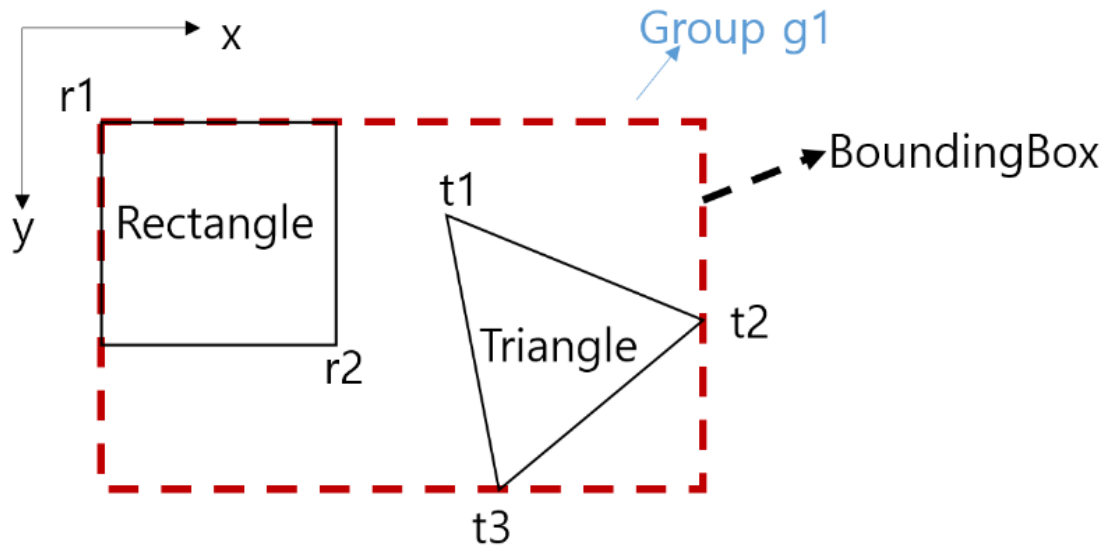


고급객체지향프로그래밍 실습과제 #11

조용주
ycho@smu.ac.kr

실습 과제 #11

- 파워포인트 프로그램에서 도형 또는 도형의 그룹을 마우스 버튼을 클릭해서 선택하는 것을 컴포짓 패턴 (composite pattern)을 이용해서 구현

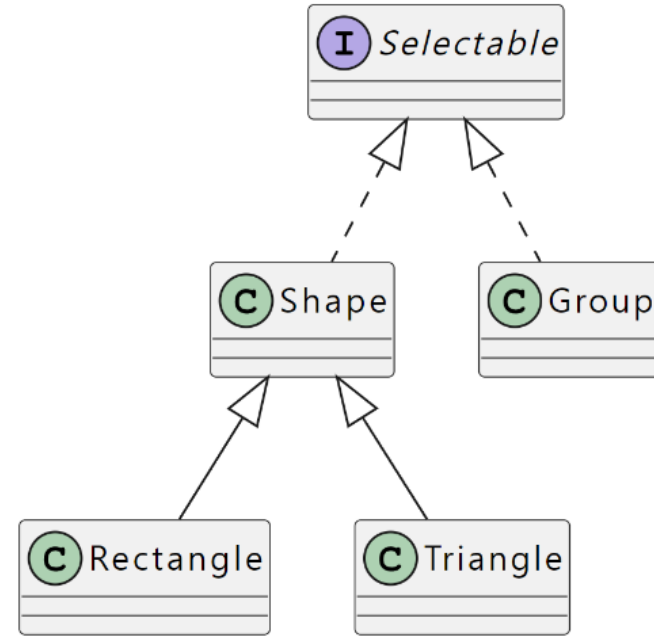
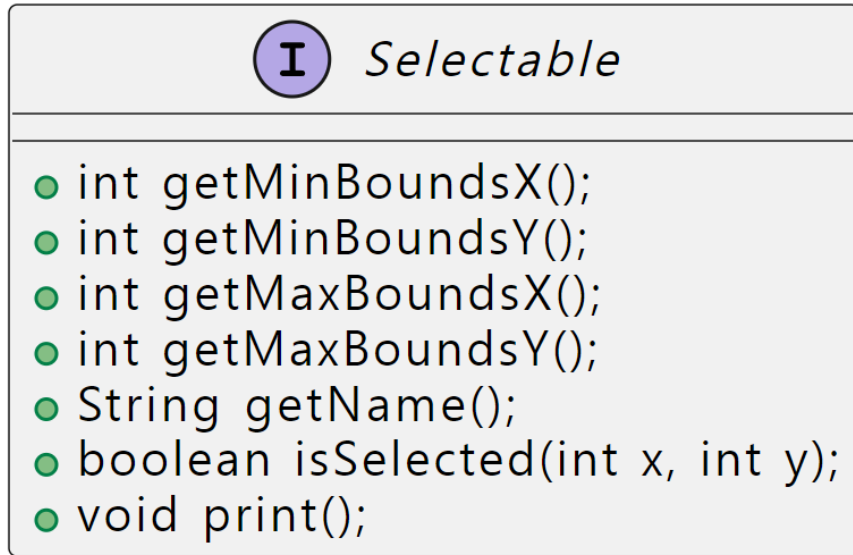


- 그림은 파워포인트에서 기본 도형(Shape)인 사각형 (Rectangle)과 삼각형(Triangle)을 그린 후 두 개를 묶어 그룹(Group)을 구성한 것

실습 과제 #11

- 마우스 버튼의 커서를 g1의 BoundingBox안에서 클릭하면 g1이 선택됨
- 그룹으로 묶이지 않은 상태로 BoundingBox안에서 커서로 클릭하면 해당 도형만 선택됨
- 문제에서는 커서를 클릭하는 대신 x, y 좌표를 지정해서 도형이 선택되었는지 확인하고 선택 여부를 화면에 출력
- BoundingBox는 사각형의 x, y 좌표 중 작은 값과 큰 값인 minX, minY, maxX, maxY로 표현
 - g1의 BoundingBox: (r1.x, r1.y, t2.x, t3.y)

실습 과제 #11



□ Selectable

- *Selectable*의 getMin~()과 getMax~() 함수들은 각각 BoundingBox의 최소 x, y 좌표와 최대 x, y 좌표 반환
- getName()은 *Selectable*을 구현하는 클래스의 생성자에 전달되는 도형의 이름 또는 *Group*의 이름
 - *Group* 이름은 "Group: " + 주어진 번호

실습 과제 #11

- isSelected()는 주어진 x, y 좌표가 도형 또는 그룹의 BoundingBox에 포함되면 true 아니면 false 반환
- print()는 도형 정보 또는 그룹 정보를 출력
 - 출력 화면 예시 참조
 - 그룹은 그룹 정보 외에 포함된 모든 도형 정보를 순차적으로 출력

□ Shape

- 생성자에 도형 이름을 전달받음
- Selectable 인터페이스 구현
- 도형 이름 저장 및 함수 구현
- print() 함수 구현

실습 과제 #11

□ Rectangle, Triangle 클래스

- Rectangle(String name, int[] coords, int idx) // coords 4개
- Triangle(String name, int[] coords, int idx) // coords 6개

□ Group 클래스

- Group(int num)
 - num: 그룹 번호
- Selectable 인터페이스 구현
- 그룹에 포함되는 도형 객체들은 ArrayList에 저장
- print() 함수 구현

□ Main 클래스 완성(코드 주석 참조)

실습 과제 #11

□ 실행 예시

```
R1:
minBoundsX: 36, minBoundsY: 33
maxBoundsX: 66, maxBoundsY: 53
R1 is selected at (20, 20): false
R1 is selected at (30, 30): false
R1 is selected at (40, 40): true
```

```
T1:
minBoundsX: 22, minBoundsY: 22
maxBoundsX: 31, maxBoundsY: 35
T1 is selected at (20, 20): false
T1 is selected at (30, 30): true
T1 is selected at (40, 40): false
```

```
Group: 1
NumOfSelectable: 8
minBoundsX: 13, minBoundsY: 11
maxBoundsX: 41, maxBoundsY: 23
g1_R1:
minBoundsX: 27, minBoundsY: 35
maxBoundsX: 57, maxBoundsY: 55
g1_R2:
minBoundsX: 36, minBoundsY: 60
maxBoundsX: 66, maxBoundsY: 80
```

```
g1_T1:
minBoundsX: 41, minBoundsY: 23
maxBoundsX: 51, maxBoundsY: 44
g1_T2:
minBoundsX: 15, minBoundsY: 11
maxBoundsX: 36, maxBoundsY: 28
Group: 1 is selected at (20, 20): true
Group: 1 is selected at (30, 30): false
Group: 1 is selected at (40, 40): false
```