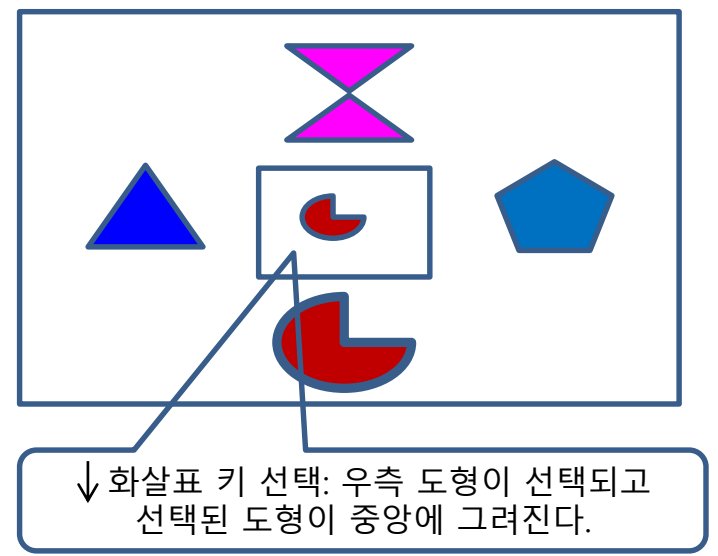
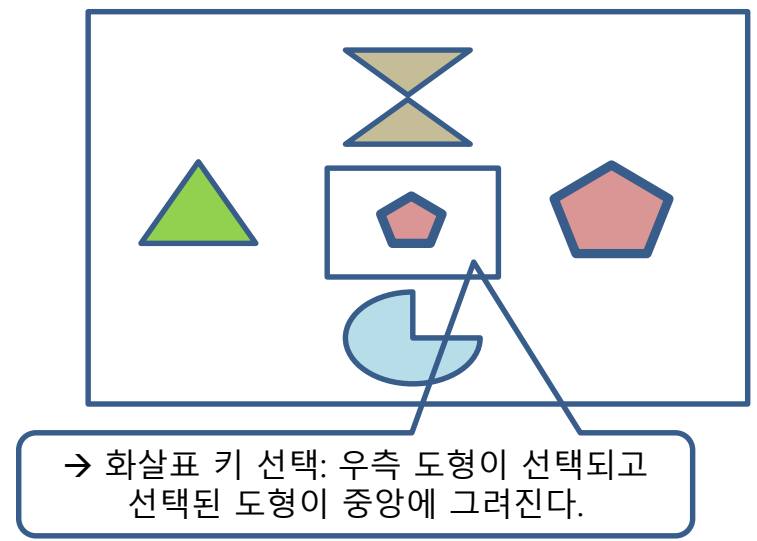
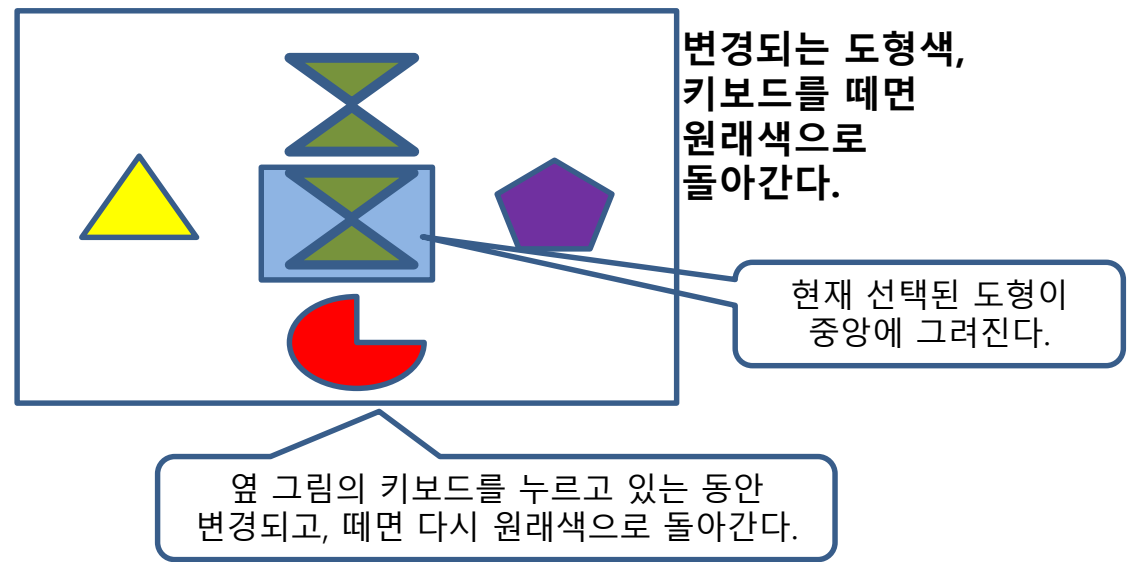
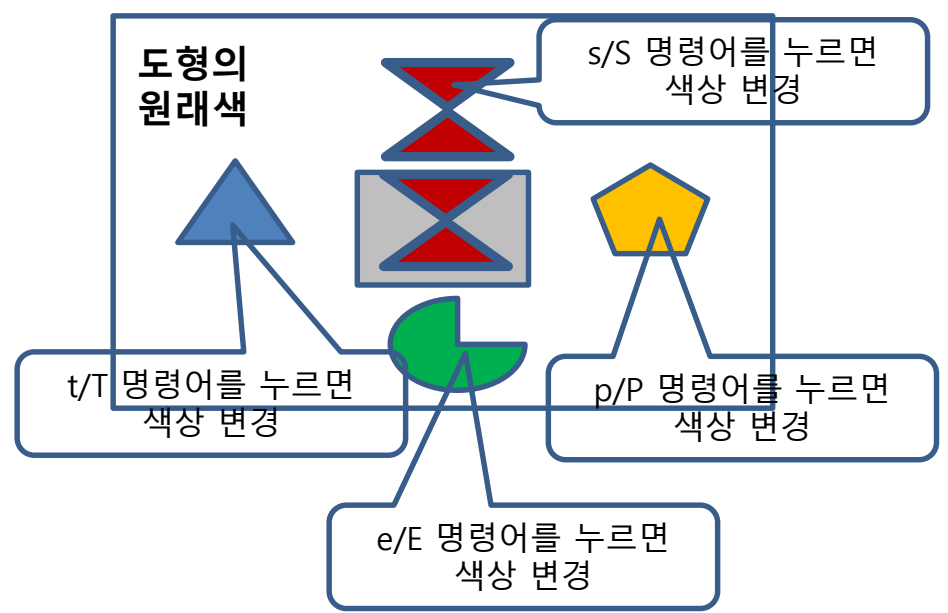


## 제 2장 윈도우 기본 입출력 2

2022년 1학기 윈도우 프로그래밍

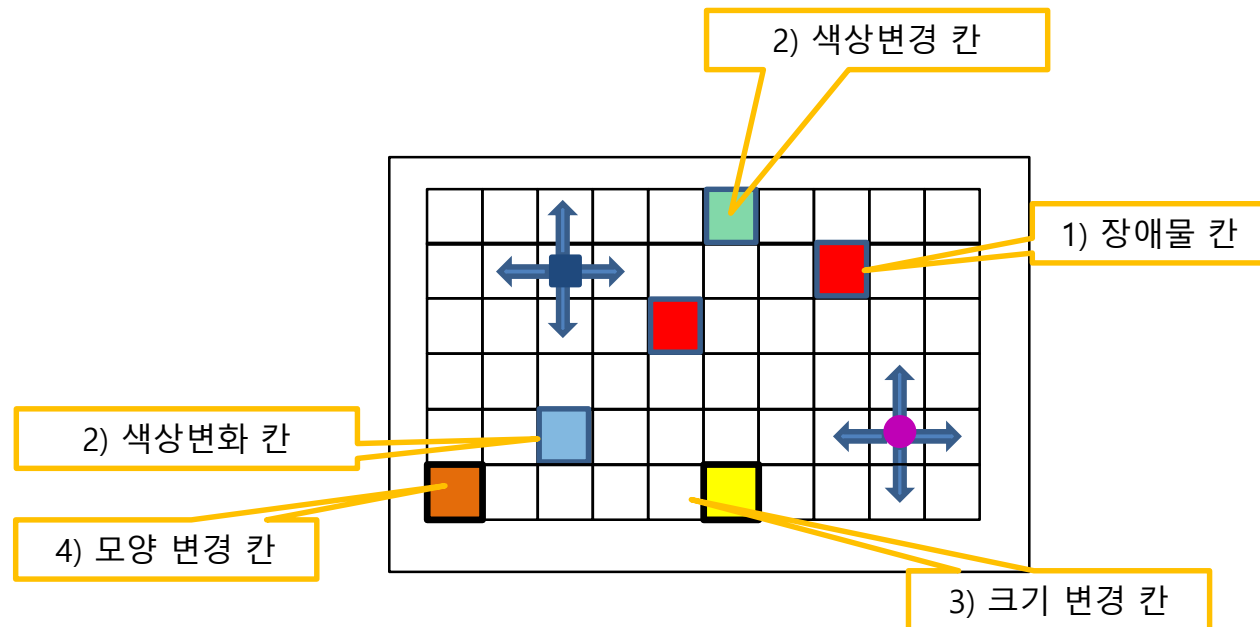
## 실습 2-8

- 화면에 도형 그리고 색 입히기
  - 윈도우를 띄운다.
  - 윈도우 중앙에 사각형을 그린다.
  - 사각형의 좌우상하에 각각 삼각형, 모래시계, 오각형, 파이 모양을 그린다.
  - 좌우상하 도형 중 한 개의 도형이 랜덤하게 선택되어 있다. 선택된 도형은 중앙의 사각형 안에 그려진다.
  - **키보드 명령어에 따라 각 도형의 색상을 랜덤하게 바꾸도록 한다.** 이때 키보드를 누르면 색이 변경되고 떼면 다시 원래의 색으로 돌아간다.
    - t/T: 삼각형의 색
    - s/S: 모래시계의 색
    - p/P: 오각형의 색
    - e/E: 파이 모양의 색
    - 색상이 변경되는 도형이 선택된 도형으로 그 도형은 역시 중앙의 사각형 안에 그려진다.
  - **키보드 명령어에 따라 도형이 선택되고, 선택된 도형의 크기가 작게 바뀌어 중앙의 사각형에 그려진다.**
    - Left/right/up/down: 화살표 키에 따라 좌우상하의 도형이 각각 선택된다.
    - 모든 명령어는 바꿀 수 있다.
  - q/Q: 프로그램 종료



## • 돌 이동하기

- 화면에 40X40 칸을 그린다.
- 칸의 중간 중간에 네 종류의 다른 색의 칸들이 있다. (최소 20개)
  - 1) 빨간색 칸: 장애물 - 객체들이 통과할 수 없다.
  - 2) 색상 변경 칸 - 돌이 이 칸을 지나면 그 칸의 색으로 바뀐다. 색상변경 칸은 다양한 색으로 설정하고, 돌은 그 칸의 색으로 변경된다.
  - 3) 크기 변경 칸 - 돌의 크기가 변경된다. (확대 → 축소 → 확대 → 축소 → ...)
  - 4) 모양 변경 칸 - 돌의 모양이 변경된다. (네모 → 원, 원 → 세모 ...)
- 좌상, 우하 위치에 두 개의 다른 색을 가진 돌을 그린다.
  - 다른 색으로 표시된 영역 이외의 부분에 돌이 생긴다.
- 2인 플레이로 각각 다른 키보드 명령어를 이용하여 자신의 돌을 칸에 맞추어 좌우상하 이동한다.
  - 가장자리에 도착하면 반대쪽으로 나타난다.
  - 장애물 칸: 지날 수 없다.
  - 색상변경칸: 색상이 랜덤하게 변한다.
  - 크기변경칸: 돌의 크기가 변한다.
  - 모양변경칸: 돌의 모양이 변한다.
- 플레이는 한 명씩 번갈아 하도록 한다.
  - 같은 돌을 두 번 이동하려고 하면 에러 메시지 출력
- 키보드 명령
  - 2인의 돌 이동 키보드 (좌우상하 두 세트)
  - r/R: 새롭게 시작
  - q/Q: 프로그램 종료



## • 명령에 따라 그림을 그리는 프로그램

- 윈도우 화면 아랫단 중앙에 문자열 한 줄 입력 받을 수 있는 글상자 역할을 할 사각형을 배치
- **입력값은 여섯 개의 숫자로:** 그릴 도형의 종류, 좌표 값  $(x1, y1)$   $(x2, y2)$ , 도형 테두리 두께가 입력된다.
  - 도형의 종류: 1 - 직선, 2 - 삼각형, 3 - 사각형, 4 - 원
- 최대 10개의 도형을 입력받도록 한다.

### - 예를 들어,

- 직선일 경우는 [1 10 10 200 150 2] → 직선을 (10, 10)에서 (200, 150)에 두께 2로 그린다.
- 삼각형일 경우는 [2 0 0 100 200 2] → 삼각형을 (0, 0)과 (100, 200)에 2 두께로 그린다.
- 사각형일 경우는 [3 0 0 100 200 1] → 사각형을 (0, 0)과 (100, 200)에 1 두께로 그린다.
- 원일 경우는 [4 0 0 50 50 3] → 원을 (0, 0)과 (50, 50)에 3 두께로 그린다.



### - 문자 명령어를 넣어서 그린 도형의 두께를 늘리거나 줄이도록 한다.

- **+ / -** : 두께를 1 ~ 10 사이로 늘리거나 줄인다. 두께 값이 1보다 작아지면 도형의 크기가 줄어들고, 두께 값이 10보다 커지면 도형의 크기가 늘어난다.
- **화살표**: 도형의 위치를 좌우상하로 이동
- **k**: 도형의 테두리 또는 내부의 색깔을 바꾼다.
- **p**: 바로 전에 그린 도형을 다시 그린다. 즉, 그렸던 도형에 대한 정보들을 저장하도록 한다. (prior)
- **n**: p 명령어에 의해 이전 도형을 그린 후 n을 입력하면 다음에 그렸던 도형을 다시 그린다. (next)
- 도형 테두리 또는 내부의 색깔을 랜덤하게 설정한다.
- 화면에 도형이 없는데 위의 명령어를 입력하면 **에러 메시지**를 출력한다.

### - 키보드 명령어 또는 도형 종류는 변경 가능함