

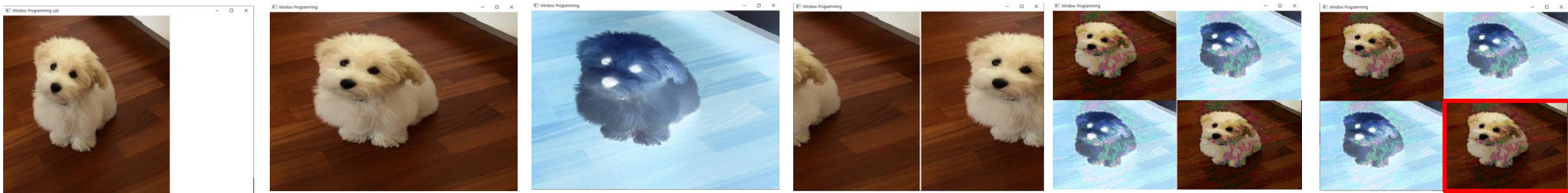
제 5장 비트맵과 애니메이션

2022년 1학기 윈도우 프로그래밍

실습 5-1

• 윈도우에 배경 그림 넣기

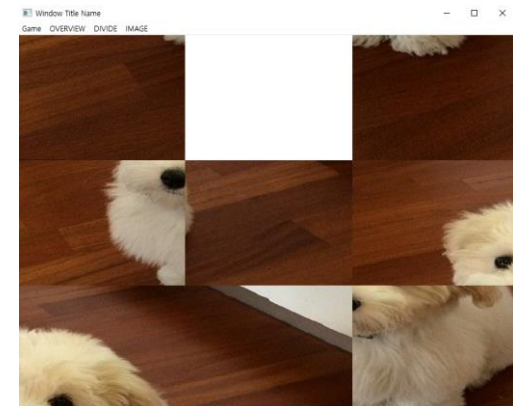
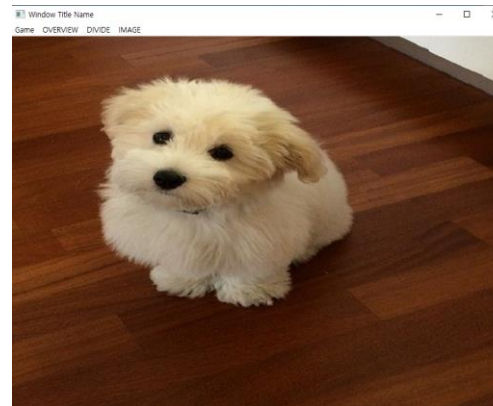
- 그림을 화면에 출력한다.
 - 원래의 비트맵 크기대로 화면에 출력한다. (윈도우보다 작은 크기의 비트맵 사용)
- 다음의 명령어를 실행한다.
 - **r/R**: 색상을 반전/원래로 출력시킨다.
 - **a/A**: 윈도우에 빈 공간 없이 배경 그림을 그린다.
 - **2**: 화면의 가로 세로를 각각 2등분하여 4 구간에 각각 다른 래스터 연산을 적용하여 그린다.
 - 화면에 그림이 그려지는 래스터 연산을 적용하도록 한다.
 - **3**: 화면의 가로 세로를 각각 3등분하여 9 구간에 다른 래스터 연산을 적용하여 그린다.
 - 화면에 그림이 그려지는 래스터 연산을 적용하도록 한다.
 - **←/→**: 화면의 이미지를 좌/우로 조금씩 이동한다. 이동방향으로 안 그려지는 부분은 반대편에 그려진다.
 - 화면이 등분되어 1개 이상의 그림이 그려졌을 때는 해당 등분의 그림을 왼쪽 마우스 버튼으로 선택하여 그 그림만 이동한다.
 - 선택되었다는 것을 표시하도록 한다.
 - **+/-**: 비트맵의 크기를 조금씩 확대/축소해서 그린다.
 - **q/Q**: 프로그램을 종료



실습 5-2

• 조각 퍼즐 맞추기

- 2개의 밑 그림을 사용한다. 메뉴를 이용하여 그림을 선택하게 한다.
 - 그림 퍼즐 한 칸이 비어있고, 다른 퍼즐을 움직여서 그림 맞추기를 진행한다.
 - 퍼즐이 맞으면 게임 종료 메시지 박스를 띄운다.
- 메뉴:
 - **그림:** 그림 1 / 그림 2 → 밑 그림 1 / 밑 그림 2
 - **그림 나누기:** 3 / 4 / 5 → 밑그림의 가로와 세로를 숫자에 맞게 분할하여 랜덤하게 화면에 배치
 - **게임:** 게임 시작 / 전체 그림 보기 / 반전 그림 / 게임 종료
 - 게임 시작 메뉴를 선택하면 한 칸 빈 채로 퍼즐이 랜덤하게 배치되어 출력된다.
 - 전체 그림 보기: 밑그림이 전체가 그려진다.
 - 게임 종료: 퍼즐 이동이 안된다.
- 마우스 입력:
 - **왼쪽 마우스를 누른채로 드래그 하면 빈 칸 주변의 칸 중 선택된 방향의 칸이 이동된다.**
 - 마우스를 아래방향으로 드래그하면 빈 칸의 위쪽의 칸이 아래로 이동한다.
 - 마우스를 오른쪽으로 드래그하면 빈 칸의 왼쪽의 칸이 오른쪽으로 이동한다.
 - **이동은 단번에 이동하지 않고 조금씩 미끄러지듯이 이동한다.**
- 키보드 입력: 메뉴의 항목이 키보드로 실행될 수 있다.
 - **S:** 게임 시작
 - **F:** 전체 그림 보기
 - **Q:** 게임 종료
 - **1:** 첫 번째 밑그림
 - **2:** 두 번째 밑그림
 - **3:** 그림 나누기 (3x3)
 - **4:** 그림 나누기 (4x4)
 - **5:** 그림 나누기 (5x5)



실습 5-3

• 부분 이미지를 돋보기 보기

- 2개 이미지를 사용할 수 있게 한다.
- 화면에 디폴트로 설정된 이미지가 그려져 있다.
- **왼쪽 마우스를 클릭하고** 드래그하여 사각형(돋보기)을 그린다. (사각형은 고무줄 효과를 가진다)
- **기본 키보드 명령**
 - **1**: 첫번째 이미지
 - **2**: 두번째 이미지
 - **3**-돋보기1: 돋보기 내의 그림이 조금씩 확대해서 보인다.
 - **4**-돋보기2: 돋보기 내의 그림이 조금씩 축소해서 보인다.
 - **0**-제자리: 돋보기 내의 그림이 원래의 크기로 보인다.
 - **c**-복사: 돋보기 내의 그림이 복사된다.
 - **p**-붙여 넣기: 돋보기 내의 그림이 랜덤한 위치에 같은 크기로 복사된다.
 - **F**-전체 붙여넣기: 돋보기 내의 그림이 화면 전체에 복사된다. 다시 누르면 원래 크기로 바뀐다.
- **그 외의 키보드 명령**
 - **좌/우/상/하 화살표**: 돋보기의 위치가 좌/우/상/하로 이동된다. 붙여넣기한 곳의 그림은 새로운 돋보기 위치의 그림으로 그려진다.
 - **m/n**: 돋보기 사각형이 작아진다/커진다.
 - **h/v**: 붙여넣기한 곳의 그림의 방향이 좌↔우 / 위↔아래로 반전된다.
 - **x/X**: 붙여넣기한 곳의 그림이 왼쪽/오른쪽으로 조금씩 이동한다.
 - **y/Y**: 사각형의 y축 크기가 축소/확대한다.
 - **a/A**: 돋보기 사각형이 튕기기를 한다. 사각형 내의 그림이 튕기기에 따라 바뀐다. (벽돌깨기의 공처럼 네 가장자리에 대해 튕기기 진행)
 - **r/R**: 리셋한다 (돋보기 사각형이 없어지고 다시 돋보기 사각형을 입력받게 한다)
 - **q/Q**: 프로그램 종료
- 사각형(돋보기)를 **오른쪽 마우스로 클릭한채로** 드래그하면 사각형의 위치가 바뀐다.

실습 5-3

1



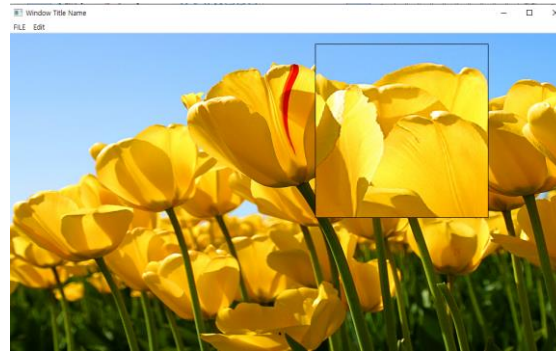
고무줄 효과가 있는 사각형을 그려 영역을 선택한다. (돋보기영역)

2



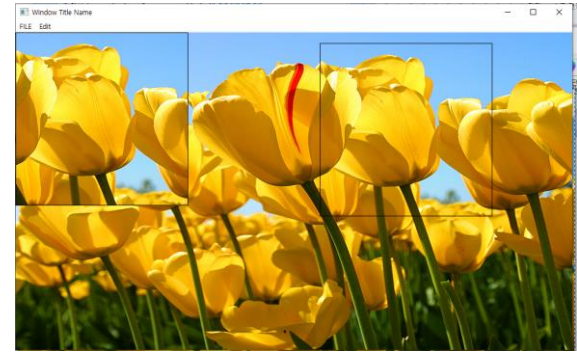
1: 돋보기 영역을 확대

3



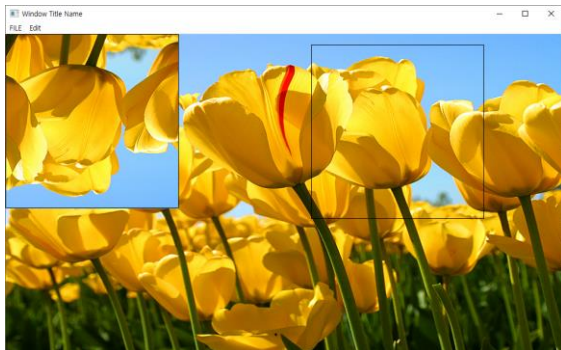
2: 돋보기 영역을 확대

4



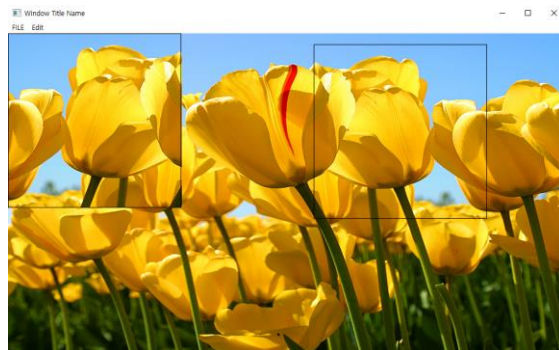
c, p(복사, 붙여넣기): 돋보기 영역을 복사하여 붙여넣기를 했다.

5



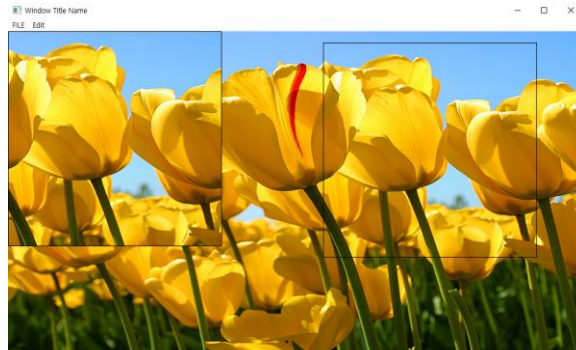
v: 붙여넣기한 곳의 이미지가 상하 반전하였다.

6



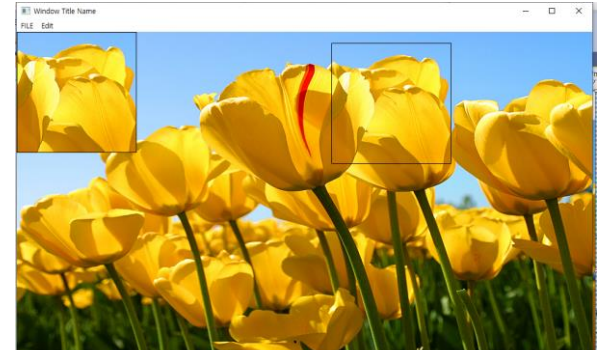
h: 붙여넣기한 곳의 이미지가 좌우 반전하였다.

7



n: 돋보기 영역이 커졌다. 붙여넣기한 곳의 영역도 같이 커진다.

8



m: 돋보기 영역이 작아졌다. 붙여넣기한 곳의 영역도 같이 작아진다.

9



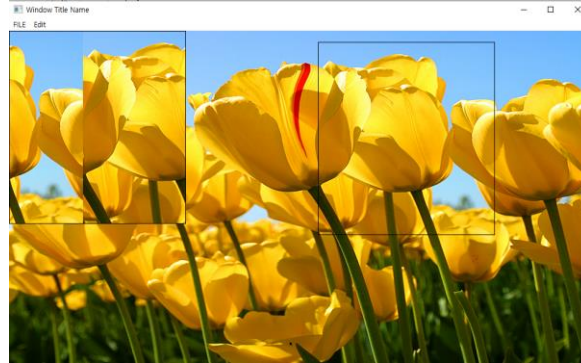
f: 돋보기 영역의 그림이 전체 배경으로 바뀐다.

10



F: 다시 f를 눌러 배경화면을 원래 그림으로 바꾼다.

11



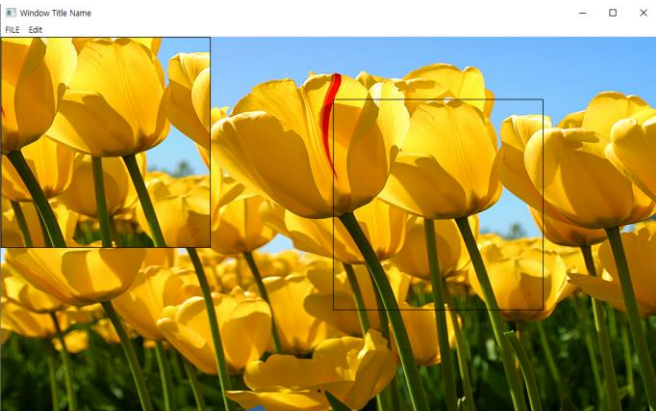
X: 붙여넣기한 곳의 그림이 왼쪽으로 이동한다.

12



x: 붙여넣기한 곳의 그림이 오른쪽으로 이동한다.

13



아래쪽 화살표: 돋보기가 아래쪽으로 이동한다. 붙여넣기한 곳의 그림이 새로운 돋보기 위치에 따라 바뀐다.

14



오른쪽 화살표: 돋보기가 오른쪽으로 이동한다. 붙여넣기한 곳의 그림이 새로운 돋보기 위치에 따라 바뀐다.