

제4장 윈도우 메뉴 (실습 4-3)

2023년 1학기 윈도우 프로그래밍

실습 4-3

• 도형 회전하기

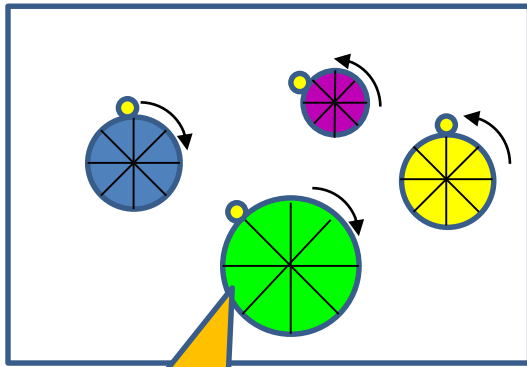
- 프로그램이 시작하면 **크고 작은 원들**이 나타난다
 - 10개의 원들이 랜덤한 크기, 색상, 위치에 있다.
 - 원의 크기는 범위를 주도록 한다. (너무 작거나 너무 큰 원은 만들지 않는다.)
- 원의 특징들
 - **원들의 내부에 바퀴모양의 직선을** 그린다.
 - 모든 원들은 **랜덤색을 가지고 있고, 모든 원들은 시계 방향 또는 반시계 방향으로 자전**하고 있다.
 - 모든 원의 **원 둘레 위에는 작은 위성 원이** 놓여져 있다.
 - **원 둘레의 위성원들은 시계방향 또는 반시계방향으로 원 둘레를 따라 공전하고 있다.**

- 메뉴 명령

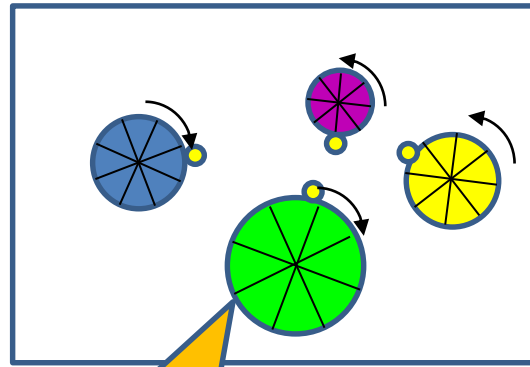
- **Move**
 - **1:** 원들이 반대방향으로 자전한다.
 - **2:** 위성원 들이 반대방향으로 공전한다.
 - **3:** 모든 원들이 정지한다/다시 회전한다.
- **Change**
 - **c/C:** 일부 원들의 색이 반전색으로 바뀐다.
 - **Red/green/blue/random:** 원의 색이 빨강/초록/파랑/랜덤 색으로 설정된다.
- **Game**
 - **reset:** 새로 게임을 시작할 수 있도록 한다.
 - **quit:** 프로그램 종료

- 마우스 명령

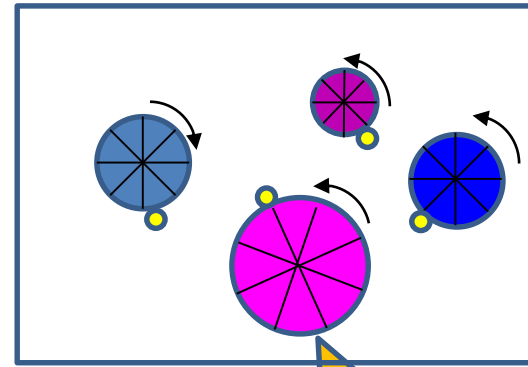
- **왼쪽 마우스를 원 내부에 클릭하면** 원 주위의 위성원이 공전 방향을 반대방향으로 바꾼다.
- **왼쪽 마우스를 원이 없는 외부에 클릭하면** 클릭한 곳에 새로운 원이 나타난다. 새로운 원은 기본 원의 특징을 가지고 있다.
 - 바퀴 모양, 주위의 위성원, 공전
- 최대 10개의 원을 추가할 수 있다.



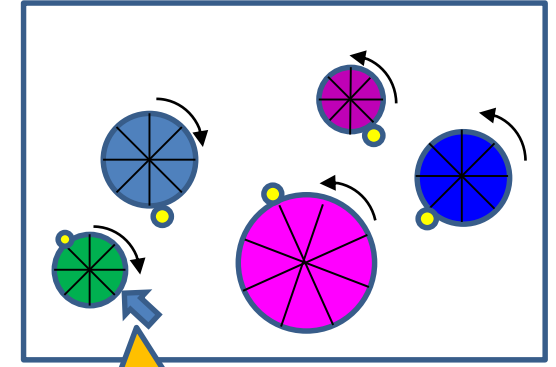
원들이 랜덤한 색과 크기와
위치에 그려진다.
원 주위에 위성원이
그려져있다.



원들은 시계방향 또는
반시계방향으로 자전하고 있다.
주위의 위성원들은 장애물원
주위를 공전하고 있다.



C 명령어에 의해 초록색 원과
노란색 원이 반전색으로
바뀌었다.



원이 없는 곳에 마우스를
클릭하니 새로운 원이 생겼다.

```
#include <math.h> 하기
```

원 주위의 좌표값 구하기: (중점이 원점일 때)
 $x = r\cos(\theta)$, $y = r\sin(\theta)$ $0 \leq \theta < 2\pi$, r : 반지름

중점이 $(x1, y1)$ 이면
 $x = x1 + r\cos(\theta)$, $y = y1 + r\sin(\theta)$

