

Warming-up 프로그램 3

2024-2 컴퓨터 그래픽스

6. 경로 만들고 경로 따라 도형 이동하기

- 30x30 크기의 2차원 배열을 만든다. 좌측 상단에서 우측 하단으로 가는 한 줄의 경로를 만든 후 화면에 출력한다.
 - 0은 길, 1은 배경, X는 장애물로 표시한다. (장애물은 30개 만든다.)
- 이때, 경로는 4방향인 좌/우/상/하로 연결되고, 다음의 조건에 맞게 경로를 만든다.
 - 조건 1) 경로는 한쪽 방향으로 최장 5칸 이상 계속 이동할 수 없다.
 - 조건 2) 경로는 좌우상하로 최소한 1번 이상 방향을 전환한 적이 있어야 한다.
 - 조건 3) 장애물을 만나면 경로의 방향을 다른 방향으로 전환한다. 오던 방향 이외의 방향으로 전환한다.
- 키보드 명령에 의해 경로를 따라 이동하는 도형을 그린다. (키보드 명령어는 다른 것을 사용해도 무관함)
 - Enter키: 새로운 경로를 만든다.
 - R: 임의의 객체 (문자)가 경로 시작칸에 나타난다. (다른 색상으로 그리기)
 - wasd: 나타난 객체를 경로 따라 위/아래/좌/우로 이동한다. 경로가 아닌 곳으로는 이동할 수 없다.
 - Q: 프로그램 종료

출력 예) // 경로 생성: 샘플로 10X10. (0: 경로, 1: 배경)

```
0 0 1 1 1 1 1 1 1 1
1 0 0 0 1 1 1 1 1 1
1 1 1 0 1 0 0 X 1 1
1 1 1 0 1 0 0 1 1 1
1 1 1 0 0 0 0 0 1 1
1 1 1 1 1 1 1 0 1 1
1 1 1 1 1 1 X 0 1 1
1 1 1 1 0 0 0 0 1 1
1 1 1 1 0 1 1 1 1 1
1 1 1 1 0 0 0 0 0 0
```

// r 키를 눌러 객체 생성

```
* 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 0 0 0 1 1 1 1 1 1
1 1 1 0 1 0 0 X 1 1
1 1 1 0 1 0 0 1 1 1
1 1 1 0 0 0 0 0 1 1
1 1 1 1 1 1 1 0 1 1
1 1 1 1 1 1 X 0 1 1
1 1 1 1 0 0 0 0 1 1
1 1 1 1 0 1 1 1 1 1
1 1 1 1 0 0 0 0 0 0
```

// d 키를 눌러 앞으로 이동

```
0 * 1 1 1 1 1 1 1 1 1
1 0 0 0 1 1 1 1 1 1
1 1 1 0 1 0 0 X 1 1
1 1 1 0 1 0 0 1 1 1
1 1 1 0 0 0 0 0 1 1
1 1 1 1 1 1 1 0 1 1
1 1 1 1 1 1 X 0 1 1
1 1 1 1 0 0 0 0 1 1
1 1 1 1 0 1 1 1 1 1
1 1 1 1 0 0 0 0 0 0
```

7. 움직이는 도형과 충돌 확인하기

- 실습 5번에 도형을 한 개 더 추가하고 두 도형을 각각 이동/신축하고, 두 도형의 충돌 여부를 표시하기
- 입력 명령어:
 - x/X: 첫 번째 도형을 x축 우측/좌측으로 한 칸 이동 (가장자리에 도달해도 계속 이동하고, 보드 밖으로 나가는 부분은 반대편에 나타난다.)
 - y/Y: 첫 번째 도형을 y축 아래쪽/위쪽으로 한 칸 이동 (가장자리에 도달해도 계속 이동하고, 보드 밖으로 나가는 부분은 반대편에 나타난다.)
 - s/S: 첫 번째 도형을 x와 y 모두 한 칸 축소/확대 (범위를 넘어가는 축은 변경 안됨)
 - w/W: 두 번째 도형을 x축 우측/좌측으로 한 칸 이동 (가장자리에 도달해도 계속 이동하고, 보드 밖으로 나가는 부분은 반대편에 나타난다.)
 - a/A: 두 번째 도형을 y축 아래쪽/위쪽으로 한 칸 이동 (가장자리에 도달해도 계속 이동하고, 보드 밖으로 나가는 부분은 반대편에 나타난다.)
 - d/D: 두 번째 도형을 x와 y 모두 한 칸 축소/확대 (범위를 넘어가는 축은 변경 안됨)
 - r: 모든 것을 리셋 하고 다시 좌표 값을 입력 받는다.
 - q: 프로그램 종료
- 도형을 이동하다가 두 도형이 겹쳐지게 되면 그 부분을 다른 색으로 표시한다.
- 보드 크기 변경 가능, 명령어 키보드 변경 가능

7. 움직이는 도형과 충돌 확인하기

출력 예) (샘플로 10x10 보드로 나타냈음)

input coord value1: 2 2 5 6

//--- (2, 2) (5, 6) 좌표값으로 이루어진 사각형)

input coord value2: 6 6 9 9

//--- (6, 6) (9, 9) 좌표값으로 이루어진 사각형)

```
. . . . .
. 0 0 0 0 . . . . .
. 0 0 0 0 . . . . .
. 0 0 0 0 . . . . .
. 0 0 0 0 . . . . .
. 0 0 0 0 x x x x .
. . . . . x x x x .
. . . . . x x x x .
. . . . . x x x x .
. . . . . . . . .
```

input order: x

//--- 1번 도형 우측으로 한 칸 이동: 겹쳐진 부분은 #으로 표시

```
. . . . .
. . 0 0 0 0 . . . . .
. . 0 0 0 0 . . . . .
. . 0 0 0 0 . . . . .
. . 0 0 0 0 # x x x .
. . . . . x x x x .
. . . . . x x x x .
. . . . . x x x x .
. . . . . . . . .
```

input order: w

//--- 2번 도형 좌측으로 한 칸 이동 : 겹쳐진 부분은 #으로 표시

```
. . . . .
. . 0 0 0 0 . . . . .
. . 0 0 0 0 . . . . .
. . 0 0 0 0 . . . . .
. . 0 0 # # x x . . .
. . . . . x x x x . .
. . . . . x x x x . .
. . . . . x x x x . .
. . . . . . . . .
```