

안녕하세요, 수학과 16학번 장원태입니다.

오픈프레임웍스를 이용하여 간단한 게임을 구현하는 것, 화면에 폰트를 출력하는 것, 무작위 알고리즘을 구현하는 것, 그리고 제한 시간을 구현하는 것이 이번 프로젝트의 목표였습니다.

프로그램 시현이 있습니다.

프로그램을 실행하게 되면 콘솔에는 조작법과 최고기록을 출력해주고, 화면은 다음과 같이 뜨게 됩니다. 여기서 s 키를 누르면 게임이 시작되고, 3초의 카운트다운이 시작됩니다.

가운데 있는 블록을 방향키를 이용하여 색이 같은 곳으로 보내야 합니다. 왼쪽 상단을 보시면 시간이 지속적으로 흐르는 것을 확인할 수 있습니다. 만약 여기서 블록을 잘못 보내게 되면, 우측 상단의 라이프가 하나 감소하는 것을 확인할 수 있습니다. 이와 같이 게임을 진행하다가 좌측 상단을 보면 마지막 5초간은 카운트다운을 시작하게 되는 것을 볼 수 있으며, 카운트다운이 끝나면 게임 오버가 됩니다. X를 누른 뒤 콘솔을 보시면, 이번 게임에서의 제 기록을 확인할 수 있습니다.

게임 시작 전에는 초기 화면을 보여주며, 이는 폰트를 받아 화면에 출력해준 모습입니다. Centerx 와 centery는 각각 윈도우 중심의 x, y좌표입니다.

PrintHowToPlay 함수는 setup 함수에서 호출되며, 조작법과 최고기록을 콘솔에 출력해줍니다. 이 때, 최고기록은 BestRecord.txt 파일에서 입력받아 저장해줍니다.

setTileColor 함수도 setup 함수에서 호출되며, 초기 타일 색을 정해줍니다. 각 색은 enumeration type으로 이와 같이 정해져 있고, 타일은 크기가 3인 일차원 배열로 선언되어 있습니다. 이 때, 타일들의 색은 서로 달라야 합니다. 첫 타일부터 난수를 받아 세 가지 색 중 하나를 받고, 다음 타일도 마찬가지로 난수를 받습니다. 이 때, 이 타일이 첫 타일과 색이 같으면 난수를 다시 받으며 이를 반복합니다. 마지막 타일은 지정되지 않은 나머지 색을 지정해줍니다.

InitBlockColor 함수도 setup 함수에서 호출됩니다. 블록의 색은 크기가 4인 일차원 배열로 선언되어 있으며, 각 블록의 색에 대해 난수를 받아 색을 지정해 줍니다. 이는 타일과 달리 색이 중복되어도 되므로 별도의 검사 과정은 없습니다.

시작 화면에서 s키를 누르면 gamestart 변수가 true가 되며 다음과 같은 게임 화면이 뜹니다. 제한 시간은 30초이고, 초기 라이프는 3개입니다. 게임 화면을 그리는 함수는 총 4가지로, 여기 있는 시간을 그리는 DrawTime 함수, 라이프를 그리는 DrawLife 함수, 가운데 분홍 타일을 포함한 네 개의 타일을 그리는 DrawTile 함수, 그리고 여기 있는 네 블록을 그리는 DrawBlock 함수가 있습니다.

이 중 DrawTime 함수와 DrawLife 함수는 값이 갱신됨에 따라 그려지는 바가 다르게 설정하였습니다. 시간의 경우, 초기 카운트다운 3초 이후 5초마다 한 칸 씩 줄어들게 되며, 마지막 5초에는 별도로 숫자를 이용하여 카운트다운을 구현하였습니다. 라이프의 경우도 3개에서 시작하여, 라이

프가 하나 줄어들 때마다 그려지는 사각형도 하나 줄어들도록 하였습니다.

게임에서 제일 중요한 블록 분류 판별입니다. 왼쪽, 위쪽, 오른쪽 방향키 중 하나를 입력하였을 때, 해당 방향의 타일과 현재 블록의 색이 일치하면 correct 변수를 1로, 일치하지 않으면 correct 변수를 0으로 설정합니다. 이후 update 함수에서 correct 값으로 1을 받으면, 블록을 갱신하고 record 변수를 1 증가시킵니다. Correct 값으로 0을 받으면, 라이프만 1 감소시킵니다. 이 판별이 모두 끝나면, correct를 다시 -1로 설정하여 판별이 끝났음을 알리고, 다시 방향키 입력을 기다립니다.

앞서 언급한 블록 갱신은 ChangeBlockColor 함수가 하며, 블록 분류에 성공한 경우에 호출됩니다. 블록 분류에 성공하면, 블록 1부터 블록 3까지를 하나씩 앞당겨주고, 마지막 블록은 다시 난수를 받아 색을 배정해줍니다.

라이프가 모두 소진되거나 시간이 다 지나간 경우, gameover 변수가 true가 되며 다음과 같은 게임 오버 화면이 뜹니다. 여기서 x를 누르면 윈도우가 닫히며,

다음과 같이 콘솔에 기록이 출력됩니다. 이 때, 이번에 세운 기록이 최고기록보다 높으면, WriteBestRecord 함수를 통해 BestRecord.txt 파일에 그 기록으로 갱신해줍니다.

이상으로 발표를 마치겠습니다. 감사합니다.