

뱀게임 보고서

<목차>

1. 게임 진행과 규칙
2. 게임 기본 설계
3. 추가 구현 기능

학과	미디어기술콘텐츠학과
학번	202020128
이름	김가을

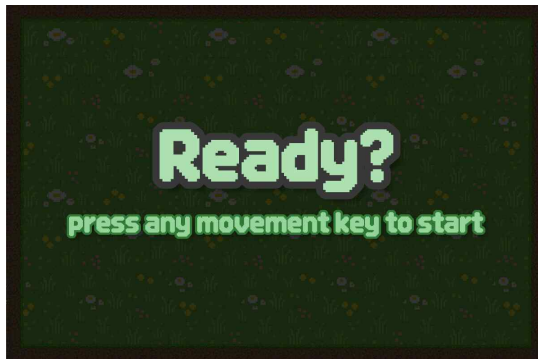
1. 게임 진행과 규칙

1) 게임을 실행하면 준비 화면이 출력된다. 준비 상태에서 아무 방향키를 누르면 플레이 화면으로 넘어간다.

2) 플레이 화면으로 넘어가면 뱀의 길이는 한 칸(머리만 있는 상태)이며 게임 상 (14, 9)에 위치하고, 목숨은 세 개다. 뱀은 오른쪽으로 움직이는 상태이다. 방향키로 뱀이 움직이는 방향(좌, 우, 상, 하)을 조정할 수 있다.

2-1) 뱀은 죽기 전까지 정지하지 않는다.

2-2) 뱀의 현재 이동 방향에 완전히 반대되는 방향키는 입력을 받지 않는다. 가령, 뱀이 오른쪽으로 이동하는 상태라면 왼쪽으로의 이동은 금지된다.



3) 뱀의 몸과 겹치지 않는 무작위 위치에 아이템(사과)이 나타난다. 뱀의 머리가 아이템의 좌표와 같아지면 아이템을 먹고, 뱀의 몸의 길이가 한 칸 늘어난다.

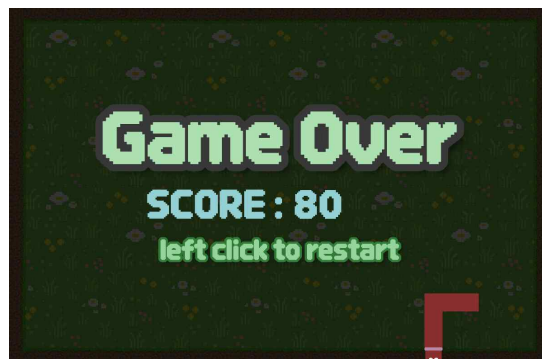
3-1) 아이템을 먹으면 또 다른 무작위 위치에 아이템이 생성된다.

4) 뱀의 머리가 자신의 몸이나 벽에 부딪히면 목숨이 하나씩 깎이며, 목숨이 0이 되었을 때 게임 오버된다.

5) 사과를 하나 먹으면 점수가 10점 증가한다. 점수는 게임 오버 전까지 누적된다.

6) 플레이 화면 상단에 현재 목숨, 먹은 아이템의 개수, 현재 점수가 나타난다.

7) 게임 오버되면 게임 오버 화면으로 넘어가며, 누적 점수가 출력된다. 게임 오버 화면에서는 마우스 좌클릭 이외의 버튼이 동작하지 않으며, 좌클릭을 누르면 모든 스탯이 초기화되고, 맨 처음의 준비 화면으로 돌아간다.



2. 게임 기본 설계

- 윈도우 크기 : 1200px * 800px
- 한 칸의 크기 : 40px * 40px
- 격자 크기 : 28칸 * 18칸 (전체 맵의 격자 크기는 30칸*20칸이지만, 양 옆의 벽 공간을 뺀 플레이그라운드는 28칸 * 18칸이다.)
- 벽 크기 : 맵의 모서리 각 1칸씩
- 뱀이 이동하는 속도 : 기본값은 0.26초에 한 칸 움직인다. 아이템을 많이 먹을수록 속도가 빨라지는데, 자세한 설명은 “3. 추가 구현 기능”에서 후술.
- 아이템을 하나 먹을 때 뱀이 늘어나는 길이 : 한 칸
- 뱀은 Node 클래스에서 좌표를 받고, C++의 <list> 라이브러리를 이용하여 이중 연결리스트로 구현하였다.

3. 추가 구현 기능

1) 뱀의 현재 이동 방향에 완전히 반대되는 방향키는 입력을 받지 않는다. 가령, 뱀 이 오른쪽으로 이동하는 상태라면 왼쪽으로의 이동은 금지된다.

- 뱀 게임 개발을 위해 다른 뱀 게임들을 플레이 해보았을 때 이러한 특성이 있다는 것을 발견하고 구현하였다.

- snakeUI.cpp의 void snakeUI::HandleEvents()에서 현재 뱀의 이동방향을 nowkey 라는 변수에 업데이트하여, 반대되는 키 입력은 아예 받지 않도록 하는 방식으로 횡이동과 종이동을 금지시켰다.

2) 목숨을 세 개로 구현하였다. 뱀의 머리가 자신의 몸에 닿거나 벽에 닿으면 게임이 바로 끝나는 것이 아니라 목숨이 하나씩 깎이며, 이는 왼쪽 상단의 하트 그림으로 직관적으로 표현하였다. 다만, 여태까지 먹은 아이템의 개수와 점수는 초기화되지 않고 누적되어 표시됨으로써 플레이어의 도전 의식을 둔구게끔 의도했다.



4) 재밌는 게임을 만들기 위해 아이템을 많이 먹을수록 뱀의 이동 속도가 빨라지게끔 하였다. snakeUI.cpp의 void snakeUI::Update() 부분에서 이를 구현하였다. 게임은 0.33초마다 한 프레임씩 업데이트되는데(main 함수), 업데이트 될 때마다 sec 변수에 1씩 추가하고, speed 변수를 일정 값을 준 후, $sec \% speed$ 를 하여 나누어 떨어질 때 뱀이 한 칸 이동하는 방식이다. 속도의 기본값은 0.26초이고, 먹은 아이템이 없거나 3개 미만인 경우 이 속도가 유지된다. 아이템을 3개 이상 6개 미만으로 먹었을 경우 속도는 0.2초, 6개 이상 10개 미만일 경우 0.17초, 10개 이상 15개 미만이면 0.13초, 그 이상의 경우 0.1초이다. 목숨이 줄면 속도도 초기값으로 초기화된다.

5) 머리의 방향이 뱀의 이동 방향에 따라 변화하도록 설정하고, 몸 모양이 머리 모양과 다르게 설정했다. 뱀이 길어지면 지렁이 모양처럼 보이게끔 하였다.

