

프로그래밍 연습 프로젝트 보고서

자유전공학부 2018-18699 김준경

1. 2048 게임 방법

키보드 w,a,s,d를 순서대로 위, 왼쪽, 아래, 오른쪽으로 지정해 이 키보드 중 하나가 눌릴 때 그 방향으로 모든 타일을 밀 수 있습니다. 이 과정에서 바로 옆에 있는 숫자가 서로 같을 경우 그 타일을 병합하여, 2048 숫자를 만들면 클리어할 수 있는 게임입니다. 만약, 합칠 수 있는 숫자가 없고, 모든 타일에 숫자가 배정되어 있다면 게임 실패입니다. 그리고 10초 시간제한 내에 키보드를 입력하지 않아도 게임 실패입니다.

2. 2048 게임 구현 방법

2-1. 게임 메뉴 구현

게임 메뉴는 게임을 시작할 때, printf함수를 통해 제시하고 scanf 함수를 통해 원하는 메뉴의 번호를 받고, switch 함수로 메뉴와 실행함수를 연결시켰습니다. 메뉴에는 게임시작, 게임 방법 설명, 랭크 보기, 나가기 네 가지가 있습니다.

2-2. 게임 구현

Screen 함수를 새로 지정하여, 화면에 등장해야하는 5X5게임 판, 이동횟수, 콤보횟수, 남은 시간을 1초의 간격으로 등장하게끔 만들었다. Sleep함수로 1초의 딜레이를 만들었으며, 5X5 게임 판, 이동횟수, 콤보횟수, 남은 시간은 모두 printf 함수를 이용하여, 화면에 나오도록 구현했습니다. 키보드 입력이 있으면 해당 방향으로 for 문을 통해 해당 방향의 앞쪽에 존재하는 빈칸을 모두 없애고, 접하고 있는 숫자가 같은지 알아본 뒤, 같으면 합치고 합친 수의 뒤에 있는 숫자를 앞으로 한칸씩 당겨서 배정하도록 했습니다. do while 문을 사용하여, game over나 game clear의 조건에 해당되는지 검사하고, 만약 해당된다면 이 루프를 빠져나와 랭크 등록을 하도록 구현했습니다.

2-3. 시간 제한 및 전체 게임 시간 구현

screen 함수안에 위치한 time_attack 함수로 시간 제한을 구현했습니다. screen 함수는 sleep함수로 1초의 딜레이를 주었기 때문에 1초에 한번씩 수행할 수 있도록 구현했습니다. 그럴때마다 time_attack 함수가 실행되면, r을 증가시켜, b=10-r을 하고, b를 리턴하여 b를 남은 시간이라고 출력하였습니다. 또한, screen 함수가 반복 실행되기 전에 전역함수인 r을 0으로 초기화하여, 시간 제한이 초기화될 수 있게 만들었습니다.

전체 게임 시간은 처음 게임 시작을 할 때, clock()함수를 start에 배정하고 게임을 끝낼 때 end에 배정하여 총 게임시간을 end-start로 표시할 수 있도록 했다. 총 게임 시간은 랭크 등록 시에 입력되도록 했습니다.

2-4. 랭크 등록 및 랭크 화면 구현

랭크는 이름, 성공여부, 이동횟수, 최고 콤보 횟수, 총 게임시간을 저장할 수 있는 구조체로 선언했습니다. 랭크 등록은 게임이 끝난 후 게임 사용자의 이름을 scanf로 받아, 구조체의 이름 부분에 입력되도록 했습니다. 성공여부, 이동횟수, 최고 콤보 횟수, 총 게임시간은 게임 실행 시에 있던 정보를 통해 구조체의 각 공간에 저장하도록 구현했습니다. 랭크를 text.txt파일에 저장하도록 했으며 버블정렬을 통해 콤보횟수가 많은 순으로 정렬시켰습니다. 랭크 보기 화면을 누르면, 정렬한 순서대로 화면이 뜰 수 있도록, 파일을 열고 for문과 printf를 이용하여 구현했습니다.

2-5. 이동 횟수 및 콤보 횟수 구현

이동횟수는 키보드 w,a,s,d 중 하나가 눌리면 시행되는 if else문의 가장 앞에 move 함수를 배치했고, move함수를 시행하면 m 하나 증가시켜서 m을 리턴하도록 했습니다.

콤보횟수는 w,a,s,d 중 하나가 입력되었을 때, 같은 숫자 더하기 연산이 진행되면 y를 증가시키고, combo함수가 y를 입력받아서 y가 0이 아니면 com를 하나 증가시키고 com를 리턴하게 했습니다. Y가 0이면 com도 0으로 초기화 했으며, max_combo함수를 통해 최고 콤보 횟수를 저장했습니다.

2-6. 게임 방법 설명 창 구현

printf함수를 통해 게임 설명을 출력하고, sleep함수를 통해 5초의 딜레이를 주고 화면의 모든 내용을 지우도록 구현했습니다.

3. 문제 해결

계속 반복적으로 실행되는 것들은 do while 문을 사용하여 계속 반복이 될 수 있도록 했습니다.

Kbhit 함수의 헤더파일이 존재하지 않아서 kbhit 함수를 직접 구현할 수 있는 방법을 찾아 적었습니다. 이 사이트의 kbhit 오픈소스를 참고하였습니다. <https://corsa.tistory.com/18>