

# C언어로 뱀게임 만들기 (리눅스, 콘솔)

작성자: 변서연 ([sybyeon1102@gmail.com](mailto:sybyeon1102@gmail.com))

## 사용자 시나리오

1. 프로그램을 실행시킨다.
2. 방향 키←→↑↓를 누르면 게임이 시작되면서 방향키 방향으로 뱀이 진행한다.
3. 방향 키를 누르면 뱀의 진행방향이 꺾인다.
4. (1) 사과를 먹으면 뱀의 길이가 한 칸 길어지고 새로운 사과가 셋팅 된다.  
(2) 벽이나 몸통에 부딪히면 게임이 종료된다.

## 게임 화면 예시



- 내부 크기 17x15

## 해결하고 시작하기

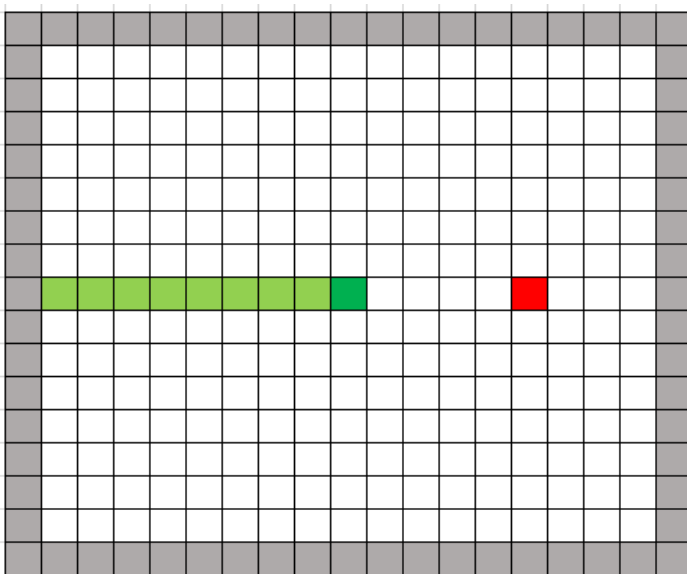
1. 각각의 요소를 따로 지우고 출력하기 -> ncurses.h 활용 방법 찾아보기

## 필요한 기능

1. 벽이 출력된다.
2. 뱀과 사과가 출력 된다.
3. 방향키를 누르면 해당 방향으로 뱀이 머리를 꺾으며 1초에 4칸씩 움직이기 시작한다.
4. 방향키를 누르면 해당 방향으로 뱀의 머리가 꺾인다.
5. 머리로 사과를 먹으면 다음 사과가 나타나며 뱀의 꼬리가 길어진다.
6. 벽이나 몸통에 머리가 부딪히면 게임이 종료된다.

## 구현 순서

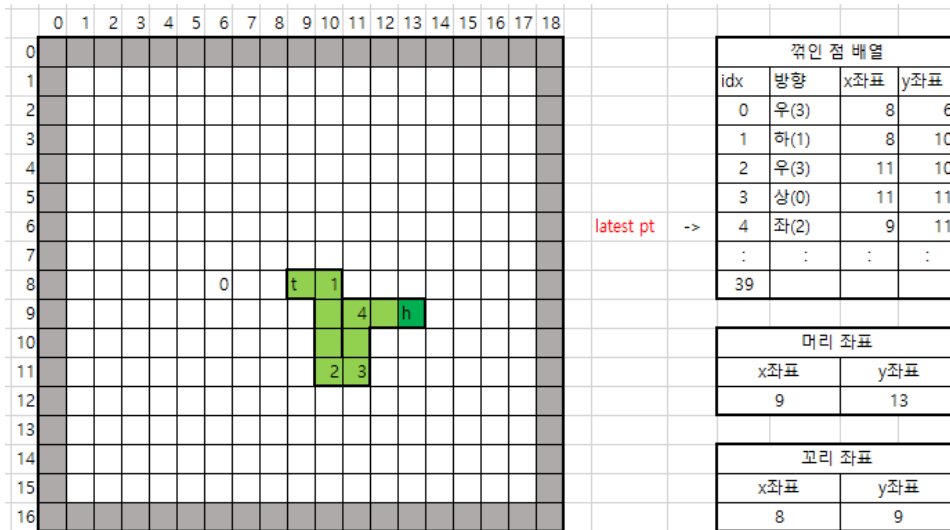
1. 벽을 출력한다.
  - 내부가 17x15가 되도록 19x17의 가장자리를 출력한다.
2. 시작 위치에 뱀과 사과를 출력한다.
  - 테스트용 뱀 길이는 10칸으로 한다.
  - 머리부터 출력되도록 한다.



3. 방향키를 입력하면 뱀의 머리가 앞으로 이동을 시작한다.

- 머리좌표를 업데이트하며 이동시킨다.
- 이동 속도는 1초에 4칸으로 한다.

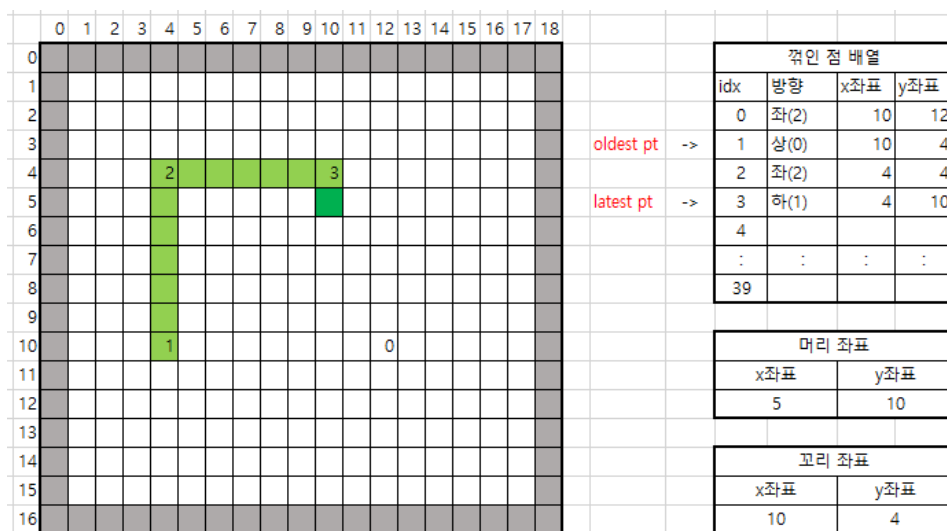
4. 방향키를 입력하면 뱀의 머리의 이동 방향이 바뀐다.



- 방향키가 눌렸을 때의 좌표, 방향키의 방향이 저장되어야 한다. 좌표들은 배열과 인덱스를 가리키는 포인터를 사용하여 관리한다. 배열의 크기는 40으로 설정한다.
- 꺾인 점이 생기면 latest pt를 1 증가시키고 꺾인 점 배열의 해당 인덱스에 방향, x 좌표, y 좌표의 정보를 업데이트 한다. 만약 latest pt가 40이 되면 0으로 변경한다. (뱀의 꺾은 점이 동시에 40개를 초과하지 않는다고 가정한다.)
- 가장 최근 입력 방향키의 방향으로 머리를 더하여 출력한다.
- 새 머리의 좌표 계산과 새 머리 출력을 분리한다.

5. 머리가 이동함에 따라 꼬리를 한 칸씩 삭제한다.

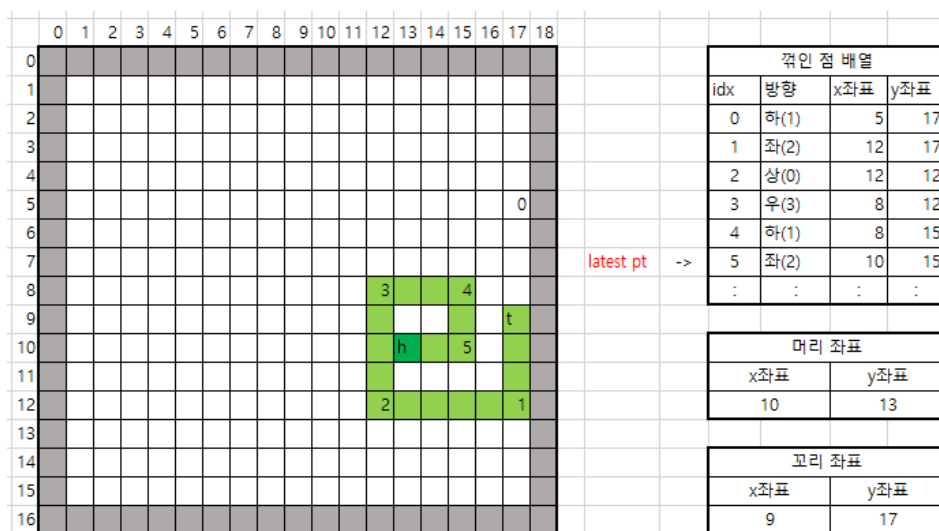
- 꼬리 좌표를 사용하여 꼬리를 삭제하고 머리좌표와 꺾인 점 배열을 사용하여 꼬리 좌표를 이동시킨다.
- 꼬리가 머리보다 먼저 삭제되도록 한다.



6. 사과와 좌표를 뱀의 머리가 지나는 경우 랜덤 함수를 사용하여 새로운 사과를 출력하고 뱀의 꼬리가 한 칸 길어진다.

7. 뱀의 머리가 벽이나 뱀의 몸통에 충돌하는 경우 게임을 종료한다.

- 새로 놓는 머리의 좌표가 벽과 겹치는 경우 이동시키지 않고 게임을 종료한다.
- 새로 놓는 머리의 좌표가 몸통과 겹치는 경우 이동시키지 않고 게임을 종료한다.



## 일정표

#	내용	완료예정날짜	완료날짜	커밋이름
0	ncurses.h 활용방법 조사	수(3/17)	3/17	snake game v1
1	벽 출력		3/17	snake game v1
2	뱀과 사과 출력		3/18	snake game v2
3	앞으로 뱀 머리 이동	목(3/18)	3/18	snake game v2
4	방향키로 뱀 머리 이동 방향 변경		3/18	snake game v3, v4
5	머리 이동과 함께 꼬리 한칸씩 제거	금(3/19)	3/20	snake game v5, v6
6	새 사과 출력 및 꼬리길이 증가		3/20	snake game v7, v8
7	벽 또는 몸통에 머리 충돌시 게임 종료	토(3/20)	3/20	snake game v9, v10
8	기능별 테스트 체크리스트 작성 및 테스트	일(3/21)	3/21	-
9	개선	월(3/22)	3/21	-
9-1	3 번 문제		3/21	snake game v11
9-2	6-1 번 문제		3/21	snake game v11, v12
10	코드 정리	화(3/23)	3/23	snake game v13
11	문서 정리	수(3/24)	3/23	snake game v14

## 전역변수와 함수

전역변수	int	nXHead	머리 x 좌표
전역변수	int	nYHead	머리 y 좌표
전역변수	int	nXTail	꼬리 x 좌표
전역변수	int	nYTail	꼬리 y 좌표
전역변수	int	nPlaying	1 면 게임중, 0 이면 게임시작전 또는 종료후
전역변수	int	nLatePt	가장 최근에 추가된 꺾이는 점의 인덱스, 초기값은 -1
전역변수	int[40]	nDirection	꺾인 점에서 입력된 방향키의 방향을 저장하는 인덱스, 상하좌우 순서대로 0, 1, 2, 3
전역변수	int[40]	nXBending	꺾인 점의 x 좌표를 저장하는 인덱스
전역변수	int[40]	nYBending	꺾인 점의 y 좌표를 저장하는 인덱스
전역변수	int	nLength	머리를 포함한 뱀의 길이
전역변수	int	nPassedFirst	게임 시작 후 첫번째 꺾인 점을 꼬리가 지났으면 1, 아니면 0
전역변수	int	nNotBent	게임 시작 후 첫번째 꺾인 점이 발생하지 않았으면 1, 아니면 0
전역변수	int	nXApple	사과의 x 좌표
전역변수	int	nYApple	사과의 y 좌표
전역변수	int	nAppleCount	먹은 사과의 개수
함수	void	printWalls(WINDOWOW*)	벽을 출력
함수	void	printInitSnA(WINDOWOW*)	초기 뱀과 사과를 출력
함수	void	deleteTail(WINDOWOW* win)	이동을 위해 꼬리 한칸 삭제
함수	void	addHead(WINDOWOW* win)	이동을 위해 머리 첨가
함수	void	addNewApple(WINDOWOW win)	머리가 사과를 지날 때 새 사과를 랜덤한 위치에 출력
함수	void	getInput()	키를 입력받아 기능 수행

## 상수 정의

상수 이름	상수값	설명
KBRD_DIRECTION	27	방향키의 눌림 감지
KBRD_UP	65	위쪽 방향키 감지
KBRD_DOWN	66	아래쪽 방향키 감지
KBRD_RIGHT	67	오른쪽 방향키 감지
KBRD_LEFT	68	왼쪽 방향키 감지
UP	0	nDirection 배열에서 위쪽 방향을 가리킴
DOWN	1	nDirection 배열에서 아래쪽 방향을 가리킴
RIGHT	2	nDirection 배열에서 오른쪽 방향을 가리킴
LEFT	3	nDirection 배열에서 왼쪽 방향을 가리킴
WALL_LEFT	0	벽의 가장 왼쪽 좌표
WALL_RIGHT	18	벽의 가장 오른쪽 좌표
WALL_TOP	0	벽의 가장 위쪽 좌표
WALL_BOTTOM	16	벽의 가장 아래쪽 좌표
ARR_SIZE	40	꺾인 점들의 배열의 크기

## 테스트 체크 리스트

#	기능별 체크 사항			확인 결과
1	벽출력	1	게임 실행중 벽 출력이 잘 되고 있는지	정상작동
2	뱀과 사과 출력	2	게임 실행중 뱀과 사과 출력이 제때 잘 되고 있는지	정상작동
3	앞으로 뱀머리 이동	3	뱀 머리가 일정한 시간 간격에 따라 한 칸씩 앞으로 출력 되는지	중간 중간 밀린 처리가 빠르게 될 때가 있음
4	방향키로 뱀 머리 이동방향 변경	4-1	방향키 입력에 따라 뱀 머리가 정상적으로 이동하는지	정상작동
		4-2	뱀 머리의 방향이 정상적으로 바뀌는지	정상작동
5	머리 이동과 함께 꼬리 한 칸씩 제거	5	머리가 이동할 때 꼬리가 한 칸씩 잘 제거 되는지	정상작동
6	새 사과 출력 및 꼬리길이 증가	6-1	새 사과가 정상 위치에 출력되는지	몸통에 출력되는 오류 발생
		6-2	사과를 먹을 때마다 개수 카운트가 정상적으로 되는지	정상작동
		6-3	꼬리 길이가 적절한 타이밍에 한 칸씩 증가 하는지	정상작동
7	벽 또는 몸통 충돌 시 게임 종료	7-1	벽에 충돌하는 경우 정상적으로 게임 종료가 되는지	정상작동
		7-2	몸통에 충돌하는 경우 정상적으로 게임 종료가 되는지	정상작동

## 개선 과정 및 결과

#	체크사항	확인 결과	수정 내용 및 결과
3	뱀 머리가 일정한 시간 간격에 따라 한 칸씩 앞으로 출력 되는지	중간 중간 밀린 처리가 빠르게 될 때가 있음	wrefresh 위치와 getInput() 함수의 위치 변경 후 정상 작동
6-1	새 사과가 정상 위치에 출력되는지	몸통에 출력되는 오류 발생	addNewApple 함수 일부 수정 후 정상 작동