

# tic\_tac\_toe 게임구현

234124 손명현

2024-10-2

## 1. 서론

- 1) 프로젝트 목적 및 배경 : 반복문, if 문, switch 문 등 이전에 배운 것들을 활용하여 요구하는 기능을 실현시키기 위해 진행하였음.
- 2) 목표 : mud 게임을 구현

## 2. 요구사항

- 1) 사용자 요구사항 : 유저가 상하좌우로 움직여 아이템, 포션 등을 획득하며 목적지에 도달하는 게임
- 2) 기능 계획 : 사용자에게 "상", "하", "좌", "우", "지도", "종료" 중 하나를 입력받기, 상/하/좌/우 입력시 해당 방향으로 이동 후 지도출력, "지도"를 입력하면 전체 지도와 함께 현재 위치를 출력, 지도 밖으로 나가게 되면 에러 메시지출력, 이 중 다른 것을 입력하면 에러 메시지 출력 후 재입력 요청 목적지에 도착하면 "성공"을 출력하고 종료
- 3) 함수 계획 : 메인함수: 사용자에게 값을 계속 입력받고, 그에 대한 함수 호출, 지도와 현재 위치 출력함수: displayMap(), 사용자 위치 체크 함수: checkXY(), 목적지에 도착 체크 함수: checkGoal(), 플레이어 위치를 조정하는 함수 adjustPlayerPosition(), 플레이어가 위치를 벗어났을 때 이전 위치로 되돌리는 함수 revertToPreviousPosition(), 만나거면 메시지를 출력시키는 함수 checkState()

## 3. 설계 및 구현

### 1) 기능 별 구현 사항

```
1) #include <iostream>
2) #include <string>
3) using namespace std;
4)
5) const int mapX = 5;
6) const int mapY = 5;
7) int HP = 20; // 초기 HP 설정
8)
9) // 주요 함수 선언
10) bool checkXY(int user_x, int user_y);
11) void displayMap(int map[][mapX], int user_x, int user_y);
12) bool checkGoal(int map[][mapX], int user_x, int user_y);
13) void checkState(int map[][mapX], int user_x, int user_y);
14) void adjustPlayerPosition(int& x, int& y, const string& direction);
15) void revertToPreviousPosition(int& x, int& y, const string&
    direction);
16)
```

```

17) int main() {
18)     int map[mapY][mapX] = {
19)         {0, 1, 2, 0, 4},
20)         {1, 0, 0, 5, 0},
21)         {0, 0, 0, 6, 0},
22)         {0, 2, 3, 0, 0},
23)         {3, 0, 5, 0, 2}
24)     };
25)
26)     int user_x = 0; // 유저 초기 x 위치
27)     int user_y = 0; // 유저 초기 y 위치
28)
29)     while (true) {
30)         string user_input;
31)         // ㉓ 처음 명령문을 입력 받을 때 마다 HP 함께 출력
32)         cout << "Enter command (up, down, left, right, map, exit)
[HP: " << HP << "]: ";
33)         cin >> user_input;
34)
35)         if (user_input == "up" || user_input == "down" || user_input
== "left" || user_input == "right") {
36)             // ㉔ 상/하/좌/우 입력 시 해당 방향으로 이동
37)             adjustPlayerPosition(user_x, user_y, user_input);
38)
39)             // ㉕ 지도 밖으로 나가게 되면 에러 메시지 출력
40)             if (!checkXY(user_x, user_y)) {
41)                 cout << "Out of bounds. Returning to previous
position." << endl;
42)                 revertToPreviousPosition(user_x, user_y,
user_input);
43)             } else {
44)                 cout << "Moving " << user_input << "." << endl;
45)                 HP -= 1; // ㉖ 이동할 때마다 체력 1 감소
46)                 displayMap(map, user_x, user_y); // 지도 출력
47)                 checkState(map, user_x, user_y); // 현재 위치 상태
체크
48)             }
49)         } else if (user_input == "map") {
50)             displayMap(map, user_x, user_y); // ㉗ "지도" 입력 시 전체
지도 출력
51)         } else if (user_input == "exit") {
52)             cout << "Exiting the game." << endl;
53)             break;
54)         } else {
55)             // ㉘ 잘못된 입력 시 에러 메시지 출력
56)             cout << "Invalid input. Please retry" << endl;
57)             continue;
58)         }

```

```

59)
60)     // ㉓ 목적지에 도착하면 "성공" 출력하고 종료
61)     if (checkGoal(map, user_x, user_y)) {
62)         cout << "You've reached the goal! Congratulations!" <<
endl;
63)         break;
64)     }
65)
66)     // ㉔ HP 가 0 이 되면 "실패" 출력하고 종료
67)     if (HP <= 0) {
68)         cout << "HP is 0. You have failed. Exiting the game." <<
endl;
69)         break;
70)     }
71) }
72)
73) return 0;
74) }
75)
76) // 사용자의 위치를 지정 방향으로 조정하는 함수
77) void adjustPlayerPosition(int& x, int& y, const string& direction) {
78)     if (direction == "up") y -= 1;
79)     else if (direction == "down") y += 1;
80)     else if (direction == "left") x -= 1;
81)     else if (direction == "right") x += 1;
82) }
83)
84) // 사용자의 위치를 이전 위치로 복구하는 함수
85) void revertToPreviousPosition(int& x, int& y, const string&
direction) {
86)     if (direction == "up") y += 1;
87)     else if (direction == "down") y -= 1;
88)     else if (direction == "left") x += 1;
89)     else if (direction == "right") x -= 1;
90) }
91)
92) // ㉔ 전체 지도와 현재 위치를 출력하는 함수
93) void displayMap(int map[][mapX], int user_x, int user_y) {
94)     for (int i = 0; i < mapY; i++) {
95)         for (int j = 0; j < mapX; j++) {
96)             if (i == user_y && j == user_x) {
97)                 cout << " USER |";
98)             } else {
99)                 int posState = map[i][j];
100)                switch (posState) {
101)                    case 0: cout << "      |"; break;
102)                    case 1: cout << "Item  |"; break;
103)                    case 2: cout << "Enemy |"; break;

```

```

104)             case 3: cout << "Potion|"; break;
105)             case 4: cout << "Goal  |"; break;
106)             case 5: cout << "Weapon|"; break;
107)             case 6: cout << "Armor  |"; break;
108)             }
109)         }
110)     }
111)     cout << endl;
112)     cout << "-----" << endl;
113) }
114) }
115)
116) // ㉠ 지도 밖으로 나가지 않도록 위치를 체크하는 함수
117) bool checkXY(int user_x, int user_y) {
118)     return user_x >= 0 && user_x < mapX && user_y >= 0 && user_y
    < mapY;
119) }
120)
121) // ㉡ 목적지에 도착했는지 체크하는 함수
122) bool checkGoal(int map[][mapX], int user_x, int user_y) {
123)     return map[user_y][user_x] == 4;
124) }
125)
126) // ㉢ 현재 위치의 상태를 체크하고, 적, 포션, 무기, 갑옷 등에 대한
    메시지 출력
127) void checkState(int map[][mapX], int user_x, int user_y) {
128)     switch (map[user_y][user_x]) {
129)     case 1:
130)         cout << "There is an item here." << endl;
131)         break;
132)     case 2:
133)         HP -= 2; // 적을 만날 경우 HP 가 2 줄어듦
134)         cout << "Encountered an enemy! HP decreased by 2." <<
        endl;
135)         break;
136)     case 3:
137)         HP += 2; // 포션을 만날 경우 HP 가 2 증가
138)         cout << "Found a potion, HP increased by 2." << endl;
139)         break;
140)     case 5:
141)         cout << "You found a weapon!" << endl;
142)         map[user_y][user_x] = 0; // 무기 획득 후 해당 칸을 빈
        칸으로 변경
143)         break;
144)     case 6:
145)         cout << "You found armor!" << endl;
146)         map[user_y][user_x] = 0; // 갑옷 획득 후 해당 칸을 빈
        칸으로 변경

```

```

147)         break;
148)     }
149) }
150)

```

#### 4. 테스트

##### 1) 기능 별 테스트 결과

상/하/좌/우 입력시 해당 방향으로 이동 후 지도 출력

```

Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 20]: down
Moving down.
      |Item  |Enemy |      |Goal  |
-----
USER  |      |      |Weapon|      |
-----
      |      |      |Armor |      |
-----
      |Enemy |Potion|      |      |
-----
Potion|      |Weapon|      |Enemy |
-----

```

지도 밖으로 나가게 되면 에러 메시지 출력

```

Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 20]: up
Out of bounds. Returning to previous position.

```

"지도"를 입력하면 전체 지도와 함께 현재 위치를 출력

```

Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 19]: map
      |Item  |Enemy |      |Goal  |
-----
USER  |      |      |Weapon|      |
-----
      |      |      |Armor |      |
-----
      |Enemy |Potion|      |      |
-----
Potion|      |Weapon|      |Enemy |
-----

```

이 중 다른 것을 입력하면 에러 메시지 출력 후 재 입력 요청

```

Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 20]: side
Invalid input. Please retry

```

목적지에 도착하면 "성공"을 출력하고 종료

```

Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 8]: up
Moving up.
      |Item  |Enemy |  USER |Goal  |
-----
Item  |      |      |      |      |
-----
      |      |      |      |      |
-----
      |Enemy |Potion|      |      |
-----
Potion|      |      |      |Enemy |
-----
Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 7]: right
Moving right.
      |Item  |Enemy |      |  USER |
-----
Item  |      |      |      |      |
-----
      |      |      |      |      |
-----
      |Enemy |Potion|      |      |
-----
Potion|      |      |      |Enemy |
-----
You've reached the goal! Congratulations!

```

무기/갑옷, 포션, 적을 만났을 때 그에 대한 메시지를 출력

```

Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 17]: down
Moving down.
      |Item  |Enemy |      |Goal  |
-----
Item  |      |      |Weapon|      |
-----
      |      |      |Armor |      |
-----
      |Enemy |Potion|      |      |
-----
USER  |      |Weapon|      |Enemy |
-----
Found a potion, HP increased by 2.
Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 18]: 

```

Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 17]: right  
Moving right.

	Item	Enemy		Goal	
-----					
Item			Weapon		
-----					
			Armor		
-----					
	Enemy	Potion			
-----					
Potion		USER		Enemy	
-----					

You found a weapon!

Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 16]: right  
Moving right.

	Item	Enemy		Goal	
-----					
Item			Weapon		
-----					
			Armor		
-----					
	Enemy	Potion			
-----					
Potion			USER	Enemy	
-----					

Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 15]: right  
Moving right.

	Item	Enemy		Goal	
-----					
Item			Weapon		
-----					
			Armor		
-----					
	Enemy	Potion			
-----					
Potion				USER	
-----					

Encountered an enemy! HP decreased by 2.



```

Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 10]: left
Moving left.
      |Item  |Enemy |      |Goal  |
-----
Item  |      |      |Weapon|      |
-----
      |      |      | USER |      |
-----
      |Enemy |Potion|      |      |
-----
Potion|      |      |      |Enemy |
-----
You found armor!

```

HP 가 0 이 되면 "실패"를 출력하고 종료

```

Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 3]: right
Moving right.
      |Item  | USER |      |Goal  |
-----
Item  |      |      |Weapon|      |
-----
      |      |      |Armor  |      |
-----
      |Enemy |Potion|      |      |
-----
Potion|      |Weapon|      |Enemy |
-----
Encountered an enemy! HP decreased by 2.
HP is 0. You have failed. Exiting the game.

```

2) 최종 테스트 스크린 샷

Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 20]: down  
Moving down.

	Item	Enemy		Goal	
-----					
USER			Weapon		
-----					
			Armor		
-----					
	Enemy	Potion			
-----					
Potion		Weapon		Enemy	
-----					

There is an item here.

Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 19]: right  
Moving right.

	Item	Enemy		Goal	
-----					
Item	USER		Weapon		
-----					
			Armor		
-----					
	Enemy	Potion			
-----					
Potion		Weapon		Enemy	
-----					

Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 18]: right  
Moving right.

	Item	Enemy		Goal	
-----					
Item		USER	Weapon		
-----					
			Armor		
-----					
	Enemy	Potion			
-----					
Potion		Weapon		Enemy	
-----					

```

Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 17]: right
Moving right.
      |Item  |Enemy |      |Goal  |
-----
Item  |      |      | USER |      |
-----
      |      |      |Armor |      |
-----
      |Enemy |Potion|      |      |
-----
Potion|      |Weapon|      |Enemy |
-----
You found a weapon!
Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 16]: right
Moving right.
      |Item  |Enemy |      |Goal  |
-----
Item  |      |      |      | USER |
-----
      |      |      |Armor |      |
-----
      |Enemy |Potion|      |      |
-----
Potion|      |Weapon|      |Enemy |
-----
Enter command (up, down, left, right, map, exit) [HP: 15]: up
Moving up.
      |Item  |Enemy |      | USER |
-----
Item  |      |      |      |      |
-----
      |      |      |Armor |      |
-----
      |Enemy |Potion|      |      |
-----
Potion|      |Weapon|      |Enemy |
-----
You've reached the goal! Congratulations!

```

## 5. 결과 및 결론

- 1) 프로젝트 결과 : 교수님이 주신 가이드로 사용자 요구사항과 함수를 만들어 게임을 완성시켰습니다. 하지만 한글 입력이 되지 않아 영어로 바꿨습니다, 무기와 갑옷은 추가하여 한번 획득하면 없어지게 만들었습니다.
- 2) 느낀점 : 중간고사때 함수를 만드는 데에 어려움이 많았습니다. 하지만 이 프로젝트를 통하여 함수 만드는 법을 정확히 알게 되어 굉장히 뿌듯해졌습니다. 일요일까지 프로젝트 시간이 길어서 좋았습니다. 또한 게임 만드는 것에 크게 관심이 없었는데 의외로 재밌어서 즐길 수 있어 좋았습니다.