

프로젝트형 실습

(project/week5/tic_tac_toe.cpp)

223310주소연

1. 서론

프로젝트 목적 및 배경: 4주차까지 배운 내용에 대한 실습을 위해 진행

목표: Tic Tac Toe 게임 구현

2. 요구사항

사용자 요구사항: 두 명의 사용자가 번갈아가며 O와 X를 놓기

기능 요구사항: ① 누구의 차례인지 출력 ② 좌표 입력 받기 ③ 입력 받은 좌표 유효성 체크 ④ 좌표에 O / X 놓기 ⑤ 현재 보드판 출력 ⑥ 빙고 시 승자 출력 후 종료 ⑦ 모든 칸이 찼으면 종료

3. 설계 및 구현

기능 별 구현 사항: (요구사항 별 코드)

① 누구의 차례인지 출력

```
int k = 0; // 누구 차례인지 체크하기 위한 변수
char currentUser; // 현재 유저의 둘을 저장하기 위한 문자 변수

while (true)
{
    // 1. 누구 차례인지 출력
    switch (k % 2)
    {
        case 0:
            cout << "첫번째 유저(X)의 차례입니다 -> ";
            currentUser = 'X';
            break;
        case 1:
            cout << "두번째 유저(O)의 차례입니다 -> ";
            currentUser = 'O';
            break;
    }
}
```

결과: 첫 번째 유저의 차례인지 두 번째 유저 차례인지를 출력함

설명: k의 나머지가 0이면 첫 번째 유저의 차례가 되고 currentUser는 'X'가 되고 k의 나머지가 1 이면 두 번째 유저 차례가 되고 curentUser ='O'이 됨.

② 좌표 입력 받기

```
// 2. 좌표 입력 받기
cout << "(x, y) 좌표를 입력하세요: ";
cin >> x >> y;
```

입력: x = 좌표 x 값 y = 좌표 y 값

결과: 입력받는 x값과 y값을 저장함

③ 입력 받은 좌표 유효성 체크

```
// 3. 입력받는 좌표의 유효성 체크
if (x >= numCell || y >= numCell)
{
    cout << x << ", " << y << ": ";
    cout << "x와 y 둘 중 하나가 칸을 벗어납니다." << endl;
    continue;
}

if (board[x][y] != ' ')
{
    cout << x << ", " << y << ": 이미 돌이 차있습니다" << endl;
    continue;
}
```

입력: x = 좌표 x 값 y = 좌표 y 값 numCell = 가로/세로 칸 개수

결과: 칸을 놓을 수 없는 이유를 출력하고 출력 후 while문 초반으로 이동한다.

설명: 사용자가 입력한 좌표가 게임 판을 벗어나는지 if로 체크하고 사용자가 입력한 좌표에 돌이 이미 있는지 if로 체크한다,

④ 좌표에 O / X 놓기

```
// 4. 입력받는 좌표에 현재 유저의 돌 놓기
board[x][y] = currentUser;
```

입력: x = 좌표 x 값 y = 좌표 y 값

결과: 입력받은 좌표에 현재 유저 돌을 놓는다

설명: 좌표에 O/X 돌을 놓는다

⑤ 현재 보드판 출력

```
// 5. 현재 보드 판 출력
for (int i = 0; i < numCell; i++)
{
    cout << "---|---|---" << endl;
    for (int j = 0; j < numCell; j++)
    {
        cout << " " << board[i][j] << " ";
        if (j == numCell - 1)
        {
            break;
        }
        cout << "|";
    }
    cout << endl;
}
cout << "---|---|---" << endl;
```

결과: 현재 보드판을

4. 테스트

- (입력에 따라 원하는 결과나 나오는지 확인하는 과정)
- 기능 별 테스트 결과: (요구사항 별 스크린샷)

누구의 차례인지 출력

첫번째 유저(x)의 차례입니다 -> (x, y) 좌표를 입력하세요:

두번째 유저(o)의 차례입니다 -> (x, y) 좌표를 입력하세요:

좌표 입력받기

두번째 유저(o)의 차례입니다 -> (x, y) 좌표를 입력하세요: 1 2

- 최종 테스트 스크린샷: (프로그램 전체 동작 스크린샷)

```
---|---|---
0 | x | 0
---|---|---
x | x | 0
---|---|---
x | 0 | x
---|---|---
모든 칸이 찻습니다 종료합니다.
```

모든 칸이 찻을 경우 종료

```
---|---|---
---|---|---
x | x | x
---|---|---
  | 0 | 0
---|---|---
축하합니다! 유저 x가 승리했습니다!
```

유저가 이겼을 경우

5. 결과 및 결론

프로젝트 결과: Tic Tac Toe 기본 코드에다가 빙고시 승자 출력후 종료하는 코드와 모든 칸이 찻으면 종료하는 코드를 더해 Tic Tac Toe 게임을 만들었다.

느낀 점: 수업시간에 하기에는 시간이 부족한 것 같다.