

1. 서론

1. 프로젝트 목적 및 배경: 9월 한달 간 배운 C++ 개발 능력을 보기 위한 실습
2. 목표: Tic Tac Toe 2인용 게임 구현

2. 요구사항

1. 사용자 요구사항: 두 명이 번갈아가면서 O와 X를 놓기 (빙고를 먼저 달성하면 승리, 빙고를 달성하지 못하고 9칸을 다 채웠을 시 무승부 처리)

2. 기능 요구사항:

- ① 누구의 차례인지 출력
- ② (x, y) 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 무승부를 문구 출력 후 종료

3. 제약 조건: 2차원 배열의 보드판 사용

3. 설계 및 구현

1. 기능 별 구현 사항

① 누구의 차례인지 출력

1. 코드 블록 스크린샷

```
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;  
    }  
}
```

2. 입력

k : 입력할 차례가 누구인지 판별하기 위한 값

currentUser : 말을 둘 차례인 유저 O와 X

3. 결과

K의 값에 따른 유저 차례 출력.

4. 설명

k가 짝수면 X의 차례, k가 홀수면 O의 차례

switch문의 조건에 k가 짝수인지 홀수인지 판단하여 누구의 차례인지 출력

② (x, y) 좌표 입력 받기

1. 코드 블록 스크린샷

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

2. 결과

x, y 좌표를 입력하라는 문구 출력

사용자에게 입력 받은 수 x, y 변수에 할당

3. 설명

cout을 통해 좌표를 입력하라는 문구를 출력 한 후 입력 받은 두 수를 cin을 통하여 x와 y 변수의 값으로 할당함.

③ 입력 받은 좌표 유효성 체크

1. 코드 블록 스크린샷

```
// 3. 입력받은 좌표의 유효성 체크
if (x >= numCell || y >= numCell) {
    cout << x << ", " << y << ": ";
    cout << "x와 y 둘 중 하나가 칸을 벗어납니다." << endl;
    continue;
}
// x와 y 좌표를 반대로 생각하기 위해서 board[y][x]에 값 할당
if (board[y][x] != ' ') {
    cout << x << ", " << y << ": 이미 돌이 차있습니다." << endl;
    continue;
}
```

2. 입력

x = 좌표 x값

y = 좌표 y값

numCell = 가로 / 세로 칸의 개수

3. 결과

칸을 놓을 수 없는 이유 출력

출력 후 while문 초반으로 이동

4. 설명

첫번째 if문에서 사용자가 입력한 좌표가 numCell의 크기를 벗어나는지 판단

두번째 if문에서 사용자가 입력한 좌표에 돌이 이미 있는지 판단

④ 좌표에 O / X 놓기

1. 코드 블록 스크린샷

```
// 4. 입력받은 좌표에 현재 유저의 돌 놓기
// x와 y 좌표를 반대로 생각하기 위해서 board[y][x]에 값 할당
board[y][x] = currentUser;
```

2. 입력

x = 좌표 x값

y = 좌표 y값

currentUser : 말을 둘 차례인 유저 O와 X

3. 결과

입력받은 x와 y좌표의 보드판에 값 할당

4. 설명

x좌표와 y좌표를 직관적으로 보기 위해 board[y][x] 형식으로 말을 놓도록 함

⑤ 현재 보드판 출력

1. 코드 블록 스크린샷

```
// 5. 현재 보드판 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;
```

2. 입력

i = x좌표를 표현할 for문 지역 변수

j = y좌표를 표현할 for문 지역 변수

numCell = 가로 / 세로 칸의 개수

3. 결과

사용자가 놓은 말과 보드판 형식 출력

4. 설명

for문을 두개 사용하여 board[i][j]에 놓여진 말을 출력하고

보드판 그림을 표현하기 위한 ---|---|---를 첫번째 for문의 시작에 출력, 종료에 출력하였다.

4. 테스트

- (입력에 따라 원하는 결과나 나오는지 확인하는 과정)

1. 기능 별 테스트 결과: (요구사항 별 스크린샷)

2. 최종 테스트 스크린샷: (프로그램 전체 동작 스크린샷)