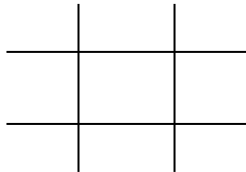


2-D array 사용 : Tic-Tac-toe Game 만들기

- 1 3x3 matrix의 2-D char array선언
- 2 space(' ')로 array의 모든 element를 initialize
- 3 main함수 작성
 - a) game을 위한 matrix를 다음과 같은 format(아래 그림 참조)으로 출력하는 함수 호출



- b) player_move를 위한 함수 호출
- c) game의 종료인지를 check하는 함수 호출
- d) computer_move를 위한 함수 호출

Computer_move함수 호출 하기 전 sleep함수를 사용하여 1초 후에 computer가 paly하게 한다. sleep함수를 사용하지 않는 경우 computer가 너무 빨리 수행하여 거의 동시에 user와 같이 o와 x가 입력 됨
- e) game의 종료인지를 check하는 함수 호출 (즉 b와 d를 수행한 후엔 항상 종료인지 check하도록)
- f) b ~ f까지를 game의 종료 시 까지 반복(c와 e에서 return되는 값을 check)
- g) 종료하게 되면 누가 win인지를 출력하고 다시 game할 것인지를 ask., Y 또는 y를 하게 되면 다시 2부터 즉 array를 space로 초기 화하는 것부터 다시 시작하도록
- h) 'Y'와 'y'이외의 char입력 시 program 종료

<각 함수에 대한 설명>

- 4 a) game을 위한 matrix를 위해 array의 내용을 출력하는 함수 작성(즉 아래 그림 참조)

*이 때 매 번 같은 위치에 출력 되도록 한다. 즉 출력 결과 창 맨 위에 매 번 출력하기 위해서는 win OS 명령어 **cls**를 다음과 같이 사용*

(matrix를 그리기 전 먼저 출력된 내용을 아래 함수를 사용하여 화면을 clear한 후 array내용을 출력하면 됨)

system("cls");
- 5 b) player_move를 위한 함수 작성
 - ① 다음과 같이 user로부터 row와 column을 입력 받음

Enter the coordinate for your X and Y (ex. 2 3) : 1 2 ***/*1strow와 2ndcolumn */***

```

  | |
  | |
  | |
Enter the coordinate for your X and Y <ex. 2 3> : 2 2

```

- ② 이미 mark가 되어 있다면 또는 잘못 입력 (1,2,3이 아닌 숫자 입력 시)하였다면 다시 시도하도록 함. 예를 들면 아래와 같이 입력 시

```

  | |
  | |
  | |
Enter the coordinate for your X and Y <ex. 2 3> : 2 2
The location is already occupied.
Reenter the coordinate for X and Y <ex. 2 3> :

```

- ③ 아니면 그 곳에 'O'를 입력

6 d) computer_move를 위한 함수 작성

- ① rand()함수를 사용하여 0~2사이의 수 2개를 생성, row와 col으로 함
- ② 만일 이미 mark가 되어 있다면 다시 생성 시키도록 함
- ③ 아니면 그 곳에 'X'를 입력

```

  | |
  | |
  | |
Enter the coordinate for your X and Y <ex. 2 3> :

```

7 c) game의 종료인지를 check하는 함수 작성

- ① 각 column이 row단위로 모두 같은 mark인지를 check, 같다면 그 mark를 return
- ② 각 row가 col단위로 모두 같은 mark인지를 check, 같다면 그 mark를 return
- ③ Diagonally check.

위의 세가지 경우 a, b, c에서 return된 mark에 따라 winner를 아래와 같이 출력

```

0 | | 0
  | |
  | |
0 | X | X
Player wins!!
Do you want to play again?(y/n) :

```

- ④ 모든 element가 mark되어 있지만 아무도 이기지 못한 경우 특정 char를 return하여 아래와 같이 출력되도록 한다.

```
0 | X | 0
-----
X | 0 | 0
-----
X | 0 | X
Nobody wins!!
Do you want to play again?(y/n) : _
```

- ⑤ 그 어느 경우도 아니라면 space를 return 하여 계속 play를 진행.

**** 위의 step들은 guideline으로 꼭 위와 같이 할 필요는 없습니다. 함수의 수, 함수 명 등은 여러분이 생각하여 정하면 됩니다.**