

Übung 7

Ziele:

- Verwenden von Strukturen, Schleifen, if-then-else und Arrays
- Überlegen von Algorithmen bzw Programmabläufen

Übungsaufgabe:

1. Schreiben Sie ein TicTacToe Spielprogramm für zwei Spieler (kein Computergegner). Lesen Sie dazu jeweils von den Spielern die Feldnummer von der Tastatur ein, auf welche das ‚x‘ bzw. ‚o‘ gesetzt werden soll und geben Sie den aktuellen Spielstand (Spielbrett) in ansprechender Form aus. Überprüfen Sie bei jedem Spielzug ob ein Spieler gewonnen hat. Beenden Sie das Spiel, wenn entweder alle Felder besetzt sind oder ein Spieler gewonnen hat. Versuchen Sie für das Spielbrett eine geeignete Struktur (Spielbrett, Runde, nächster Spieler,...) zu deklarieren und verwenden Sie entweder ein- oder zweidimensionale Arrays zum Speichern des Spielzustands. Optional können Sie auch für die Spieler eine Struktur *Player* (Name, Symbol,...) erstellen.

Fügen Sie folgende Funktionen ihrer Implementierung hinzu:

- „printBoard()“: zum Ausgeben des Spielbretts
- „checkField(int x, int y)“: zum Überprüfen ob auf das Feld gesetzt werden darf.
- „set(int player, int x, int y)“: zum Setzen eines X oder O.
- „checkIfWon(int player)“: zum Überprüfen ob der Spieler X oder O gewonnen hat.

Zusatzaufgaben:

1. Fügen Sie einen Computergegner hinzu. Der Computer soll nach folgendem Verfahren ziehen:
 - Zuerst soll überprüft werden, ob in einem Zug gewonnen werden kann (verwenden Sie dazu Ihre Funktion `checkIfWon`). Ist dies der Fall soll der Computer auf das entsprechende Feld setzen.
 - Danach soll überprüft werden, ob der Gegner in einem Zug gewinnen kann. Wenn dies der Fall ist, so soll das Feld blockiert werden.
 - Wenn beide Fälle nicht zutreffen, so soll der Computer zufällig setzen:

```
srand(time(NULL)); /*  
Initialisierung */  
rand();  
zufallszahl = 1+(int)(9.0*rand()/(RAND_MAX+1.0));
```