

Quick Tic Tac Toe

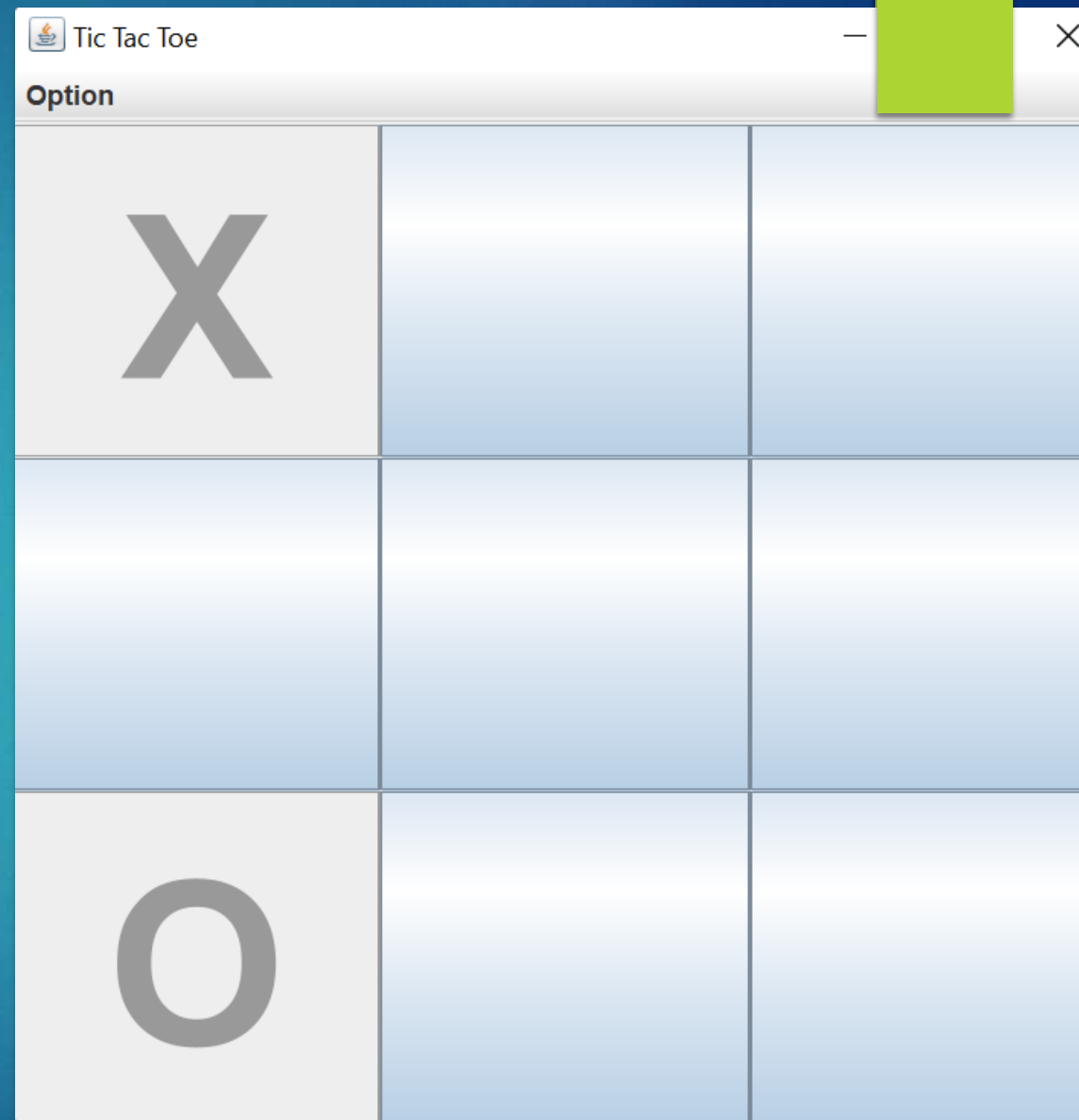
โดยนายอธิบดีทวิทรัพย์ 6530300627

รายวิชา PROGRAMMING FUNDAMENTAL II (03603112) ภาค
เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

นำเสนออาจารย์กุลวดีสมบูรณ์วิวัฒน์

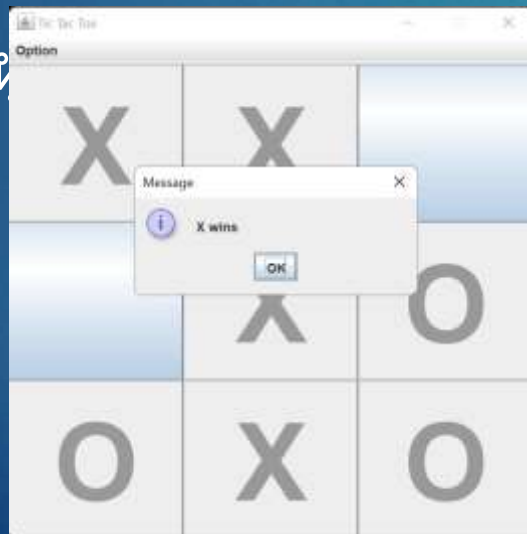
Quick Tic Tac Toe

- ▶ Quick Tic Tac Toe เป็นเกมส์ Tic Tac Toe หรือที่รู้จักกันว่า OX แบบที่ดีไซน์มาสำหรับเล่นคนเดียวและจบอย่างรวดเร็วโดยที่ผู้เล่นจะเล่นปะทะกับคอมพิวเตอร์
- ▶ UI Design แบบเรียบง่าย

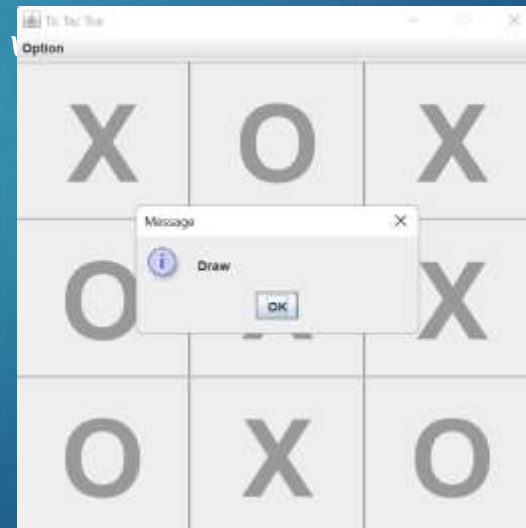


Quick Tic Tac Toe

- ▶ วิธีการเล่น
- ▶ ให้คลิกที่ปุ่มใดก็ได้เพื่อมารักเครื่องหมาย X แล้วตัวหน้าต่างเกมสจะมารักเครื่องหมาย O อัตโนมัติ



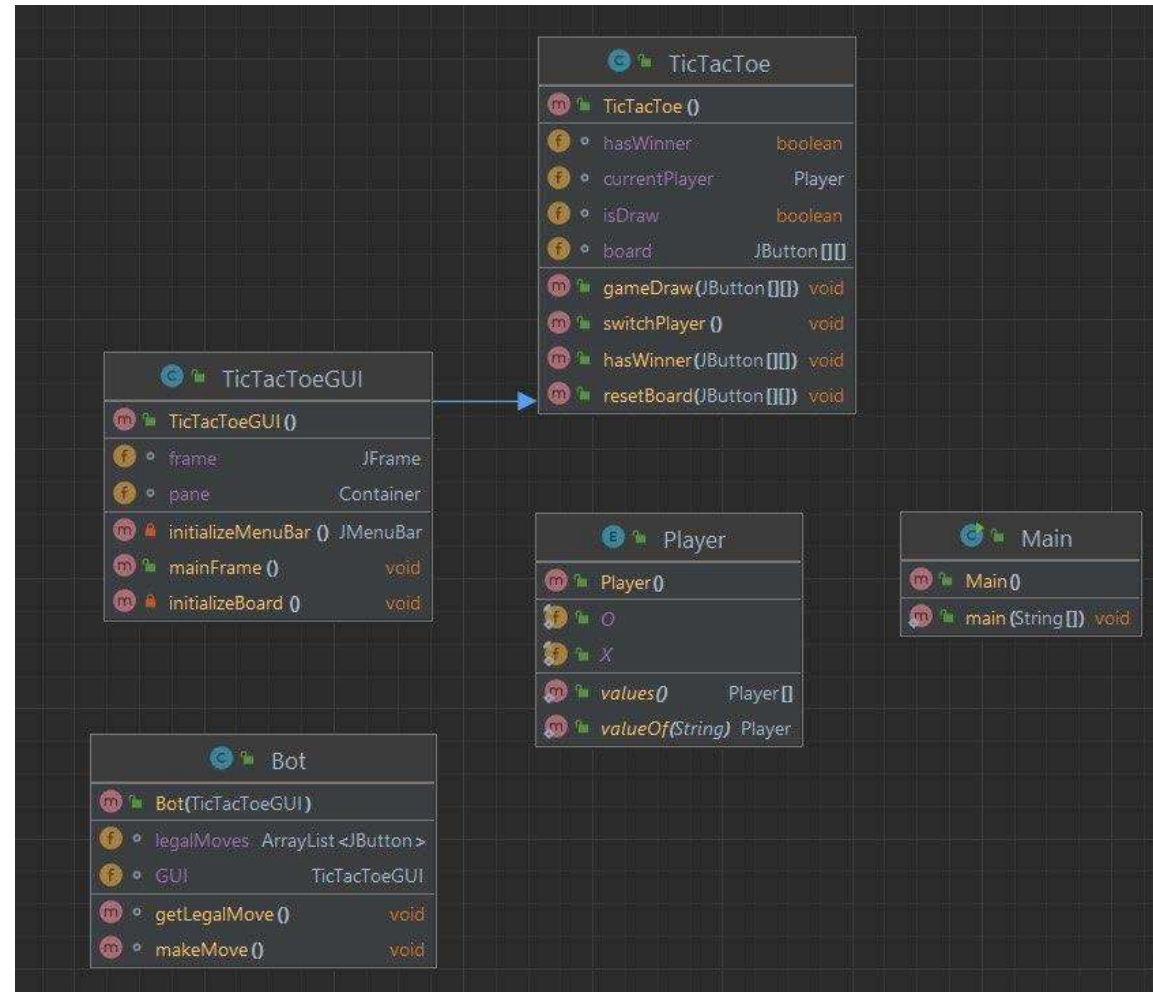
กันได้ 3 อันก่อนชนะ



Quick Tic Tac Toe

► โครงสร้างโปรแกรม

UML Diagram



Quick Tic Tac Toe

► การสร้างกระดานเริ่มต้น

กระดาน Tic Tac Toe เป็น
Array 2 มิติของ JButton

แล้วแต่ละปุ่มมี actionlistener
ที่เช็คตาผู้เล่นแล้ว มาร์ค
ตัวอักษรประจำผู้เล่นลงไป เช็ค
ว่ามีผู้ชนะ หรือไม่ และหากยัง
ไม่มีให้เปลี่ยนตาผู้เล่น

```
52 private void initializeBoard() { // starting board
53     currentPlayer = Player.X;
54     board = new JButton[3][3];
55     hasWinner = false;
56     for (int i = 0; i < 3; i++) {
57         for (int j = 0; j < 3; j++) {
58             JButton tile = new JButton();
59             tile.setFocusable(false);
60             tile.setFont(new Font(Font.SANS_SERIF, Font.BOLD, size:100));
61             tile.addActionListener(new ActionListener() {
62                 @Override
63                 public void actionPerformed(ActionEvent e) {
64                     if (((JButton) e.getSource()).getText().equals(anObject:"") && hasWinner == false) {
65                         tile.setText(currentPlayer.toString());
66                         hasWinner(board);
67                         gameDraw(board);
68                         tile.setEnabled(b:false);
69                         if (hasWinner == true) {
70                             JOptionPane.showMessageDialog(frame, currentPlayer.toString() + " wins");
71                             resetBoard(board);
72                         } else if (isDraw == true) {
73                             JOptionPane.showMessageDialog(frame, message:"Draw");
74                             resetBoard(board);
75                         } else {
76                             switchPlayer();
77                         }
78                     }
79                 }
80             });
81
82             board[i][j] = tile;
83             pane.add(tile);
84         }
85     }
86 }
```

Quick Tic Tac Toe

- ▶ เช็คผู้ชนะและการเสมอ
- ▶ หากมีตัวอักษรเดียวกันเรียงกันเป็นเส้น
- ▶ หากกระดานเต็มแล้วไม่มีผู้ชนะจะถือว่าเสมอ

```
14 public void hasWinner(JButton[][] board) { // win condition check
15     String winner = currentPlayer.toString();
16     // rows check
17     for (int i = 0; i < 3; i++) {
18         if (board[i][0].getText().equalsIgnoreCase(winner) && board[i][1].getText().equals(winner)
19             && board[i][2].getText().equals(winner)) {
20             hasWinner = true;
21         }
22     }
23     // columns check
24     for (int j = 0; j < 3; j++) {
25         if (board[0][j].getText().equals(winner) && board[1][j].getText().equals(winner)
26             && board[2][j].getText().equals(winner)) {
27             hasWinner = true;
28         }
29     }
30     // diagonal check
31     if (board[0][0].getText().equals(board[1][1].getText()) && board[1][1].getText().equals(board[2][2].getText())
32         && board[0][0].getText().equals(anObject)) {
33         hasWinner = true;
34     }
35     if (board[2][0].getText().equals(board[1][1].getText()) && board[1][1].getText().equals(board[0][2].getText())
36         && board[2][0].getText().equals(anObject)) {
37         hasWinner = true;
38     }
39 }
40 }
```

```
52
53 public void gameDraw(JButton[][] board) {
54     for (int i = 0; i < 3; i++) {
55         for (int j = 0; j < 3; j++) {
56             if (board[i][j].getText().equals(anObject: "")) {
57                 isDraw = false;
58                 return;
59             } else {
60                 isDraw = true; // no empty cell, it's a draw
61             }
62         }
63     }
64 }
65 }
```


Quick Tic Tac Toe

- ▶ AI อย่างง่ายที่กดปุ่มอย่างสุ่มๆ
- ▶ จะทำงานตราบใดที่ MainFrame() ที่
TicTacToeGUI ทำงานอยู่

```
9 public class Bot {
10     ArrayList<JButton> legalMoves = new ArrayList<>();
11     TicTacToeGUI GUI;
12
13     public Bot(TicTacToeGUI GUI) { //active as long as MainFrame is active
14         this.GUI = GUI;
15         while(GUI.frame != null){
16             makeMove();
17         }
18     }
19
20     void getLegalMove() { // all unclicked bottuns are legal moves
21         for (int i = 0; i < 3; i++) {
22             for (int j = 0; j < 3; j++) {
23                 if (GUI.board[i][j].getText().equalsIgnoreCase("anotherString:")) {
24                     legalMoves.add(GUI.board[i][j]);
25                 }
26             }
27         }
28     }
29
30     void makeMove() { // click random legal button
31         getLegalMove();
32         int move;
33         try{
34             move = new Random().nextInt(legalMoves.size());
35             if (GUI.currentPlayer.toString().equalsIgnoreCase("anotherString:o")) {
36                 legalMoves.get(move).doClick();
37             }
38         }catch(IllegalArgumentException e){
39             legalMoves.clear();
40         }
41         legalMoves.clear();
42     }
43 }
```

Quick Tic Tac Toe

► การติดตั้ง

src	✓	03-Apr-23 03:52	File folder	
start.bat	✓	02-Apr-23 09:31	Windows Batch File	1 KB
TicTacToe.jar	✓	03-Apr-23 03:38	Executable Jar File	7 KB

► หากมี jre 19.0.1 สามารถใช้ cmd เปิด .jar ไฟล์ที่ให้มาได้เลย หรือ สามารถ double click start.bat ที่เปิด .jar ด้วยคำสั่ง `java -jar - enable-preview TicTacToe.jar`

► หาก jre version ต่ำกว่าจะเจอ `java.lang.UnsupportedClassVersionError`

compile source codes เองได้ใน src folder
Main.java

ตามด้วย `java Main` เพื่อเปิดโปรแกรม

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.22000.1696]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\VICTUS\OneDrive\Desktop\TicTacToe\src>javac Main.java
C:\Users\VICTUS\OneDrive\Desktop\TicTacToe\src>java Main
C:\Users\VICTUS\OneDrive\Desktop\TicTacToe\src>
```


Links

- ▶ Github: <https://github.com/PanzerTurtle/QuickTicTacToe>
- ▶ Video: <https://youtu.be/r1qReDb6owl>