

# PROJECT COMPUTER PROGRAMMING II

## เรื่อง TIC TAC TOE

เสนอ

อ.สถิตย์ ประสมพันธ์

จัดทำโดย

นาย ฐนันทน์ คำวัน

รหัสประจำตัวนักศึกษา 59-040626-3024-1

นักศึกษาชั้นปีที่ 1 RC (section 2)

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## คำนำ

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา Computer Programming II มีจุดประสงค์เพื่อการเรียนรู้ภาษาซี และนำภาษาซีมาพัฒนาประยุกต์ใช้กับงานหลายๆด้าน

ผู้จัดทำได้นำภาษาซีมาเขียนเกมส์ ชื่อว่า Tic Tac Toe (XO) เพื่อให้เกิดความคิด การใช้ทักษะต่างๆ และความสนุกสนาน

นาย ธนานนท์ คำวัน

# TIC TAC TOE (XO)

## บทที่ 1 (ชื่อระบบ)

ชื่อ : Tic Tac Toe หรือ XO

ประเภท : เกมส

วัตถุประสงค์ : การจัดทำเกมนี้นี้ขึ้นเพื่อให้ผู้เล่นได้ใช้ทักษะไหวพริบที่ดี และ  
ความรวดเร็วในการเติม X O โดยให้ชนะอีกฝ่ายก่อน

ประโยชน์ : 1. ทำให้เกิดการพัฒนาความคิด

2. เกิดการจดจำ และรู้จักกีดกัน ด้านทางฝ่ายตรงข้าม

3. ได้รับความสนุกสนานระหว่างการเล่น

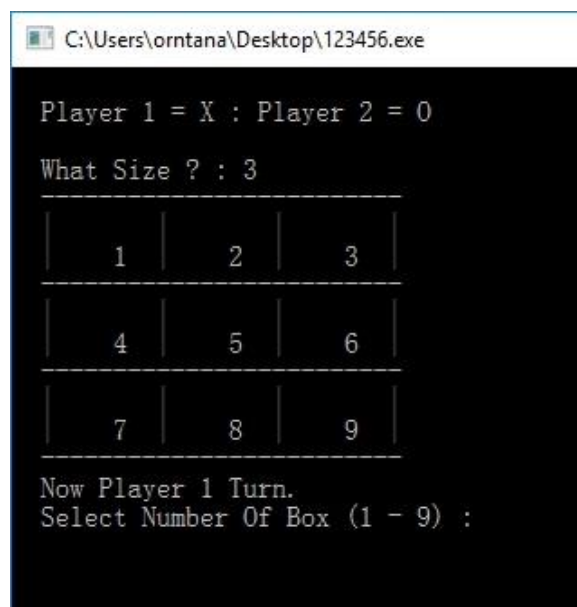
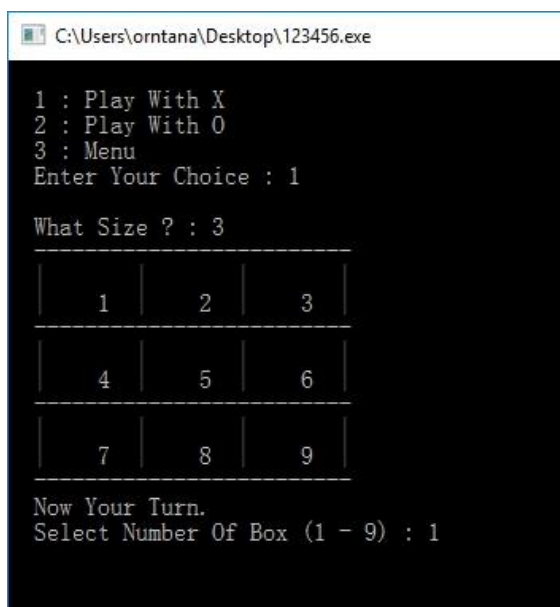
## บทที่ 2 (ตัวอย่างหน้าจอพร้อมคำอธิบาย)

(หน้าแรก) เมนู ถามรายละเอียด จำนวนผู้เล่น (สามารถเลือกได้ว่าจะเล่นกันคอม หรือ เล่นสองคน)



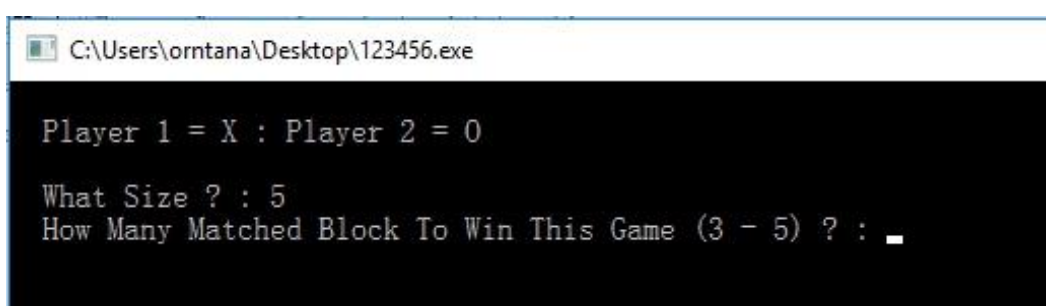
[1] (หากเลือกเล่นกับคอม) ผู้เล่นสามารถเลือกได้ว่าจะเล่น 1. X หรือ 2. O (หรือ 3 เพื่อกลับไปเมนู)

[2] (หากเลือกเล่นสองคน) ผู้เล่นแรกจะเป็น X คนสองเป็น O

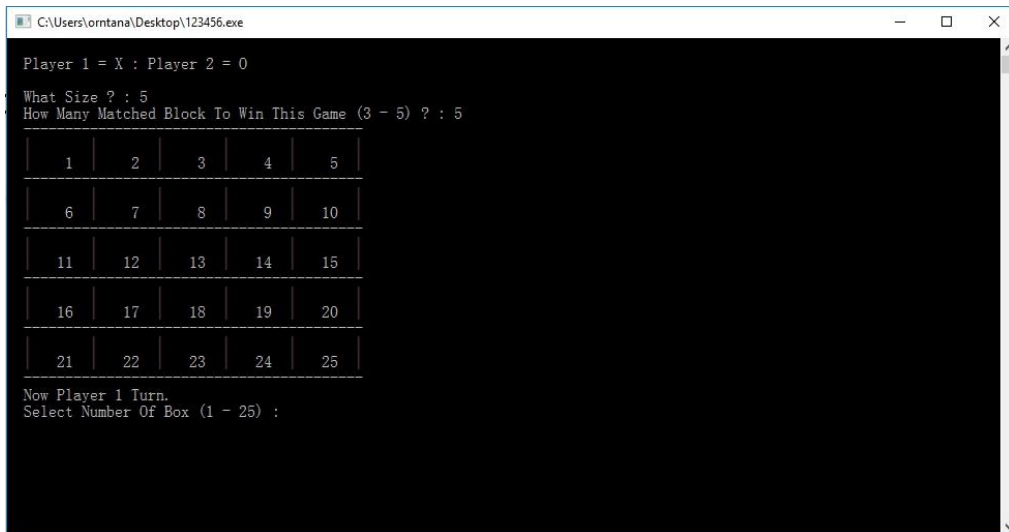


จากนั้น ทำการสร้างตาราง XO โดยผู้เล่นสามารถกำหนดขนาดของตารางได้

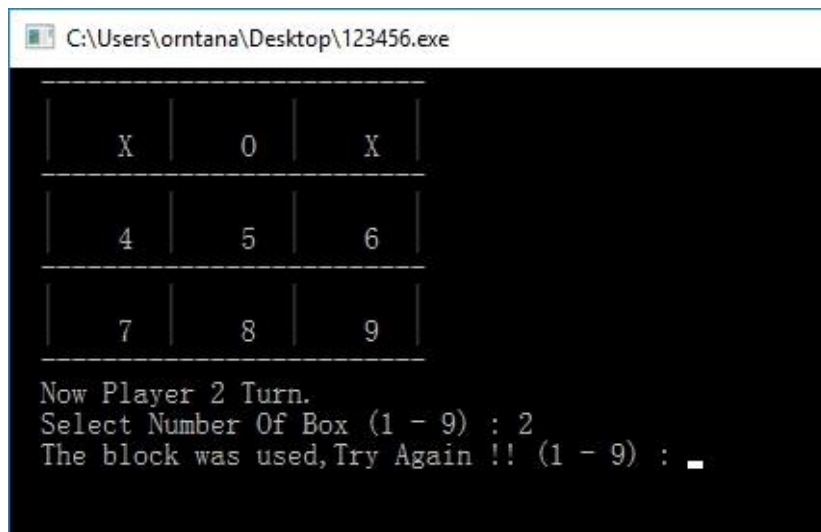
หากสร้างตารางที่มีขนาดมากกว่า 3x3 โปรแกรมจะถามว่า ต้องการให้ X O เรียงขนาดแค่ไหนถึงจะชนะ



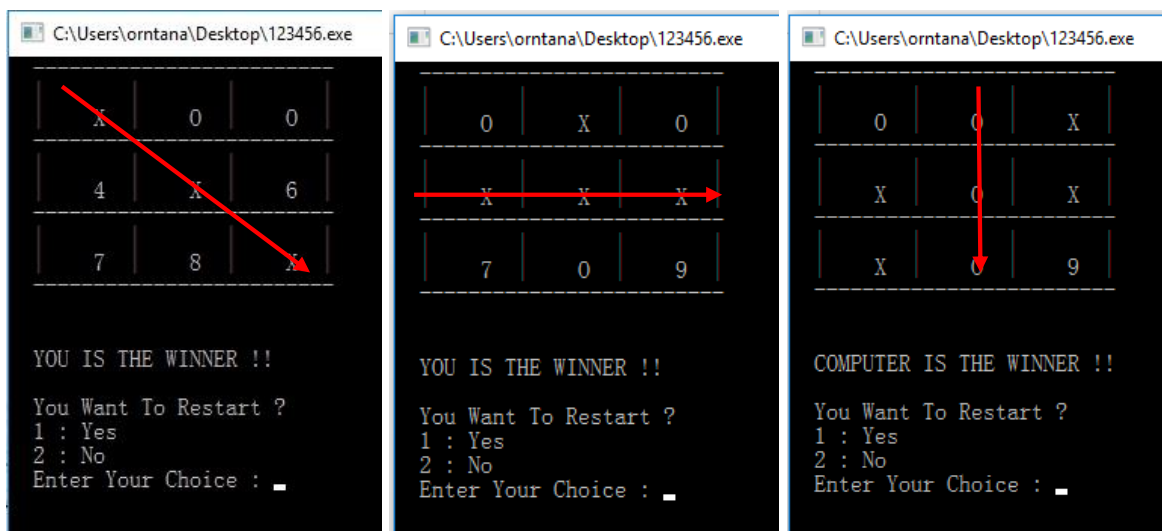
(ตัวอย่าง) เลือกเล่นสองคน สร้างตาราง 5x5 แล้วจะชนะเมื่อ X O เรียงกัน 5 ตัว



หากผู้เล่นเลือกหมายเลขในตารางซ้ำหรือผิด โปรแกรมจะแจ้งให้ทราบแล้วให้ใส่เลขใหม่



จะจบเกมก็ต่อเมื่อมีฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งสามารถเรียง X หรือ O ได้เรียงกันเป็นแถวตั้ง นอน หรือแนวทแยง



เมื่อจบเกมส์ โปรแกรมถามผู้เล่นว่าต้องการเริ่มเกมส์ใหม่หรือไม่ (1. Yes หรือ 2. No)

```
C:\Users\orntana\Desktop\123456.exe

|  X  |  O  |  X  |
|-----|
|  O  |  X  |  O  |
|-----|
|  X  |  8  |  9  |
|-----|

PLAYER 1 IS THE WINNER !!

You Want To Restart ?
1 : Yes
2 : No
Enter Your Choice : _
```

หากผู้เล่น เล่นจนมี X O เต็มตาราง จะถือว่าเสมอกัน แล้วจบเกม

```
C:\Users\orntana\Desktop\123456.exe

|  X  |  O  |  X  |
|-----|
|  O  |  X  |  X  |
|-----|
|  O  |  X  |  O  |
|-----|

DRAW GAME !!!!!

You Want To Restart ?
1 : Yes
2 : No
Enter Your Choice : _
```

## บทที่3 (Function หลัก)

Int main();

ฟังก์ชันหลัก ทำหน้าที่รับค่าจำนวนผู้เล่น,ขนาดของตาราง,การเลือกหมายเลขในช่องตารางของผู้เล่นแต่ละคน,การแสดงคำพูด (printf) รวมไปถึงการเชื่อมต่อไปยังฟังก์ชันอื่นๆ

Code	ความหมาย
<pre>printf("\n\n How Many Player (1 or 2) ? : "); scanf("%d",&amp;choice);  switch (choice){ case 1 : oneplayer();break; case 2 : play=2;twoplayer();break; default: main(); }</pre>	การรับค่าจำนวนผู้เล่น (1 หรือ 2 คน) ไปเก็บในตัวแปร choice  Switch เพื่อเช็คค่า choice ที่เลือกตรงกับเงื่อนไขใด แล้วส่งไปฟังก์ชันนั้นๆ
<pre>printf("\n What Size ? : "); scanf("%d",&amp;n); }while(n&lt;3  n&gt;10);</pre>	สังเกตว่า n จะต้องน้อยกว่า 3 เพราะตาราง XO ไม่สามารถน้อยกว่า 3*3 ได้ แต่กำหนดไว้ว่าห้ามขนาดเกิน 10*10 อีกด้วย
<pre>if(n&gt;3){ do{ printf(" How Many Matched Block To Win This Game (3 - %d) ? : ",n); scanf("%d",&amp;level); }while(level &lt; 3    level &gt; n); }else{ level=3; }</pre>	เช็คค่า n ที่รับมา มากกว่า 3 หรือไม่ หากมากกว่า 3 จะเข้าคำสั่ง do while ถามผู้เล่นว่าต้องการให้ X O เรียงขนาดแค่ไหนถึงจะชนะ แล้วเก็บในตัวแปร level โดย level จะต้องอยู่ในระยะ 3-n เท่านั้น  หาก n=3 ก็จะไม่ถาม level จึงเท่ากับ 3
<pre>int player=0,used=0;</pre>	ประกาศตัวแปร player สำหรับเช็คว่ามีผู้เล่นคนที่เท่าไร และ used สำหรับเช็คจำนวนการทำเครื่องหมาย X O ลงตาราง

<pre> resetTable(&amp;xotable[0][0],n); drawtable(&amp;xotable[0][0],n); </pre>	<p>จากนั้นส่งไปยังฟังก์ชัน</p> <pre> void resetTable(char *table,int n); void drawtable(char *table,int n); </pre> <p>ตามลำดับ</p>
<pre> while(used++ &lt; n*n &amp;&amp; !(checkWin(&amp;xotable[0][0],n,level))) {     player=(player==1?2:1);     printf("Now Player %d Turn.\n Select Number Of Box (1 - %d) : ",player,n*n);     scanf("%d",&amp;select);     while(select&lt;1    select&gt;n*n    (!setPlayer(&amp;xotable[0][0],select,player))) {         printf(" Try Again !! (1 - %d) : ",n*n);         scanf("%d",&amp;select);     }     system("cls"); // clear screen     drawtable(&amp;xotable[0][0],n); } </pre>	<p>เช็คลูป while ก่อนว่า used (จำนวนการเขียนเครื่องหมาย) &lt; n*n หรือเปล่า และ ส่งไปยังฟังก์ชัน bool checkWin(char *table,int size,int level); เพื่อทำการเช็คค่าแล้วคืนค่า 1 หรือ 0 กลับมา</p> <p>หากเงื่อนไขทุกอย่างถูกต้องก็จะเข้าไปทำในลูป คือรับค่า select คือรับค่าหมายเลขในตารางที่ผู้เล่นต้องการใส่เครื่องหมายลงไป</p> <p>จากนั้นจะทำการเช็คในลูป while อีกลูปหนึ่ง เช็ค ว่า select (หมายเลข) &lt; 1 หรือ &gt; n*n หรือเปล่า หรือ ส่งไปฟังก์ชัน bool setPlayer(char *table,int box,int player); เพื่อทำการเช็คค่าแล้วคืนค่า 1 หรือ 0 กลับมา หากถูกก็เข้าลูปแล้วทำงานจนมาถึงส่งไปยังฟังก์ชัน void drawtable(char *table,int n); อีกครั้งเพื่อวาดตาราง</p>

void oneplayer();

ฟังก์ชันเก็บตัวแปรตัวเลือกของผู้เล่นคนเดียว ว่าผู้เล่นจะเลือกเป็น X หรือ O แล้วส่งค่ากลับไปฟังก์ชัน Main

Code	ความหมาย
<pre> printf("\n 1 : Play With X"); printf("\n 2 : Play With O"); printf("\n 3 : Menu"); </pre>	<p>(สำหรับผู้เล่นคนเดียว) การเลือกเครื่องหมายของผู้เล่น ว่าผู้เล่นอยากจะเล่น X หรือ O รับค่ามาใส่ในตัวแปร choice</p>



<pre>printf("\n Enter Your Choice : "); scanf("%d",&amp;choice);  switch (choice){ case 1 : play=1;break; case 2 : play=0;break; case 3 : main();break; default: oneplayer(); }</pre>	<p>เข้า switch เช็คว่า choice เท่ากับเท่าไร ก็จะ ไปเข้า case นั้นๆ</p>
---	--

void twoplayer();

ฟังก์ชันเก็บรายละเอียดของผู้เล่นสองคน บอกถึงว่าผู้เล่นคนไหนคือ Player 1 (X) หรือ Player 2 (O)

Code	ความหมาย
<pre>printf("\n Player 1 = X : Player 2 = O\n");</pre>	<p>(สำหรับผู้เล่นสองคน) เป็นเพียงการ printf เพื่อบอกผู้เล่นว่าใครมีเครื่องหมายอะไร เท่านั้น</p>

void complay(char \*table,int n,int player,int q,int play);

ฟังก์ชันการคิดของคอมพิวเตอร์ที่ต้องเล่นกับผู้เล่น

Code	ความหมาย
<pre>if(*(table+(i-1)*n+j-1)=='O' &amp;&amp; *(table+(i+1)*n+j+1)=='O'){ return *(table+i*n+j)=(player == 1 ? 'X' : 'O'); }</pre>	<p>ยกตัวอย่างได้จากฟังก์ชันนี้มา 1 ตัว คือ การ คิดของคอมเมื่อต้องเล่นกับผู้เล่น คอมจะคอย เช็คว่าช่องทางด้านต่างๆรอบๆตัว ได้มีการถูก ใช้หรือเขียนเครื่องหมายไปแล้วหรือยัง หากมี เครื่องหมายซ้ำกันติดกันเกิน 1 ช่อง คอมก็จะ ไปตัดทางไว้โดย ไปใส่เครื่องหมายของตนไว้</p>

void drawtable(char \*table,int n);

## ฟังก์ชันสำหรับการสร้างตาราง XO

Code	ความหมาย
<pre>for(j=0;j&lt;n;j++){     if(*(table+i*n+j) != ' '){         printf("  %4c ",*(table+i*n+j));     }else{         printf("  %4d ",(i*n+j+1));     } }</pre>	การวาดตารางพร้อมใส่หมายเลขของแต่ละช่อง โดยเข้าเช็คในอาเรย์นั้นๆ ว่ายังว่างอยู่หรือมีเครื่องหมายอยู่แล้ว หากยังว่างเปล่า โปรแกรมจะ printf ค่าหมายเลขช่องนั้นออกมา แต่หากช่องนั้นๆมีเครื่องหมายอยู่แล้ว โปรแกรมจะ printf ค่าเครื่องหมายออกมาแทน

void resetTable(char \*table,int n);

ฟังก์ชันเซตค่าในช่องหมายเลขแต่ละช่องให้เป็น NULL หรือ ‘ ‘

Code	ความหมาย
<pre>for(i=0; i&lt;n; i++){     for(j=0;j&lt;n;j++){         *(table+i*n+j) = ' ';     } }</pre>	เป็นการวนลูป for ซ้อน for ใส่ค่า ‘ ‘ (ว่าง) ให้กับอาเรย์แต่ละช่อง

bool setPlayer(char \*table,int box,int player);

ฟังก์ชันเช็คและเปลี่ยนค่าให้เป็น ‘X’ หรือ ‘O’ เมื่อถึงตาผู้เล่นคนนั้นๆ

Code	ความหมาย
<pre>if(*(table+box-1) == ' '){     *(table+box-1) = (player == 1 ? 'X' : 'O'); }else{     printf(" The block was used,");     return 0; } return 1;</pre>	เช็คค่าว่าค่าที่ส่งมานั้นผู้เล่นคนใดเล่นอยู่แล้ว ทำการเปลี่ยนค่าในอาเรย์ หรือช่อง ที่ผู้เล่นเลือกให้เป็น X หรือ O แล้วคืนค่า 1 กลับไป แต่ถ้าหากช่องนั้นว่าง จะคืนค่า 0 กลับไปแทน

bool checkWin(char \*table,int size,int level);

ฟังก์ชันเช็คค่า NULL หรือ ‘ ‘ ในตารางว่า มีช่องที่ว่างอยู่หรือไม่

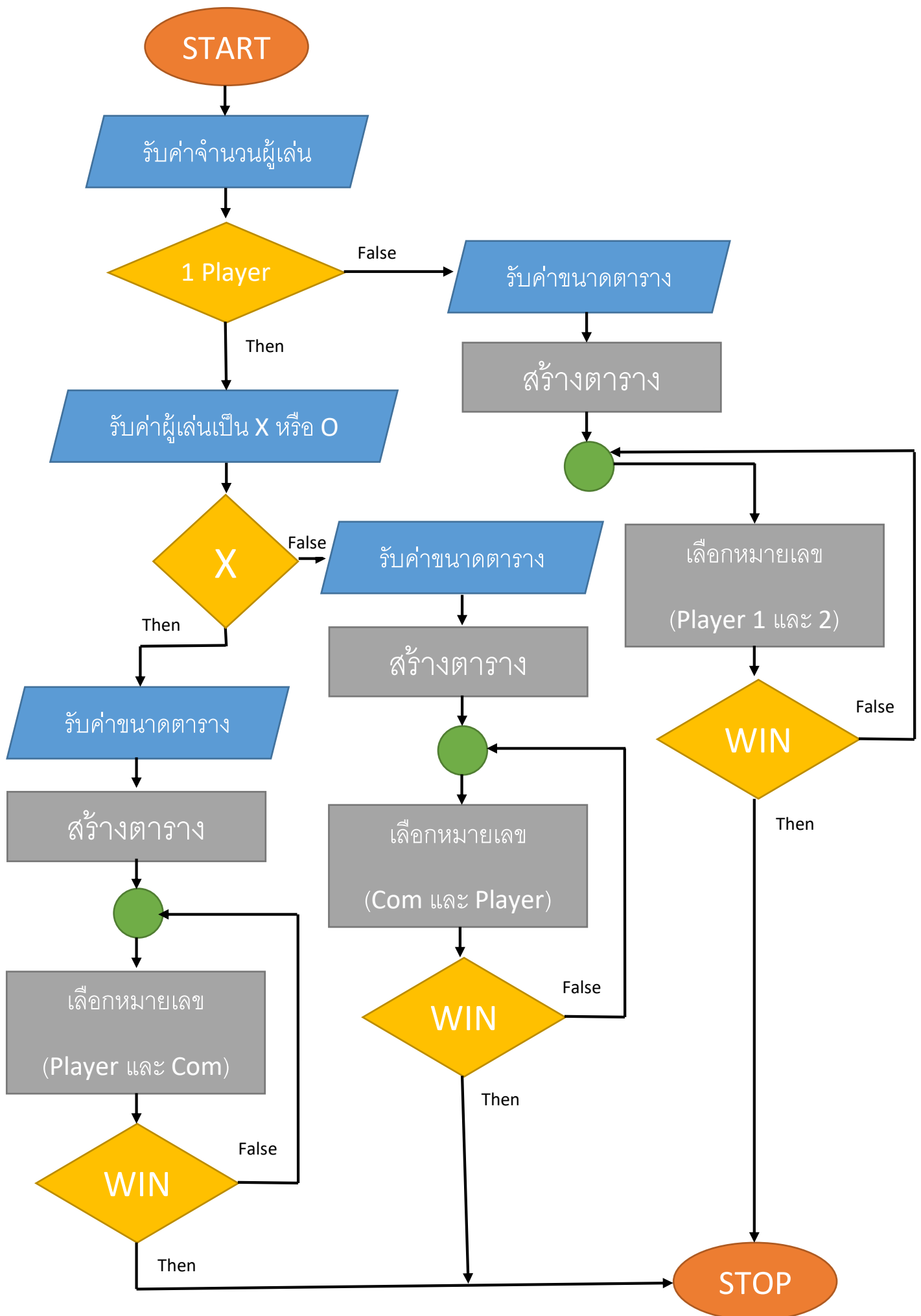
Code	ความหมาย
<pre>for(i=0; i&lt;size*size; i++){     if(*(table+i) == ' ')         continue;     else if(checkRecurr(table,size,i,level,0))         return 1; } return 0;</pre>	เช็คค่าในอาร์เรย์ หรือ ช่องในตารางว่างหรือไม่ หากว่างจะดำเนินการต่อ คืนค่า 0 กลับไป แต่ถ้าหากทั้งตารางไม่มีช่องว่าง จะส่งต่อไปยังฟังก์ชัน bool checkRecurr(char *table,int size,int pos,int remain,int dir);

bool checkRecurr(char \*table,int size,int pos,int remain,int dir);

ฟังก์ชันเช็คค่าความถูกต้อง เมื่อฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งได้รับชัยชนะ หรือเสมอ

Code	ความหมาย
<pre>if(*(table+pos) == *(table+pos+n+1))     if(checkRecurr(table,n,pos+n+1,remain- 1,1))         return 1;</pre>	เช็คความถูกต้องโดยเช็คทั้งทางแนวตั้ง แนวนอน และทะแยง

(Flowchart)



## บทที่ 4 (แนวทางการพัฒนาต่อ)

1. สามารถเพิ่มโหมดผู้เล่นสำหรับเล่น 3 คนขึ้นไป
2. สามารถเพิ่มตัวเลือกระดับความยาก ง่ายได้เมื่อเล่นกับคอม
3. อาจสร้างอุปสรรคหรือตัวช่วย เช่น ห้ามเลือกช่องนี้หรือช่องนี้ฟรีสามารถนับรวมไปด้วยได้ เป็นต้น

### (สรุป)

โปรแกรมนี้เป็นการใช้งานบนภาษาซี ผู้เขียนจึงนำภาษาซีมาเขียนเป็นโปรเจกต์นี้ขึ้นมา และภาษาซียังเขียนอะไรต่างๆ ได้หลายรูปแบบ จากโปรเจกต์นี้ทำให้เรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา และการเรียงลำดับความคิดเป็นขั้นเป็นตอนต่างๆ ได้ และยังสามารถพัฒนาเกมต่อไปในรูปแบบอื่น หรือในภาษาอื่นๆ อีกต่อไปได้