



Project of computer programming II

“SUDOKU GAME”

นางสาวปณิดา โสธาวร

รหัสประจำตัว 6304062630202

เสนอ

อาจารย์สถิตย์ ประสมพันธ์

โปรเจกต์นี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา Computer Programming II 040613121

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2563

บทที่ 1

ชื่อระบบ

SUDOKU GAME

วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างเกมสudokuซึ่งเป็นเกมสทางคณิตศาสตร์ที่ให้ผู้เล่นเติมตัวเลข 1 ถึง 9 ลงในตารางขนาด 9x9 โดยที่ตัวเลขในแต่ละแถว แต่ละคอลัมน์ และแต่ละตารางย่อยขนาด 3x3 ต้องไม่ซ้ำกัน เพื่อให้ผู้เล่นเพลิดเพลินกับการเข้ามาใช้งาน

ขอบเขต

เกมนี้สามารถใช้งานได้กับทุกคนที่ต้องการเข้ามาเล่นเกมเพื่อความผ่อนคลายและได้ฝึกสมอง

ประโยชน์

- 1) ช่วยพัฒนาสมองของผู้เล่น
- 2) ฝึกความมุ่งมั่น ความอดทน คิดเป็นเหตุเป็นผล
- 3) ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

บทที่ 2

ตัวอย่างหน้าจอพร้อมคำอธิบาย

- 1) ให้ผู้เล่นกรอกชื่อ

C:\Users\Asus\Documents\sudoku.exe

```
'SUDOKU GAME'  
Tables used by 4x4 and 6x6 with predefined fields.  
Username: _
```

- 2) ให้ผู้เล่นเลือก 1) ตาราง 4x4 หรือ 2) ตาราง 6x6

C:\Users\Asus\Documents\sudoku.exe

```
'SUDOKU GAME'  
Tables used by 4x4 and 6x6 with predefined fields.  
Username: Panita  
Welcome 'Panita' to Sudoku game  
Select 1) 4x4 2) 6x6 :
```

- 3) ถ้าเลือก 1 จะแสดงตารางเกมส์ 4x4
ถ้าเลือก 2 จะแสดงตารางเกมส์ 6x6

C:\Users\Asus\Documents\sudoku.exe

```
START GAME!!!  


|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| * | * | * | 4 |
| 3 | * | * | 2 |
| * | 1 | * | * |
| * | * | 2 | * |

  
'Please enter a number'  
  
Please enter row 1, column 1 :
```

C:\Users\Asus\Documents\sudoku.exe

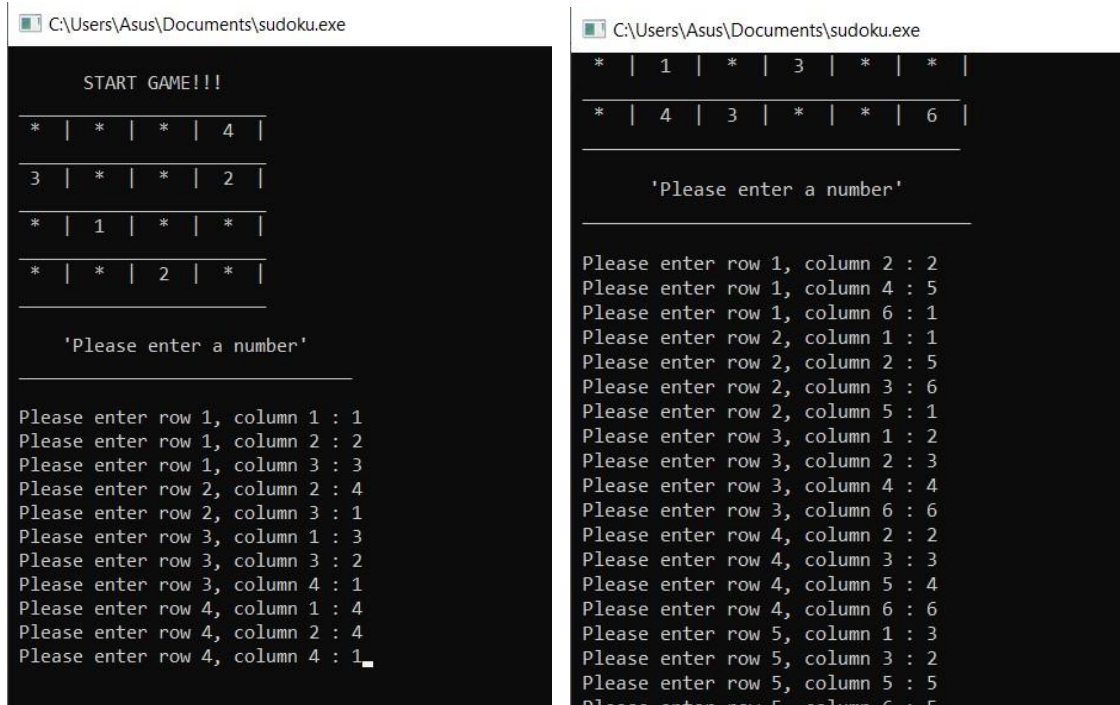
```
START GAME!!!  


|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | * | 4 | * | 6 | * |
| * | * | * | 2 | * | 3 |
| * | * | 1 | * | 3 | * |
| 6 | * | * | 4 | * | * |
| * | 1 | * | 3 | * | * |
| * | 4 | 3 | * | * | 6 |

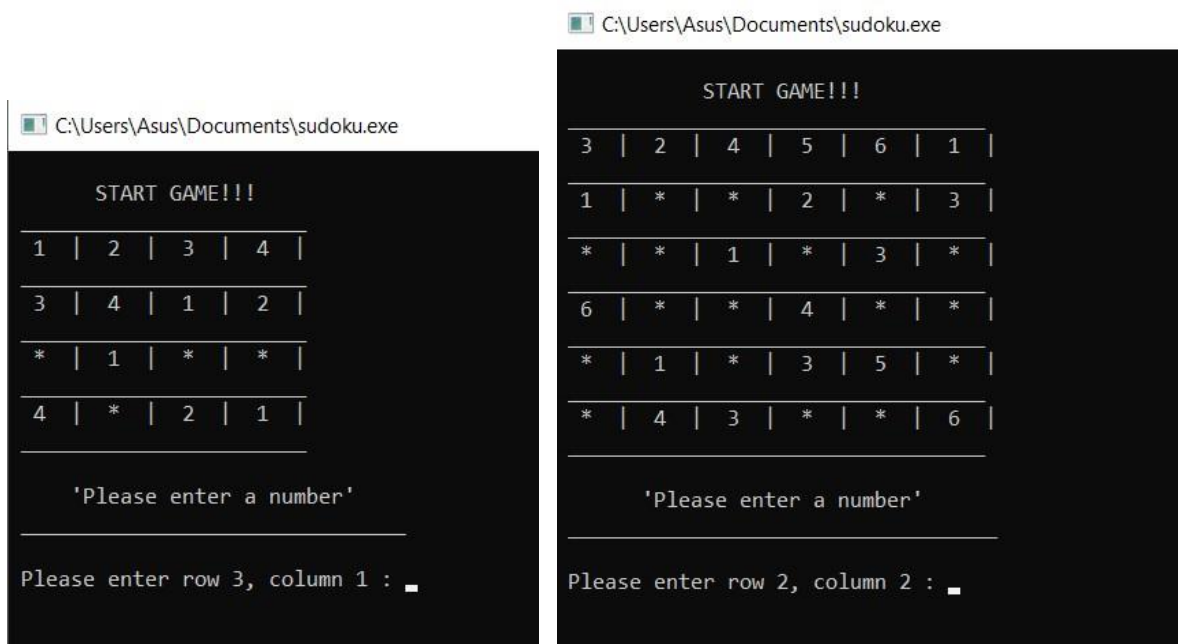
  
'Please enter a number'  
  
Please enter row 1, column 2 :
```

4) วิธีเล่น

4.1) โปรแกรมจะแสดงแถวและคอลัมน์ให้ผู้เล่นอินพุตตัวเลข (ตาราง 4x4 เลข 1 ถึง 4, ตาราง 6x6 เลข 1 ถึง 6) ลงไปเรื่อยๆ โดยตัวเลขไม่ซ้ำกันทั้งแนวดิ่ง แนวนอน และตารางย่อย



4.2) เมื่อใส่ตัวเลขครบแล้วโปรแกรมจะเช็คว่ามีตำแหน่งถูกต้องแล้วแสดงตัวเลขในตำแหน่งนั้นออกมา ถ้ามีตำแหน่งใดที่ยังไม่ถูกต้องโปรแกรมจะให้เราอินพุตตัวเลขไปเรื่อยๆจนกว่าจะสำเร็จ



5) เมื่อใส่ตัวเลขถูกต้องแล้วจะแสดงข้อความ win จบการทำงาน

```
C:\Users\Asus\Documents\sudoku.exe

Congratulations 'Panita' win ^.^
You have answered all the questions.

Process returned 0 (0x0)   execution time : 1019.344 s
Press any key to continue.
```

6) ข้อมูลที่ผู้เล่นใส่เข้าไปจะถูกใส่ไปในไฟล์"sudoku.txt"

```
sudoku - Notepad
File Edit Format View Help
| Username: Panita
| Panita select : 1
| The numbers Panita put in...
| Panita enter row 1, column 1 : 1
| Panita enter row 1, column 2 : 2
| Panita enter row 1, column 3 : 3
| Panita enter row 2, column 2 : 4
| Panita enter row 2, column 3 : 1
| Panita enter row 3, column 1 : 3
| Panita enter row 3, column 3 : 2
| Panita enter row 3, column 4 : 1
| Panita enter row 4, column 1 : 4
| Panita enter row 4, column 2 : 4
| Panita enter row 4, column 4 : 1
| Panita enter row 3, column 1 : 2
| Panita enter row 3, column 3 : 4
| Panita enter row 3, column 4 : 3
| Panita enter row 4, column 2 : 3
```

บทที่ 3

Function หลักๆ

- Struct sudo กำหนดตัวแปร int num และ status แทนตัวเลขและตำแหน่ง

```
struct sudo{
    int num;
    int status;
};
//function
int number(int *number4, int *number6){
    *number4 = 4; //pointer
    *number6 = 6;
}
```

- main program สร้างไฟล์ชื่อ fp เพื่อไว้เขียนข้อมูลลงเข้าไป และกำหนดตัวแปรต่างๆ

```
//main program
int main(void)
{
    //File
    FILE *fp;
    fp = fopen("sudoku.txt", "w");
    //เริ่มกำหนดตัวแปร
    int n_1 = 0, n_2 = 0;
    number(&n_1, &n_2); //pointer
    int sel, i, j, temp;
    int tempRow, tempColumn;
    char name[100];
    int isOK;
```

- สร้างหน้าแรกเพื่อเริ่มเกมส์โดยจะเริ่มรับชื่อผู้ใช้และให้ผู้ใช้เลือกตารางเกมส์เพื่อเข้าเล่น

```
struct sudo Sudoku[6][6];

//เริ่มเกมหน้าแรกเพื่อบอกให้เริ่ม
system("CLS");
printf(" 'SUDOKU GAME'\n");
printf(" Tables used by 4x4 and 6x6 with predefined fields.\n");
printf(" Username: ");
scanf("%s", &name);
fprintf(fp, " Username: %s\n", name);
printf(" Welcome '%s' to Sudoku game\n", name);
printf(" Select 1) 4x4 2) 6x6 : ");
scanf("%d", &sel);
fprintf(fp, " %s select : %d \n", name, sel);
fprintf(fp, " The numbers %s put in...\n", name);
```

- case 1 จะเป็นตารางซูโดกุขนาด 4x4 โดยเราจะกำหนดตัวเลขในตารางทั้งหมด และกำหนด .status เพื่อเอาไว้เป็นตำแหน่งที่จะแสดงเมื่อเริ่มต้นเพื่อเป็นคำใบ้

```
switch(sel)
{
    case 1 :
        //ขอยกต้นขบวน
        Sudoku[0][0].num = 1; Sudoku[0][1].num = 2; Sudoku[0][2].num = 3; Sudoku[0][3].num = 4;
        Sudoku[1][0].num = 3; Sudoku[1][1].num = 4; Sudoku[1][2].num = 1; Sudoku[1][3].num = 2;
        Sudoku[2][0].num = 2; Sudoku[2][1].num = 1; Sudoku[2][2].num = 4; Sudoku[2][3].num = 3;
        Sudoku[3][0].num = 4; Sudoku[3][1].num = 3; Sudoku[3][2].num = 2; Sudoku[3][3].num = 1;

        //ใส่เลขคำใบ้
        Sudoku[0][3].status = 1;
        Sudoku[1][0].status = 1;
        Sudoku[1][3].status = 1;
        Sudoku[2][1].status = 1;
        Sudoku[3][2].status = 1;

        do{
            //กำหนดค่าคอมม
            tempRow = 1; tempColumn = 1; isOK = 0;

            //ล้างหน้าจอ
            system("CLS");
            printf("\n");
            printf("          START GAME!!! \n");
            printf("_____ \n");
```

- สร้างตารางโดยเขียน for loop และ if else เพื่อเช็ค ถ้า .status != 1 ที่เราได้กำหนดไว้ให้แสดง * แต่ถ้า .status = 1 จะสร้างเป็นตัวเลขที่เราได้กำหนดค่าไว้

```
//ตรวจสอบเงื่อนไขเพื่อสร้างตารางเกม
for(i = 0; i < n_1; i++){
    for(j = 0; j < n_1; j++){
        if(Sudoku[i][j].status != 1){
            printf(" * |");
        }
        else{
            printf(" %d |",Sudoku[i][j].num);
        }
    }
    printf("\n _____ \n");
}

printf("\n      'Please enter a number'   \n");
printf("_____ \n");
printf("\n");
```

- เขียน for loop และ if else ถ้า .status != 1 จะให้ป้อนเพื่อรับค่าตัวเลขของแถวและคอลัมน์นั้น เมื่อครบรอบ เช็ค if ถ้า ตัวเลขที่ป้อนเข้ามามีตรงกับค่า .num ที่เรากำหนดจะแสดงตัวเลขนั้นออกมา

```
//เงื่อนไขเพื่อเล่นเกมส์โดยการป้อนตัวเลข
for(i = 0; i < n_1; i++){
    for(j = 0; j < n_1; j++){
        temp = 0;
        if(Sudoku[i][j].status != 1){
            printf(" Please enter row %d, column %d : ", i+1, j+1);
            scanf("%d", &temp);
            fprintf(fp, " %s enter row %d, column %d : %d\n", name, i+1, j+1, temp);

            if(temp == Sudoku[i][j].num){
                Sudoku[i][j].status = 1;
            }
        }
    }
}
for(i = 0; i < n_1; i++){
    for(j = 0; j < n_1; j++){
        if((tempRow == 1) && (Sudoku[i][j].status == 1)){
            tempRow = 1;
        }
        else{
            tempRow = 0;
        }
    }
}
isOK = tempRow;
}while(isOK != 1);
```

- เมื่อจบการทำงานของ for loop ทั้งหมดแล้วทำการล้างหน้าจอ และแสดงข้อความจบเกมส์

```
//ก่อนจบเกมส์
system("CLS");
printf("\n\n");
printf(" Congratulations '%s' win ^.^\\n", name);
printf(" You have answered all the questions.\\n");
break;
```


- case 2 จะเป็นตารางชุดุโกขนาด 6x6 โดยเราจะกำหนดตัวเลขในตารางทั้งหมด และกำหนด .status เพื่อเอาไว้เป็นตำแหน่งที่จะแสดงเมื่อเริ่มต้นเพื่อเป็นคำใบ้ คล้ายกับ case 1

```
case 2 :
//กำหนดค่าในตาราง
Sudoku[0][0].num = 3; Sudoku[0][1].num = 2; Sudoku[0][2].num = 4;
Sudoku[0][3].num = 5; Sudoku[0][4].num = 6; Sudoku[0][5].num = 1;
Sudoku[1][0].num = 1; Sudoku[1][1].num = 6; Sudoku[1][2].num = 5;
Sudoku[1][3].num = 2; Sudoku[1][4].num = 4; Sudoku[1][5].num = 3;
Sudoku[2][0].num = 4; Sudoku[2][1].num = 5; Sudoku[2][2].num = 1;
Sudoku[2][3].num = 6; Sudoku[2][4].num = 3; Sudoku[2][5].num = 2;
Sudoku[3][0].num = 6; Sudoku[3][1].num = 3; Sudoku[3][2].num = 2;
Sudoku[3][3].num = 4; Sudoku[3][4].num = 1; Sudoku[3][5].num = 5;
Sudoku[4][0].num = 2; Sudoku[4][1].num = 1; Sudoku[4][2].num = 6;
Sudoku[4][3].num = 3; Sudoku[4][4].num = 5; Sudoku[4][5].num = 4;
Sudoku[5][0].num = 5; Sudoku[5][1].num = 4; Sudoku[5][2].num = 3;
Sudoku[5][3].num = 1; Sudoku[5][4].num = 2; Sudoku[5][5].num = 6;

//กำหนดค่าไว้
Sudoku[0][0].status = 1; Sudoku[0][2].status = 1;
Sudoku[0][4].status = 1; Sudoku[1][3].status = 1;
Sudoku[1][5].status = 1; Sudoku[2][4].status = 1;
Sudoku[2][2].status = 1; Sudoku[3][0].status = 1;
Sudoku[3][3].status = 1; Sudoku[4][1].status = 1;
Sudoku[4][3].status = 1; Sudoku[5][1].status = 1;
Sudoku[5][2].status = 1; Sudoku[5][5].status = 1;
do{
//กำหนดtemp
tempRow = 1; tempColumn = 1; isOK = 0;

//ล้างจอ
system("CLS");
printf("\n");
printf("                START GAME!!! \n");
printf("                \n");
```

- case 2 จะทำงานเหมือนกับ case 1 เปลี่ยนแค่ เชื้อค่า $i < n_2$ และ $j < n_2$ ซึ่ง $n_2 = 6$ ที่เรากำหนดค่าไว้ใน function number

```
//ตรวจสอบเงื่อนไขของตัวตาราง
for(i = 0; i < n_2; i++){
    for(j = 0; j < n_2; j++){
        if(Sudoku[i][j].status != 1){
            printf(" * |");
        }
        else{
            printf(" %d |",Sudoku[i][j].num);
        }
    }
    printf("\n _____\n");
}

printf("\n          'Please enter a number'   \n");
printf(" _____\n");
printf("\n");

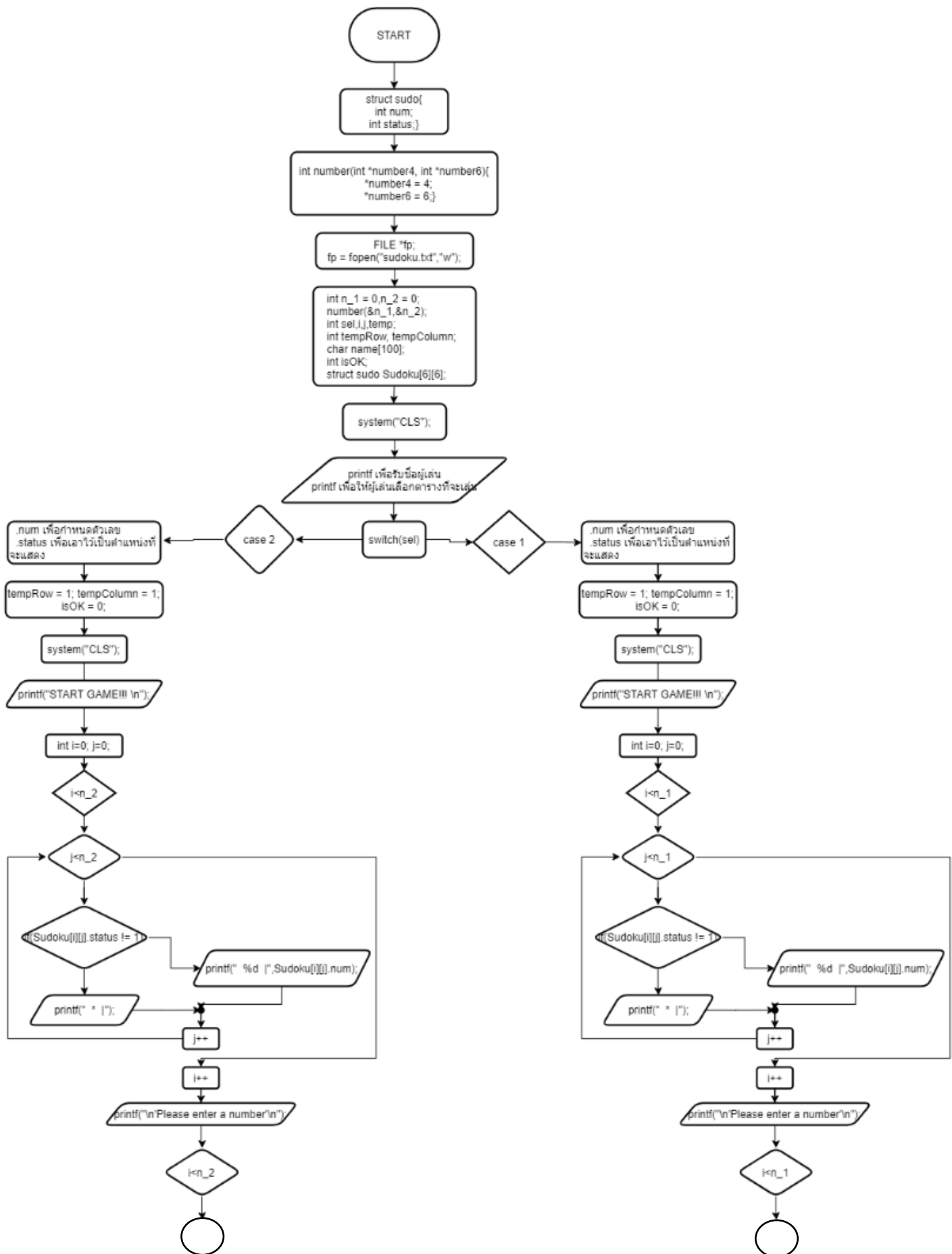
//ให้ผู้ใช้กรอกตัวเลขในตาราง
for(i = 0; i < n_2; i++){
    for(j = 0; j < n_2; j++){
        temp = 0;
        if(Sudoku[i][j].status != 1){
            printf(" Please enter row %d, column %d : ",i+1,j+1);
            scanf("%d",&temp);
            fprintf(fp," %s enter row %d, column %d : %d\n",name,i+1,j+1,temp);

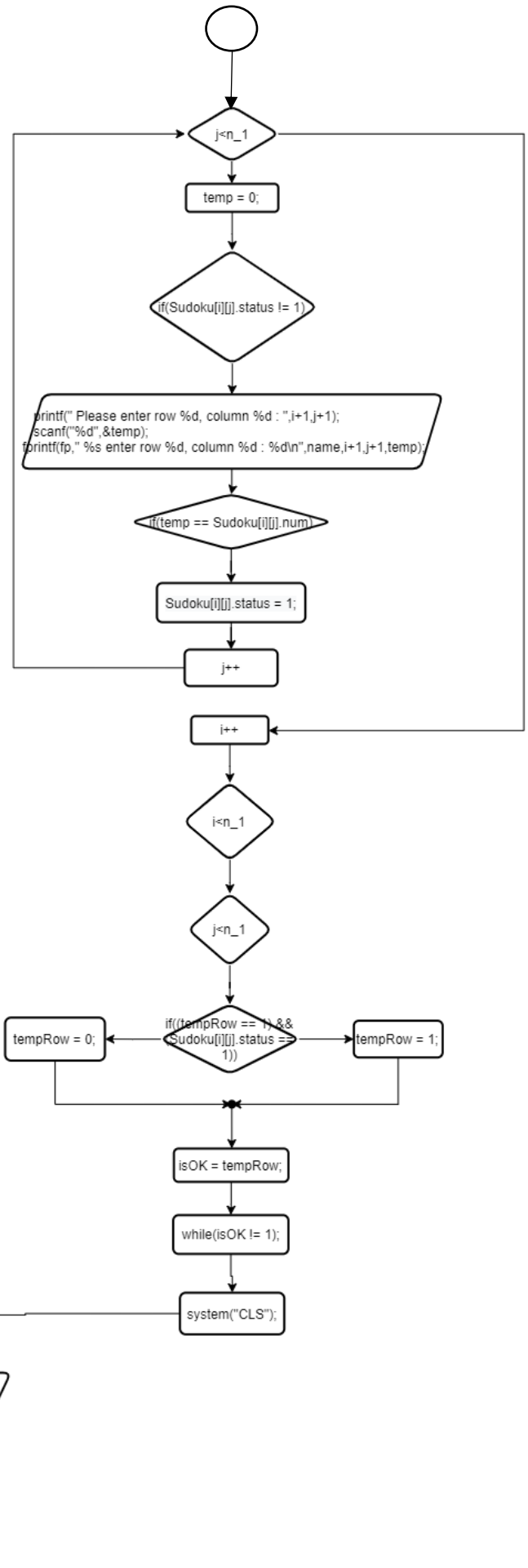
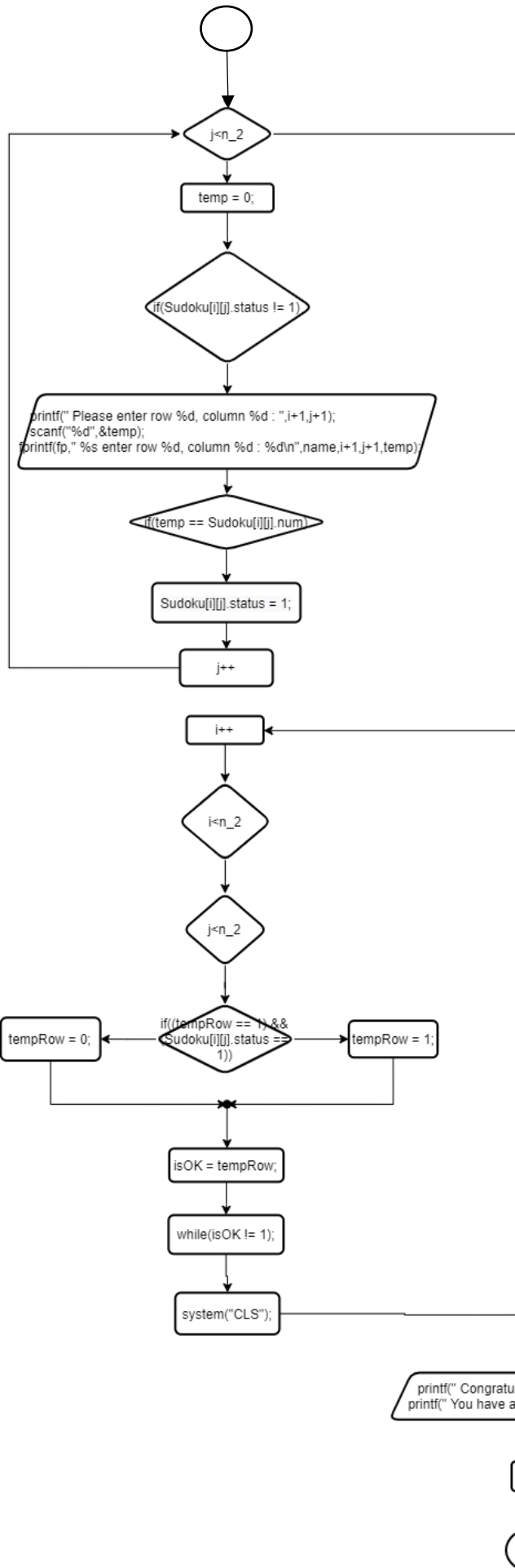
            if(temp == Sudoku[i][j].num){
                Sudoku[i][j].status = 1;
            }
        }
    }
}

for(i = 0; i < n_2; i++){
    for(j = 0; j < n_2; j++){
        if((tempRow == 1) && (Sudoku[i][j].status == 1)){
            tempRow = 1;
        }
        else{
            tempRow = 0;
        }
    }
}
isOK = tempRow;
}while(isOK != 1);

//ทบทวนคำตอบ
system("CLS");
printf("\n\n");
printf(" Congratulations '%s' win ^.^ \n",name);
printf(" You have answered all the questions.\n");
break;
}
return 0;
```

- Flowchart





บทที่ 4

แนวทางการพัฒนาต่อ

พัฒนาโปรแกรมให้มีขนาดตารางที่หลากหลายมากขึ้น สามารถเก็บแต้มผู้เล่นที่เล่นในระยยะเวลาน้อย และป้อนเลขที่ถูกต้องมากที่สุด โดยสามารถจัดอันดับของผู้เล่นแต่ละคนได้ เพื่อเป็นการแข่งขันกัน

สรุป

ผลสรุปโปรแกรมที่ทำในช่วงแรกไม่สามารถสร้างตารางได้เนื่องจากมีปัญหาเรื่องการกำหนดค่า ของ stuct และไม่สามารถสร้างเงื่อนไขตารางให้อยู่ด้วยกันได้ แต่เมื่อทำและแก้ไขไปเรื่อยๆก็สามารถแก้ไขได้