

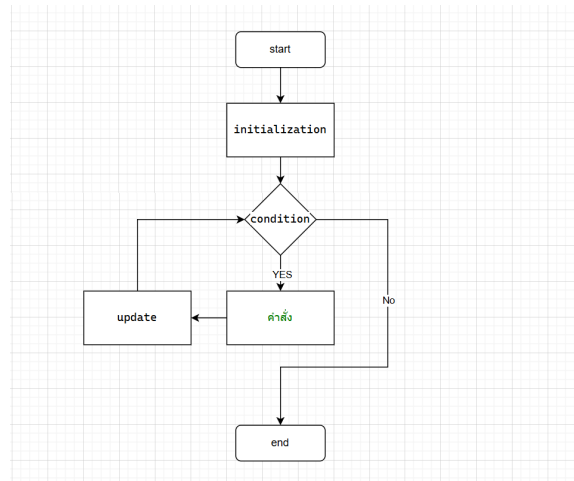
ชื่อ\_\_\_\_\_นายกีรติพัทธ์ สว่างศรีสมบัติ\_\_\_\_\_รหัสนักศึกษา\_\_\_\_\_6711860001\_\_\_\_\_

แบบฝึกหัดพื้นฐาน วนลูป (1-2 ชั่วโมง)

สรุปโครงสร้างคำสั่งของวงลูป (Loop)

## 1. For Loop

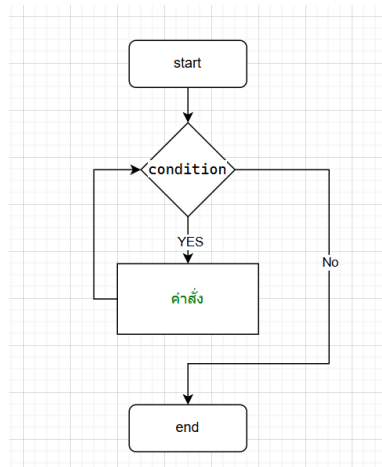
โครงสร้างของ For Loop



```
for (initialization; condition; update) {  
    // คำสั่งที่ต้องการทำซ้ำ  
}
```

```
for variable in iterable:  
    # คำสั่งที่ต้องการทำซ้ำ
```

## 2 โครงสร้างของ While Loop



```
while (เงื่อนไข) {  
    // โค้ดที่ต้องการทำซ้ำ  
}
```

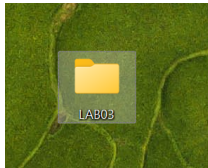
```
while เงื่อนไข:  
    # โค้ดที่ต้องการทำซ้ำ
```

ชื่อ\_\_\_\_\_นายกีรติพัทธ์ สว่างศรีสมบัติ\_\_\_\_\_รหัสนักศึกษา\_\_\_\_\_6711860001\_\_\_\_\_

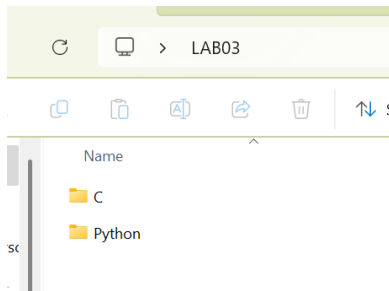
### 3. Do-While Loop (เฉพาะใน C++)

```
do {  
    // คำสั่งที่ต้องการทำซ้ำ  
} while (condition);
```

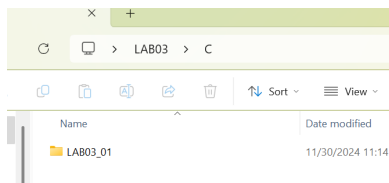
### 1.สร้าง Folder ชื่อว่า LAB03



### 2.สร้าง Folder “C” และ “Python”

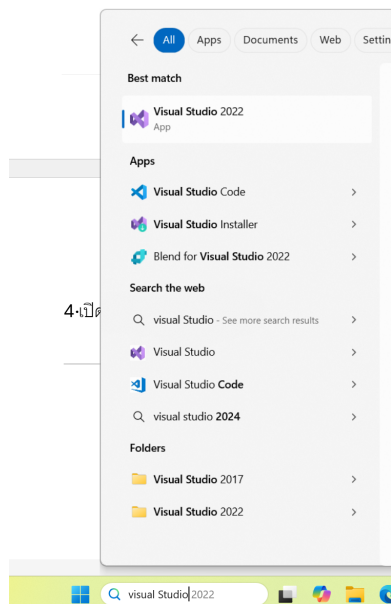


### 3.เข้าไปใน Folder C และสร้าง Folder “LAB03-01”

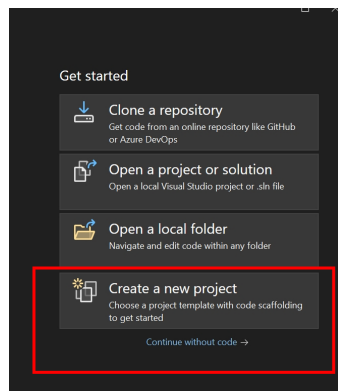


ชื่อ\_\_\_\_\_นายกีรติพัทธ์ สว่างศรีสมบัติ\_\_\_\_\_รหัสนักศึกษา\_\_\_\_\_6711860001\_\_\_\_\_

#### 4 เปิดโปรแกรม visual Studio



#### 5 Create a new project



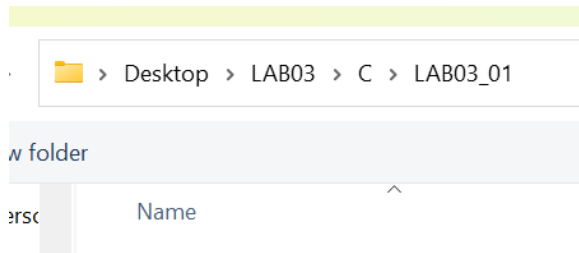
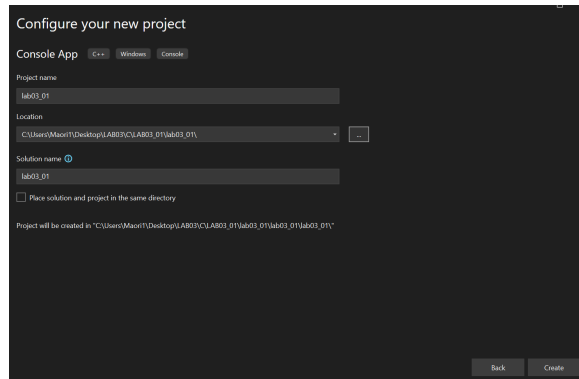
#### 6.เลือก Console Project และ กด Next



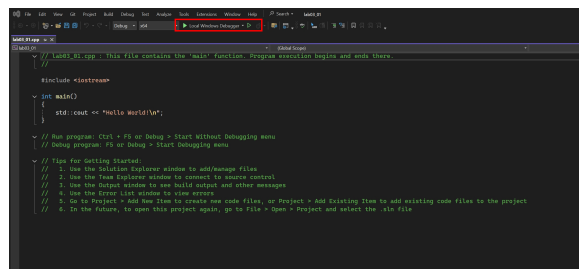
7.projectname lab03\_01 และเลือกตำแหน่งของไฟล์ C:\Users\Maori1\Desktop\LAB03\C\LAB03\_01

และกด Create

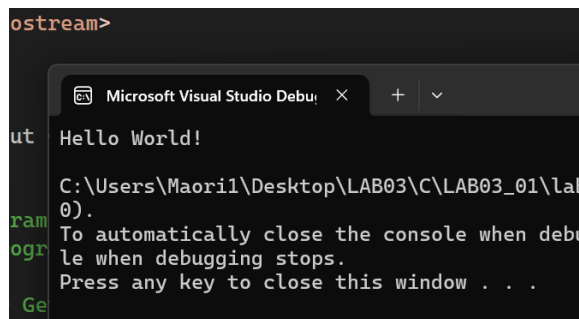
ชื่อ\_\_\_\_\_นายกีรติพัทธ์ สว่างศรีสมบัติ\_\_\_\_\_รหัสนักศึกษา\_\_\_\_\_6711860001\_\_\_\_\_



## 8.ทดสอบ รันโปรแกรม



## 9.ผลของการรันโปรแกรม



### 1.1.1. พิมพ์เลข 1 ถึง 10 ด้วย for, while, และ do-while

#### 1.วัตถุประสงค์ของการเขียนโปรแกรม

เพื่อพัฒนาโปรแกรมที่แสดงตัวเลขจาก 1 ถึง 10 จากวิธีการ loop 3 วิธีดังนี้:

- For loop
- While loop
- Do while loop

โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกเมนู และโปรแกรมจะแสดงชื่อเมนูที่เลือกก่อนดำเนินการ

และเมื่อดำเนินการเสร็จแล้วให้ถามว่าจะจบโปรแกรมหรือทำงาน loop อีกตามที่คุณเลือกต่อ

#### 2.รูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ

1.เมื่อเริ่มโปรแกรม:

แสดงข้อความเมนูให้เลือก

โปรดเลือกวิธี loop ที่ต้องการ:

1. [ For loop ]
2. [ While loop ]
3. [ Do while loop ]

เลือก:

2.เมื่อผู้ใช้เลือกเมนู (เช่น เลือก 1):

คุณเลือก: [ For loop ]

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

กด 0 เพื่อออกจากโปรแกรมหรืออื่นๆเพื่อใช้งานต่อ:

3.กรณีป้อนตัวเลขไม่ถูกต้อง:

ตัวเลขไม่ถูกต้อง

#### 3.ข้อมูลนำเข้า

เลขเมนูที่ผู้ใช้เลือก (1, 2, 3 หรือค่าอื่น)

#### 4.ตัวแปรที่ใช้

C++:

int choice: เก็บตัวเลือกเมนูที่ผู้ใช้เลือก

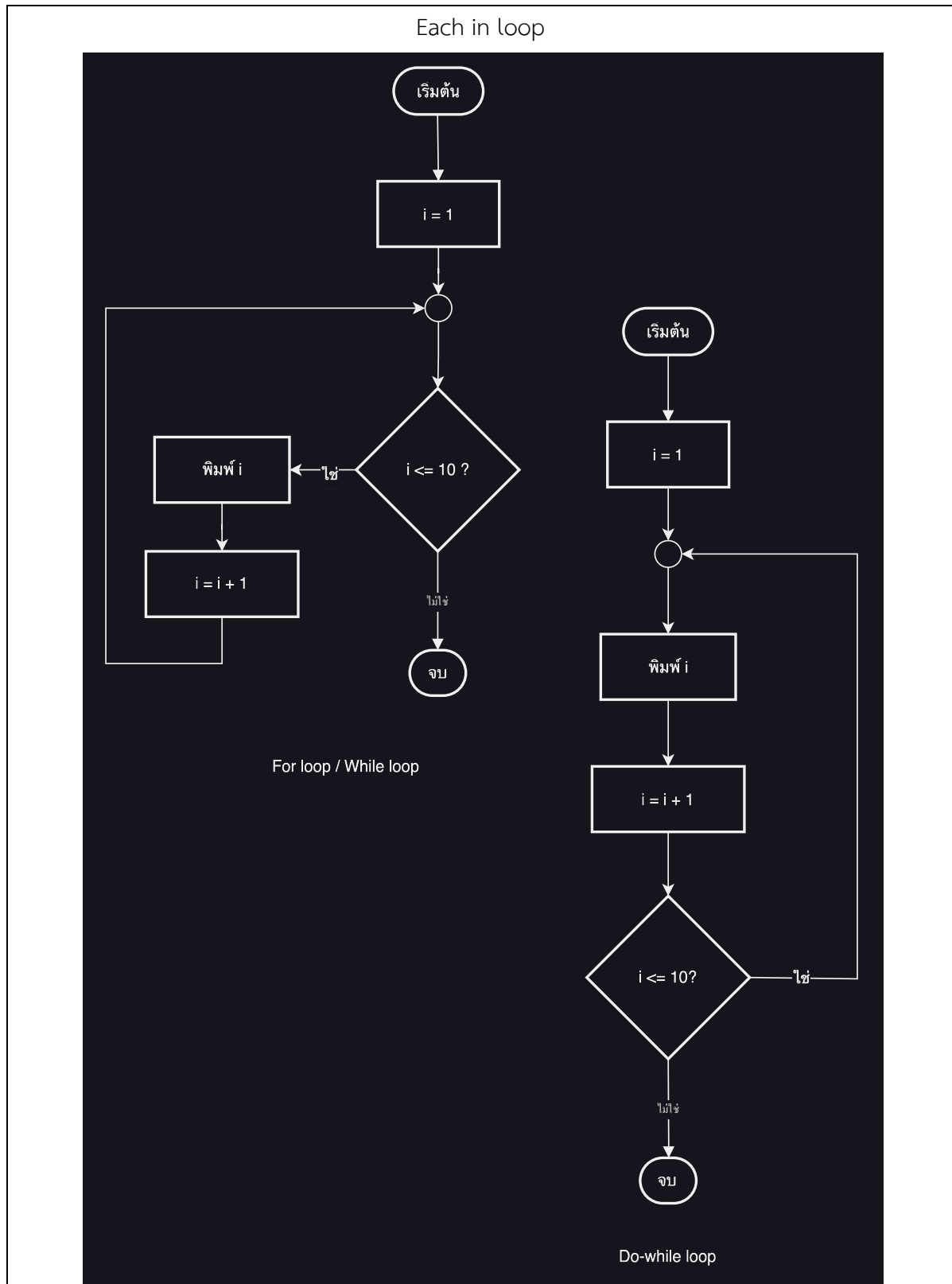
Python:

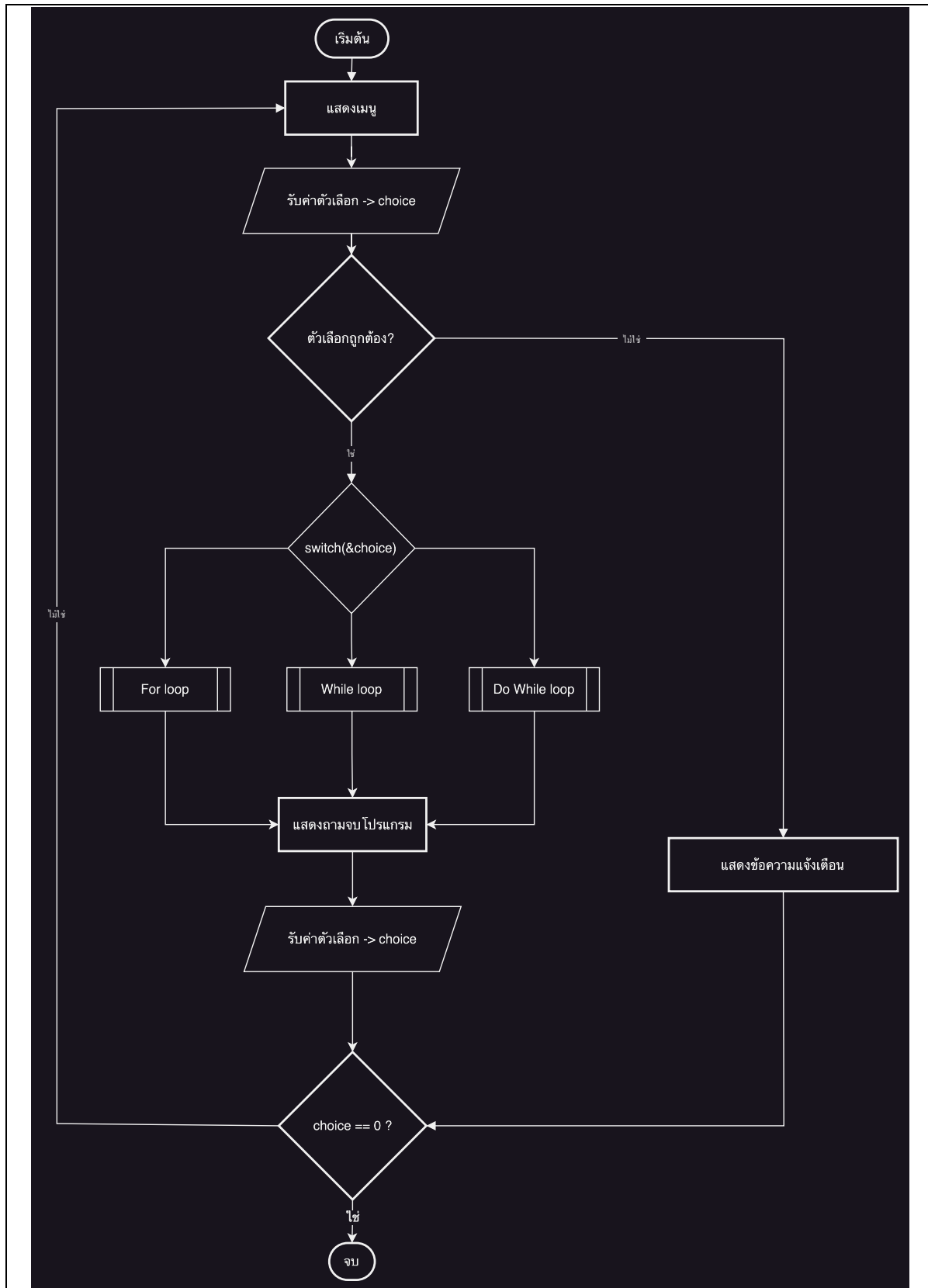
choice: เก็บตัวเลือกเมนูที่ผู้ใช้เลือก

#### 5.วิธีการประมวลผล

- 1) แสดงเมนู: ให้ผู้ใช้เลือกจาก 3 ตัวเลือก
- 2) รับค่า (Input): อ่านค่าตัวเลือกจากผู้ใช้
- 3) ตรวจสอบตัวเลือก (Processing):
  - a) หากเลือกเมนูที่ถูกต้อง:
    - i) แสดงชื่อเมนูที่เลือก
    - ii) ดำเนินการเพิ่มเติมตามเมนู (เช่น For loop, While loop, Do while loop)
  - b) หากเลือกไม่ถูกต้อง:
    - i) แสดงข้อความแจ้งเตือน
- 4) แสดงผลลัพธ์ (Output): แสดงผลการเลือกหรือข้อความแจ้งเตือนผิดพลาด
- 5) แสดงเมนูถามว่าจะจบโปรแกรมหรือทำคำสั่งอื่นต่อ

6.ให้นักศึกษาเขียนผังงานโปรแกรม ที่ได้จากการการวิเคราะห์งาน







## 7)เขียนโปรแกรม

## C++ Code

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;

int main() {
    while(true){
        int choice;
        cout << "โปรดเลือกเมนู:\n";
        cout << "1. [ For loop ]\n";
        cout << "2. [ While loop ]\n";
        cout << "3. [ Do-while loop ]\n";
        cout << "เลือก: ";
        cin >> choice;

        switch (choice) {
            case 1:
                for (int i = 1; i <= 10; i++) {
                    cout << i << setw(3);
                }
                break;
            case 2:
                {
                    int i = 1;
                    while (i <= 10) {
                        cout << i << setw(3);
                        i++;
                    }
                }
                break;
            case 3:
                {
                    int i = 1;
                    do {
                        cout << i << setw(3);
                        i++;
                    } while (i <= 10);
                }
                break;
            default:
                cout << endl << "เมนูไม่ถูกต้อง!" << endl;
                break;
        }

        cout << endl << "กด 0 เพื่อออกจากโปรแกรมหรืออื่นๆเพื่อใช้งานต่อ: ";
        cin >> choice;
        if (choice == 0) {
            break;
        }
    }
}
```

```
    return 0;
}
```

#### Python Code

```
def main():
    while True:
        choice = int(input("โปรดเลือกเมนู:\n1. [ For loop ]\n2. [ While loop ]\n3. [ Do-while loop ]\nเลือก: "))

        match choice:
            case 1:
                for i in range(1, 11):
                    print(f"{i:3}", end=" ")
            case 2:
                i = 1
                while i <= 10:
                    print(f"{i:3}", end=" ")
                    i += 1
            case 3:
                i = 1
                while True:
                    print(f"{i:3}", end=" ")
                    i += 1
                    if i > 10:
                        break
            case _:
                print("\nเมนูไม่ถูกต้อง!")

        choice = int(input("\nกด 0 เพื่อออกจากโปรแกรมหรืออื่นๆเพื่อใช้งานต่อ: "))
        if choice == 0:
            break

if __name__ == "__main__":
    main()
```

## 8)ผลลัพธ์

```
lab_3 — kiratipatsawangsisombat@
--| Compile and Running lab_2/lab_2.cpp |--
g++ 30/lab30.cpp -o main && ./main
โปรดเลือกเมนู:
1. [ For loop ]
2. [ While loop ]
3. [ Do-while loop ]
เลือก: 1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
กด 0 เพื่อออกจากโปรแกรมหรืออื่นๆเพื่อใช้งานต่อ: 9
โปรดเลือกเมนู:
1. [ For loop ]
2. [ While loop ]
3. [ Do-while loop ]
เลือก: 2
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
กด 0 เพื่อออกจากโปรแกรมหรืออื่นๆเพื่อใช้งานต่อ: 9
โปรดเลือกเมนู:
1. [ For loop ]
2. [ While loop ]
3. [ Do-while loop ]
เลือก: 3
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
กด 0 เพื่อออกจากโปรแกรมหรืออื่นๆเพื่อใช้งานต่อ: 9
โปรดเลือกเมนู:
1. [ For loop ]
2. [ While loop ]
3. [ Do-while loop ]
เลือก: 4
เมนูไม่ถูกต้อง!
กด 0 เพื่อออกจากโปรแกรมหรืออื่นๆเพื่อใช้งานต่อ: 0
--| Running lab_2 python |--
python3 30/lab30.py
โปรดเลือกเมนู:
1. [ For loop ]
2. [ While loop ]
3. [ Do-while loop ]
เลือก: 1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
กด 0 เพื่อออกจากโปรแกรมหรืออื่นๆเพื่อใช้งานต่อ: 9
โปรดเลือกเมนู:
1. [ For loop ]
2. [ While loop ]
3. [ Do-while loop ]
เลือก: 2
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
กด 0 เพื่อออกจากโปรแกรมหรืออื่นๆเพื่อใช้งานต่อ: 9
โปรดเลือกเมนู:
1. [ For loop ]
2. [ While loop ]
3. [ Do-while loop ]
เลือก: 3
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
กด 0 เพื่อออกจากโปรแกรมหรืออื่นๆเพื่อใช้งานต่อ: 9
โปรดเลือกเมนู:
1. [ For loop ]
2. [ While loop ]
3. [ Do-while loop ]
เลือก: 4
เมนูไม่ถูกต้อง!
กด 0 เพื่อออกจากโปรแกรมหรืออื่นๆเพื่อใช้งานต่อ: 0
→ lab_3 git:(main) ×
```

ชื่อ\_\_\_\_\_นายกีรติพัทธ์ สว่างศรีสมบัติ\_\_\_\_\_รหัสนักศึกษา\_\_\_\_\_6711860001\_\_\_\_\_

1.1.2. พิมพ์เลขคู่ตั้งแต่ 2 ถึง 20

วัตถุประสงค์ของการเขียนโปรแกรม

เพื่อพัฒนาโปรแกรมที่แสดงตัวเลขคู่จาก 2 ถึง 20 จากวิธีการ loop แบบ for loop

2.รูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

3.ข้อมูลนำเข้า

ไม่มีข้อมูลนำเข้า

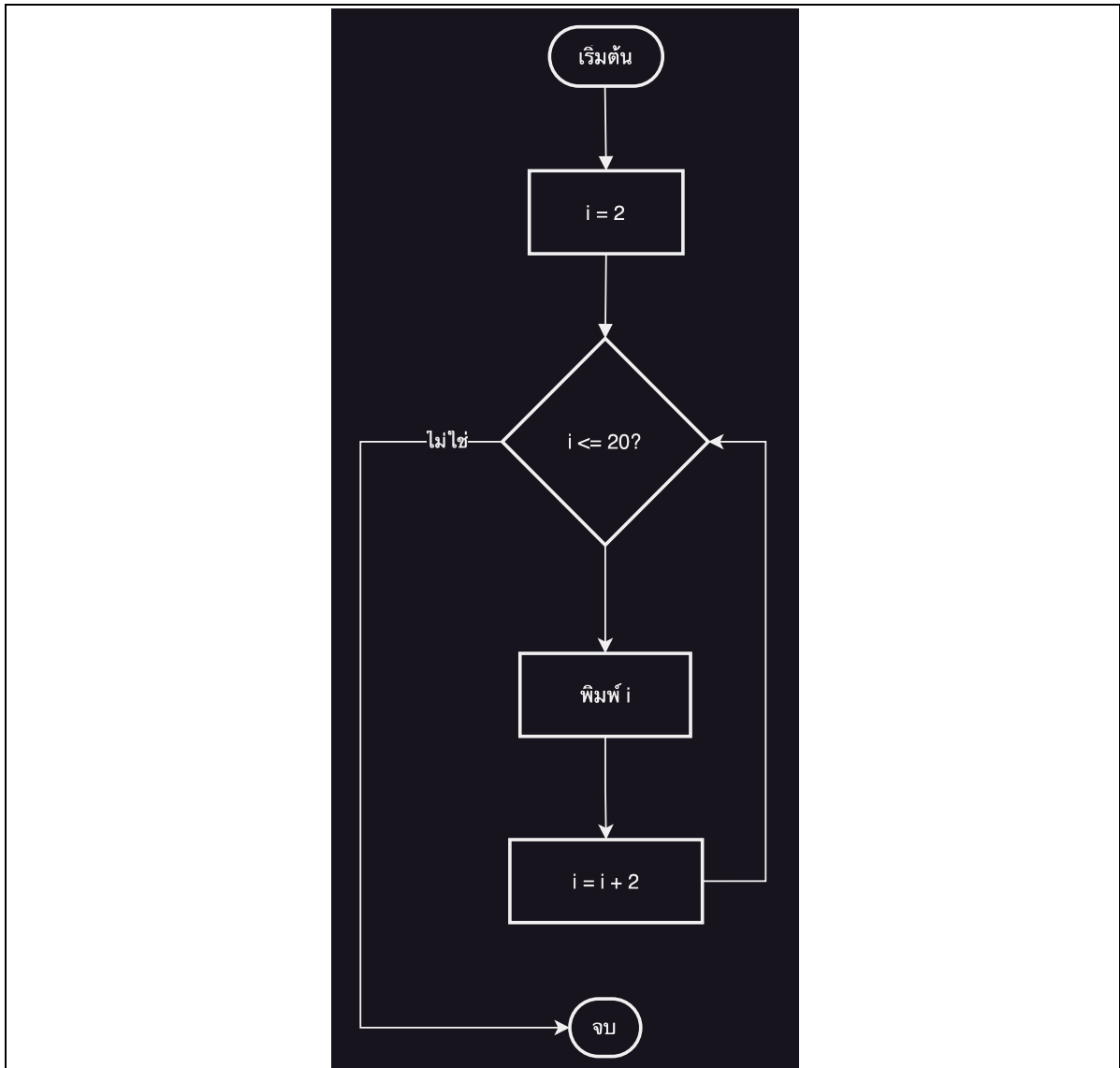
4.ตัวแปรที่ใช้

i เก็บค่าตัวเลข run loop (integer)

5.วิธีการประมวลผล

แสดงผลลัพธ์ (Output): เลขคู่ตั้งแต่ 2 - 20 โดยใช้ loop  $i+=2$

6.ให้นักศึกษาเขียนผังงานโปรแกรม ที่ได้จากการการวิเคราะห์งาน



ชื่อ\_\_\_\_\_นายกีรติพัทธ์ สว่างศรีสมบัติ\_\_\_\_\_รหัสนักศึกษา\_\_\_\_\_6711860001\_\_\_\_\_

## 7)เขียนโปรแกรม

C++ Code

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;

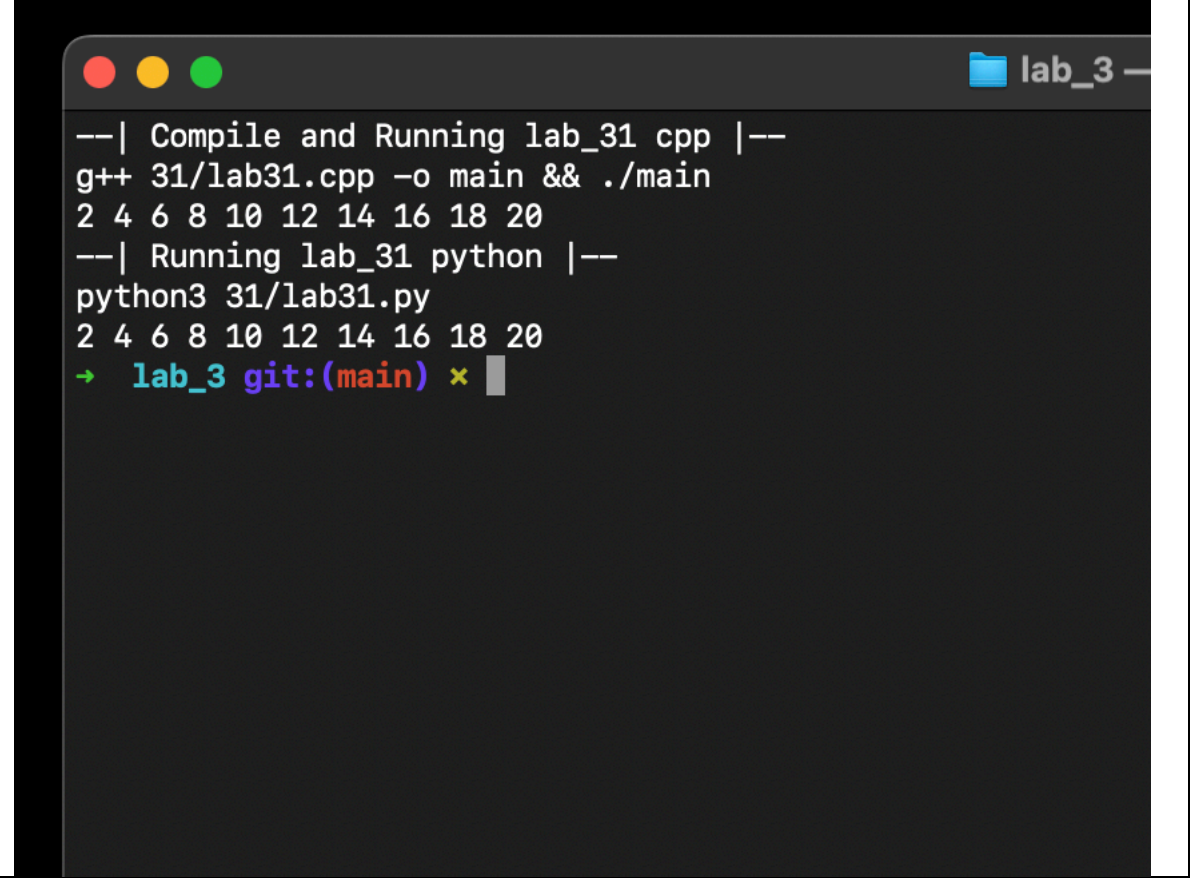
int main() {
    for (int i = 2; i <= 20; i += 2) {
        cout << i << " ";
    }
    cout << endl;

    return 0;
}
```

Python Code

```
for i in range(2, 21, 2):
    print(i, end=" ")
print()
```

## 8)ผลลัพธ์



```
--| Compile and Running lab_31 cpp |--
g++ 31/lab31.cpp -o main && ./main
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
--| Running lab_31 python |--
python3 31/lab31.py
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
→ lab_3 git:(main) ×
```

### 1.1.3. หาผลรวมของเลข 1 ถึง 100

วัตถุประสงค์ของการเขียนโปรแกรม

เพื่อพัฒนาโปรแกรมที่ sum ตัวเลขจาก 1 ถึง 100 จากวิธีการ loop แบบ for loop

2.รูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ

Sum of 1 to 100 = &sum

3.ข้อมูลนำเข้า

ไม่มีข้อมูลนำเข้า

4.ตัวแปรที่ใช้

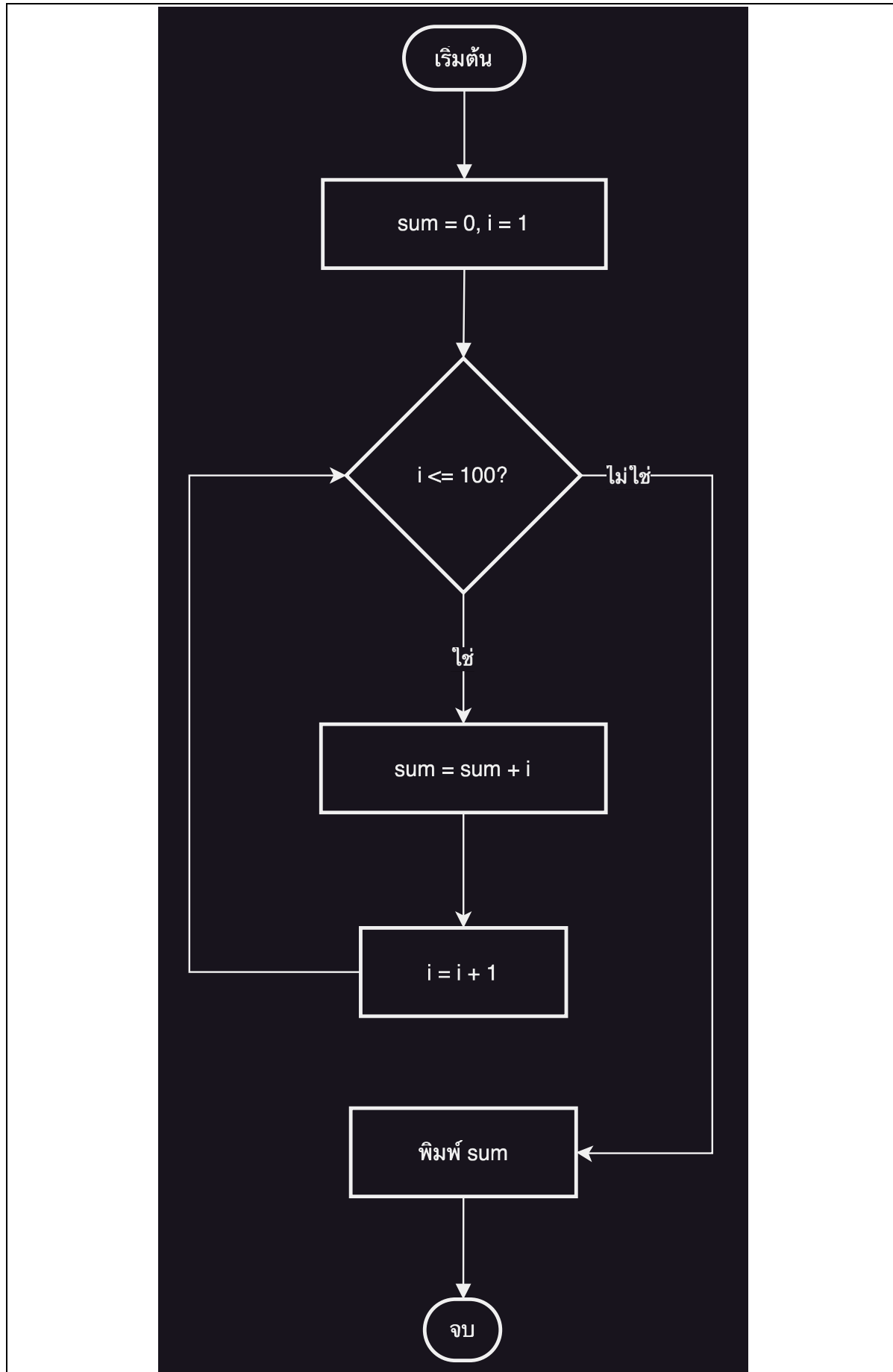
i เก็บค่าตัวเลข run loop (integer)

sum เก็บค่าตัวเลขผลรวมของตัวเลข (integer)

5.วิธีการประมวลผล

แสดงผลลัพธ์ (Output): ผลรวมของเลขตั้งแต่ 1 ถึง 100 โดยคำนวณจาก  $sum+=i$

6.ให้นักศึกษาเขียนผังงานโปรแกรม ที่ได้จากการการวิเคราะห์งาน





ชื่อ\_\_\_\_\_นายกีรติพัทธ์ สว่างศรีสมบัติ\_\_\_\_\_รหัสนักศึกษา\_\_\_\_\_6711860001\_\_\_\_\_

## 7)เขียนโปรแกรม

C++ Code

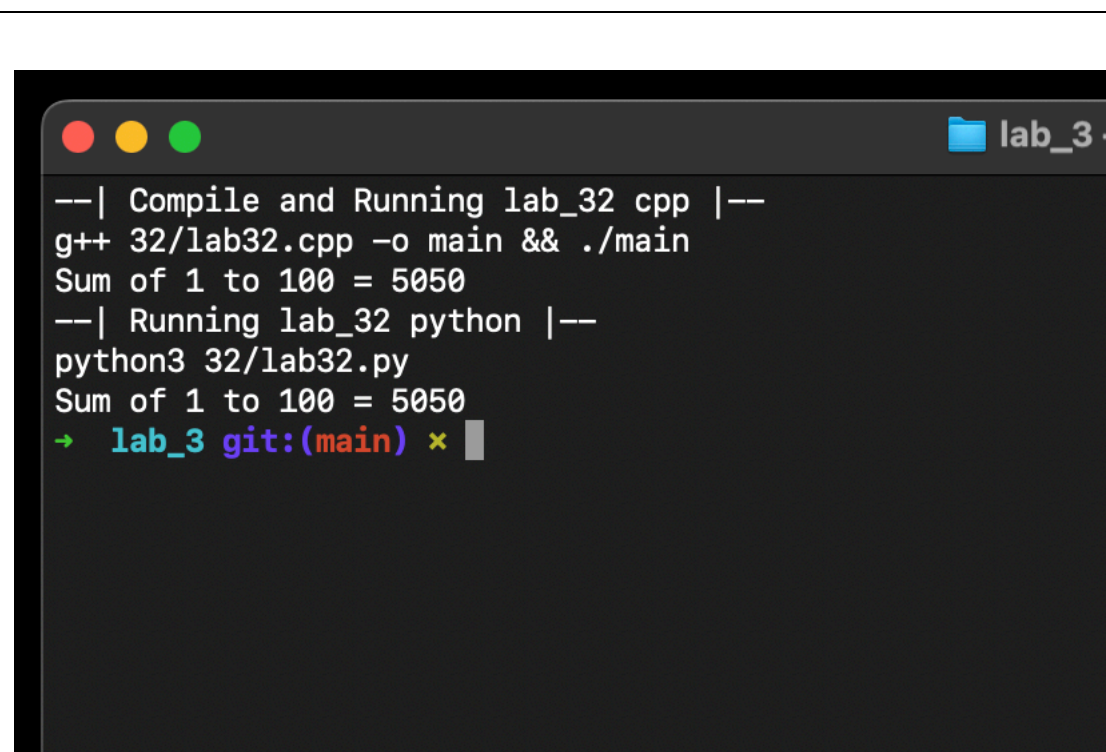
```
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;

int main() {
    int sum = 0;
    for (int i = 1; i <= 100; i++) {
        sum += i;
    }
    cout << "Sum of 1 to 100 = " << sum << endl;
    return 0;
}
```

Python Code

```
sum = 0
for i in range(1, 101):
    sum += i
print(f"Sum of 1 to 100 = {sum}")
```

## 8)ผลลัพธ์



```
--| Compile and Running lab_32 cpp |--
g++ 32/lab32.cpp -o main && ./main
Sum of 1 to 100 = 5050
--| Running lab_32 python |--
python3 32/lab32.py
Sum of 1 to 100 = 5050
→ lab_3 git:(main) ×
```

#### 1.1.4. เขียนโปรแกรมสร้างตารางสูตรคูณ ของเลขท้าย2หลักของรหัส นักศึกษา

วัตถุประสงค์ของการเขียนโปรแกรม

เพื่อพัฒนาโปรแกรมที่แสดงสูตรคูณของเลข 01 จากตัวคูณ 1 ถึง 25 โดยวิธีการ loop แบบ for loop

2.รูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ

$01 \times 1 = 1$   
 $01 \times 2 = 2$   
...  
 $01 \times 25 = 25$

3.ข้อมูลนำเข้า

ไม่มีข้อมูลนำเข้า

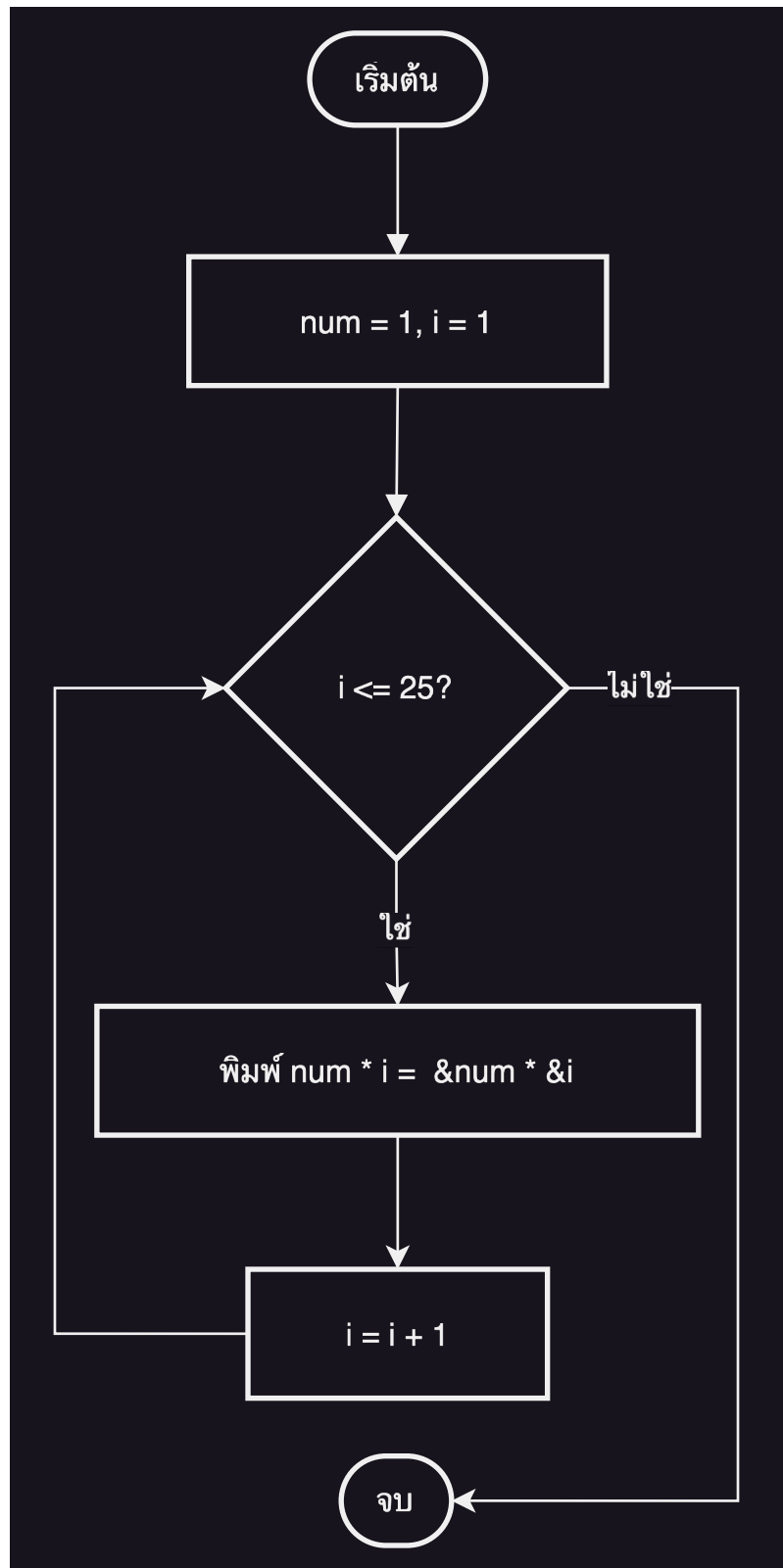
4.ตัวแปรที่ใช้

i เก็บค่าตัวเลข run loop (integer)  
num = 01; เก็บค่าตัวเลขหลัก (integer)

5.วิธีการประมวลผล

แสดงผลลัพธ์ (Output): สูตรคูณของเลข 1 ตั้งแต่ตัวคูณ 1 ถึง 25 โดยคำนวณจาก  $1 \times i$

6.ให้นักศึกษาเขียนผังงานโปรแกรม ที่ได้จากการการวิเคราะห์งาน



ชื่อ\_\_\_\_\_นายกีรติพัทธ์ สว่างศรีสมบัติ\_\_\_\_\_รหัสนักศึกษา\_\_\_\_\_6711860001\_\_\_\_\_

7)เขียนโปรแกรม

C++ Code

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;

int main() {
    for (int i = 1; i <= 25; i++) {
        cout << "01 x " << setw(2) << i << " = " << setw(3) << 01 * i << endl;
    }
    return 0;
}
```

Python Code

```
for i in range(1, 25+1):
    print(f"01 x {i:2} = {1 * i:3}")
```

## 8)ผลลัพธ์

```
lab_3 --
--| Compile and Running lab_33 cpp |--
g++ 33/lab33.cpp -o main && ./main
01 x 1 = 1
01 x 2 = 2
01 x 3 = 3
01 x 4 = 4
01 x 5 = 5
01 x 6 = 6
01 x 7 = 7
01 x 8 = 8
01 x 9 = 9
01 x 10 = 10
01 x 11 = 11
01 x 12 = 12
01 x 13 = 13
01 x 14 = 14
01 x 15 = 15
01 x 16 = 16
01 x 17 = 17
01 x 18 = 18
01 x 19 = 19
01 x 20 = 20
01 x 21 = 21
01 x 22 = 22
01 x 23 = 23
01 x 24 = 24
01 x 25 = 25
--| Running lab_33 python |--
python3 33/lab33.py
01 x 1 = 1
01 x 2 = 2
01 x 3 = 3
01 x 4 = 4
01 x 5 = 5
01 x 6 = 6
01 x 7 = 7
01 x 8 = 8
01 x 9 = 9
01 x 10 = 10
01 x 11 = 11
01 x 12 = 12
01 x 13 = 13
01 x 14 = 14
01 x 15 = 15
01 x 16 = 16
01 x 17 = 17
01 x 18 = 18
01 x 19 = 19
01 x 20 = 20
01 x 21 = 21
01 x 22 = 22
01 x 23 = 23
01 x 24 = 24
01 x 25 = 25
→ lab_3 git:(main) ×
```

### 1.1.5. สร้างโปรแกรมเกมทายเลข (สุ่มเลข 1-100 แล้วให้ผู้ทาย)

วัตถุประสงค์ของการเขียนโปรแกรม

เพื่อพัฒนาโปรแกรมเกมทายตัวเลข โดยโปรแกรมจะสุ่มตัวเลขตั้งแต่ 1 ถึง 100 และให้ผู้ทายตัวเลขนั้น โปรแกรมจะให้คำแนะนำว่าตัวเลขที่ทายสูงไปหรือต่ำไป จนกว่าผู้ใช้จะทายถูก

2.รูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ

แสดงข้อความต้อนรับ เช่น "ยินดีต้อนรับสู่เกมทายตัวเลข!"

แสดงข้อความให้ผู้ไขป้อนตัวเลข เช่น "กรุณาป้อนตัวเลขของคุณ (1-100):"

แสดงคำแนะนำว่าตัวเลขที่ทายสูงไปหรือต่ำไป เช่น "สูงไป!" หรือ "ต่ำไป!"

เมื่อผู้ใช้ทายถูกต้อง แสดงข้อความแสดงความยินดี พร้อมจำนวนครั้งที่ทาย เช่น "ยินดีด้วย! คุณทายถูกต้องใน 3 ครั้ง"

3.ข้อมูลนำเข้า

ตัวเลขที่ผู้ใช้ป้อนในการทายแต่ละครั้ง

4.ตัวแปรที่ใช้

randomNumber: เก็บค่าตัวเลขที่สุ่ม (integer)

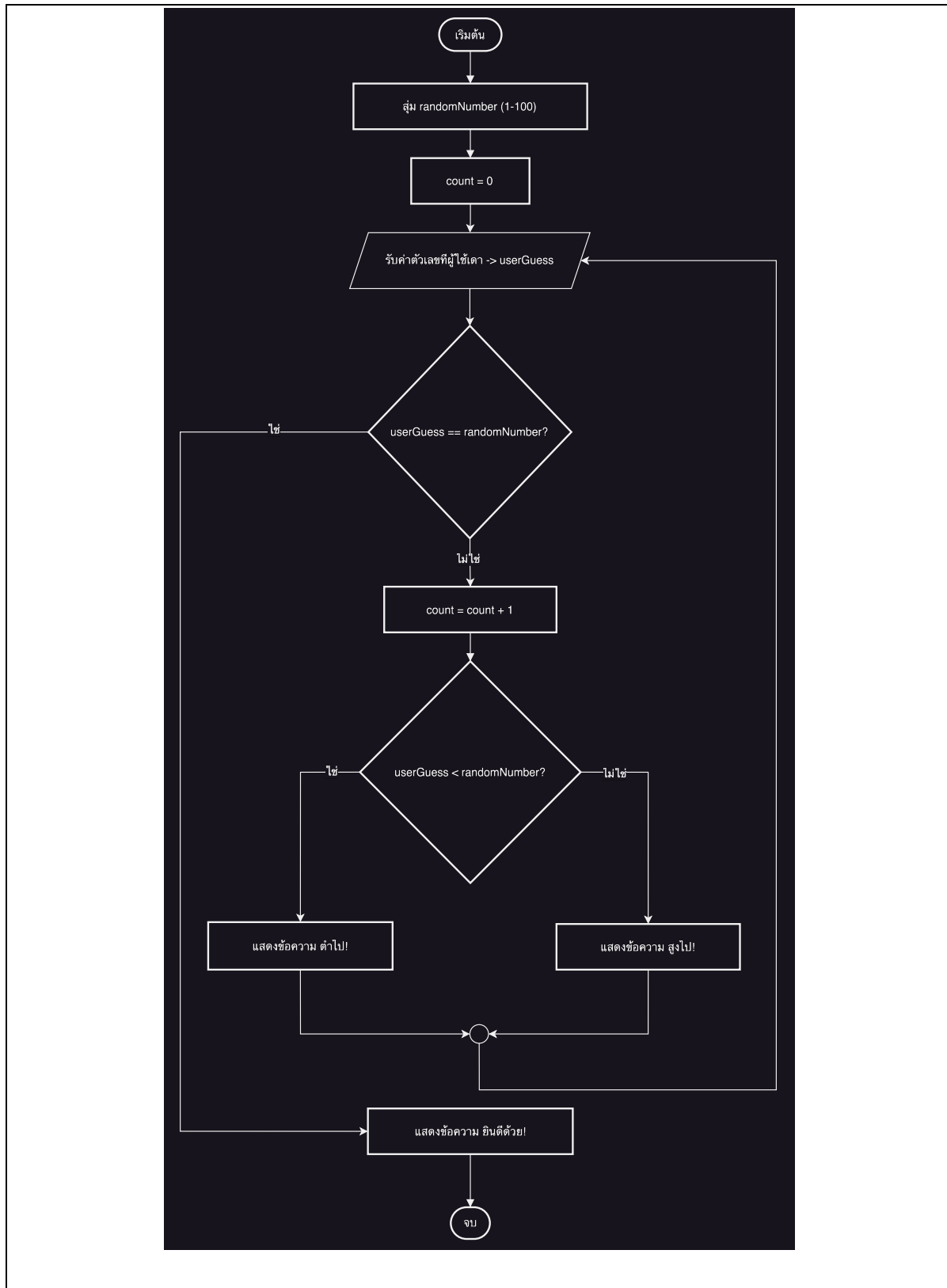
userGuess: เก็บค่าตัวเลขที่ผู้ใช้ป้อน (integer)

count: เก็บจำนวนครั้งที่ผู้ใช้ทาย (integer)

5.วิธีการประมวลผล

- สุ่มตัวเลข: สุ่มตัวเลขจำนวนเต็มตั้งแต่ 1 ถึง 100 และเก็บไว้ในตัวแปร randomNumber
- กำหนดค่าเริ่มต้น: กำหนดค่าเริ่มต้น count = 0
- วนลูป: ทำซ้ำขั้นตอนต่อไปนี้นจนกว่าผู้ใช้จะทายถูก
  - รับค่า: รับตัวเลขจากผู้ใช้และเก็บไว้ในตัวแปร userGuess
  - เพิ่มค่า count ทีละ 1
  - ตรวจสอบ
    - ถ้า userGuess เท่ากับ randomNumber แสดงข้อความ "ยินดีด้วย! คุณทายถูกต้องใน ... ครั้ง" และออกจากลูป
    - ถ้า userGuess น้อยกว่า randomNumber แสดงข้อความ "ต่ำไป!"
    - ถ้า userGuess มากกว่า randomNumber แสดงข้อความ "สูงไป!"

6.ให้นักศึกษาเขียนผังงานโปรแกรม ที่ได้จากการการวิเคราะห์งาน



7)เขียนโปรแกรม

C++ Code

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
#include <cstdlib>
#include <ctime>
using namespace std;

int main() {
    srand(static_cast<unsigned int>(time(0)));
    int randomNumber = rand() % 100 + 1;
    int count = 0;
    int userGuess;

    cout << "ยินดี้อนรับสู่เกมทายตัวเลข!" << endl;

    while (true) {
        cout << "กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): ";
        cin >> userGuess;

        if (cin.fail()) {
            cin.clear();
            cin.ignore(INT_MAX, '\n');
            cout << "กรุณานำป้อนตัวเลขที่ถูกต้อง" << endl;
            continue;
        }

        if (userGuess < randomNumber) {
            cout << "ต่ำไป!" << endl;
        } else if (userGuess > randomNumber) {
            cout << "สูงไป!" << endl;
        } else {
            cout << "ยินดีด้วย! คุณทายถูกต้องใน " << count + 1 << " ครั้ง" << endl;
            break;
        }

        count++;
    }

    return 0;
}
```



### Python Code

```
import random

randomNumber = random.randint(1, 100)
count = 0

print("ยินดีต้อนรับสู่เกมทายตัวเลข!")

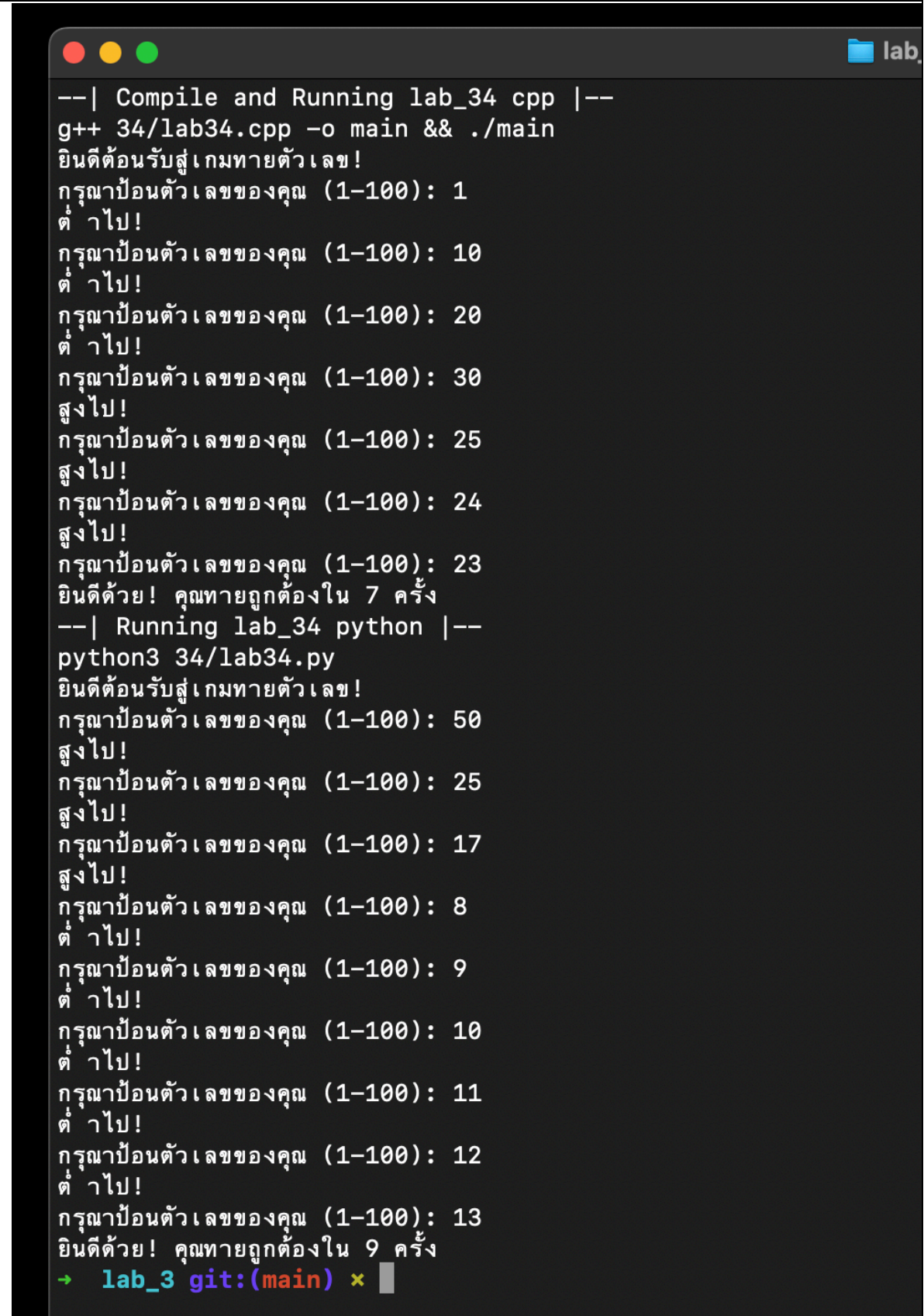
while True:
    try:
        userGuess = int(input("กรณาม้อนตัวเลขของคุณ (1-100): "))

        if userGuess < randomNumber:
            print("ต่ำไป!")
        elif userGuess > randomNumber:
            print("สูงไป!")
        else:
            print(f"ยินดีด้วย! คุณทายถูกต้องใน {count+1} ครั้ง")
            break

        count += 1

    except ValueError:
        print("กรณาม้อนตัวเลขที่ถูกต้อง")
```

8)ผลลัพธ์



```
--| Compile and Running lab_34 cpp |--
g++ 34/lab34.cpp -o main && ./main
ยินดีต้อนรับสู่เกมทายตัวเลข!
กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): 1
ต่ำ ่าไป!
กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): 10
ต่ำ ่าไป!
กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): 20
ต่ำ ่าไป!
กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): 30
สูงไป!
กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): 25
สูงไป!
กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): 24
สูงไป!
กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): 23
ยินดีด้วย! คุณทายถูกต้องใน 7 ครั้ง
--| Running lab_34 python |--
python3 34/lab34.py
ยินดีต้อนรับสู่เกมทายตัวเลข!
กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): 50
สูงไป!
กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): 25
สูงไป!
กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): 17
สูงไป!
กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): 8
ต่ำ ่าไป!
กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): 9
ต่ำ ่าไป!
กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): 10
ต่ำ ่าไป!
กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): 11
ต่ำ ่าไป!
กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): 12
ต่ำ ่าไป!
กรุณานำป้อนตัวเลขของคุณ (1-100): 13
ยินดีด้วย! คุณทายถูกต้องใน 9 ครั้ง
→ lab_3 git:(main) ×
```

### 1.1.6. ระบบควบคุมรถวิ่งตามเส้น (Line Following Robot)

#### คำอธิบาย:

รถวิ่งตามเส้นต้องการวิ่งตามเส้นสีดำบนพื้นสีขาว รถมีเซนเซอร์สี (color sensor) ที่ติดตั้งที่ด้านหน้าของรถ เซนเซอร์จะตรวจจัสีและส่งข้อมูลกลับมาว่าเส้นสีดำอยู่ทางซ้าย, ขวา, หรือกลาง ระบบควบคุมจะตรวจสอบข้อมูลจากเซนเซอร์และทำการควบคุมรถให้เคลื่อนไหวตามเงื่อนไขต่อไปนี้:

1. ถ้าเส้นสีดำอยู่ทางซ้าย ให้รถเลี้ยวไปทางซ้าย
2. ถ้าเส้นสีดำอยู่ทางขวา ให้รถเลี้ยวไปทางขวา
3. ถ้าเส้นสีดำอยู่กลาง ให้รถวิ่งตรงไปข้างหน้า

#### วัตถุประสงค์ของการเขียนโปรแกรม

เพื่อพัฒนาโปรแกรมควบคุมรถวิ่งตามเส้น โดยใช้ข้อมูลจากเซนเซอร์สี เพื่อให้รถสามารถวิ่งตามเส้นสีดำบนพื้นสีขาวได้อย่างถูกต้อง

#### 2.รูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ

```
Where is the black line (L | C | R)? L
Move the robot to the left
Where is the black line (L | C | R)? C
Move the robot to the center
Where is the black line (L | C | R)? C
Move the robot to the center
Where is the black line (L | C | R)? R
Move the robot to the right
Where is the black line (L | C | R)? G
Invalid input
```

#### 3.ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลจากเซนเซอร์สี (ตำแหน่งของเส้นสีดำ: ซ้าย, ขวา, กลาง)

#### 4.ตัวแปรที่ใช้

sensorData: เก็บข้อมูลจากเซนเซอร์สี (enum{"L", "C", "R"})

## 5.วิธีการประมวลผล

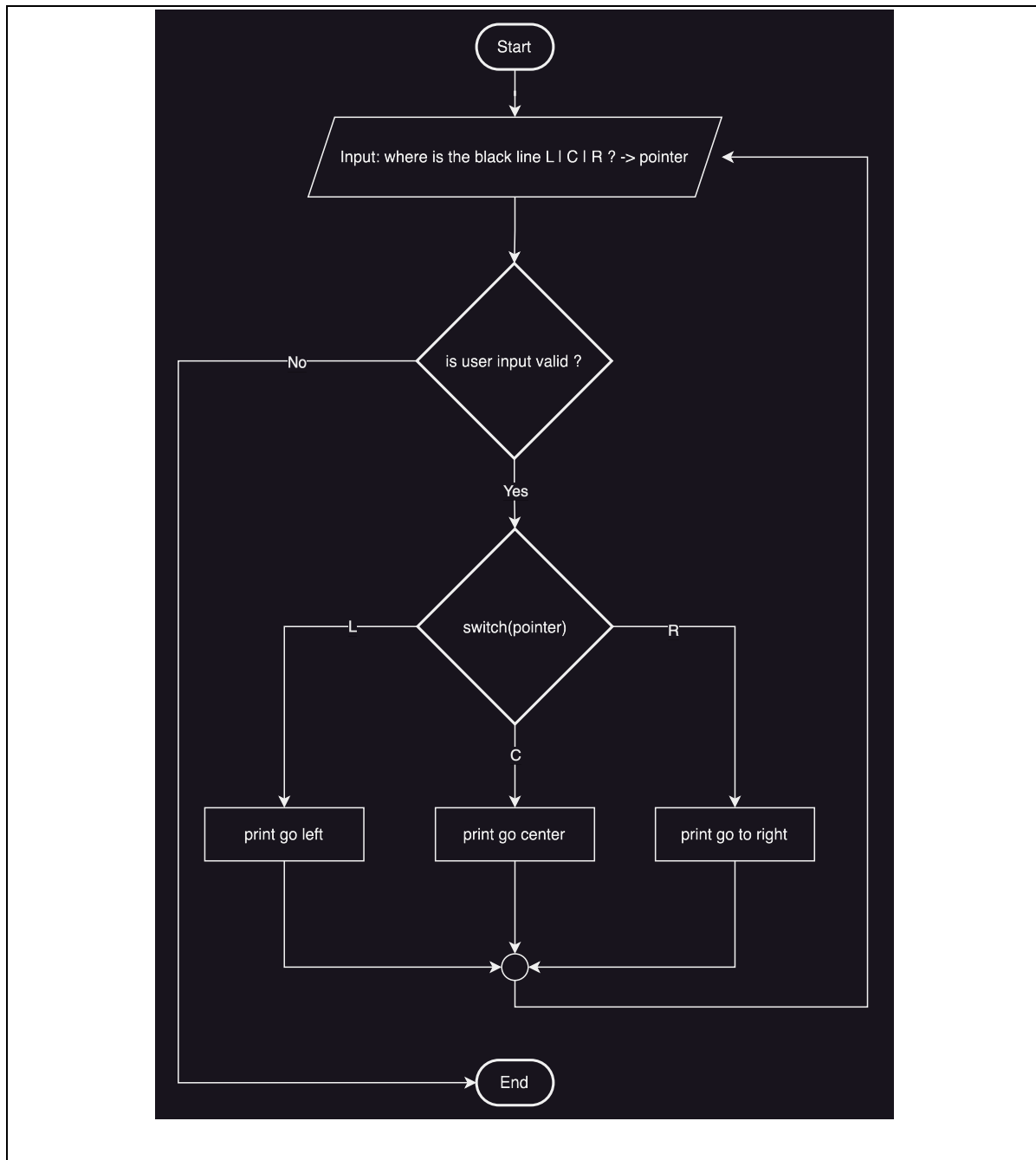
อ่านค่าเซนเซอร์: อ่านค่าจากเซนเซอร์สี่ และเก็บไว้ในตัวแปร sensorData

ตรวจสอบเงื่อนไข:

- ถ้า sensorData เป็น "L" ให้รถเลี้ยวซ้าย
- ถ้า sensorData เป็น "R" ให้รถเลี้ยวขวา
- ถ้า sensorData เป็น "C" ให้รถวิ่งตรงไปข้างหน้า

วนลูป: ทำซ้ำขั้นตอนที่ 1-2 อย่างต่อเนื่องจนกว่าได้รับค่าที่ไม่ถูกต้องถึงจบโปรแกรม

## 6.ให้นักศึกษาเขียนผังงานโปรแกรม ที่ได้จากการวิเคราะห์งาน



7)เขียนโปรแกรม

C++ Code

```
#include <iostream>
#include <string>

using namespace std;

enum Pointer { L, C, R, INVALID };

Pointer getPointer(const string& input) {
    if (input == "L" || input == "l") return L;
    if (input == "C" || input == "c") return C;
    if (input == "R" || input == "r") return R;
    return INVALID;
}

int main() {
    while (true) {
        string input;
        cout << "Where is the black line (L | C | R)? ";
        getline(cin, input);

        Pointer pointer = getPointer(input);

        switch (pointer) {
            case L:
                cout << "Move the robot to the left" << endl;
                break;
            case C:
                cout << "Move the robot to the center" << endl;
                break;
            case R:
                cout << "Move the robot to the right" << endl;
                break;
            default:
                cout << "Invalid input" << endl;
                return 0;
        }
    }
    return 0;
}
```

#### Python Code

```
from enum import Enum

class Pointer(Enum):
    L = 'L'
    C = 'C'
    R = 'R'

def main():
    while True:
        pointer_input = input("Where is the black line (L | C | R)?").strip().upper()
        try:
            pointer = Pointer(pointer_input)
            if pointer == Pointer.L:
                print("Move the robot to the left")
            elif pointer == Pointer.C:
                print("Move the robot to the center")
            elif pointer == Pointer.R:
                print("Move the robot to the right")
        except ValueError:
            print("Invalid input")
            break

if __name__ == "__main__":
    main()
```

8)ผลลัพธ์

```
--| Compile and Running lab_35 cpp |--
g++ 35/lab35.cpp -o main && ./main
Where is the black line (L | C | R)? L
Move the robot to the left
Where is the black line (L | C | R)? C
Move the robot to the center
Where is the black line (L | C | R)? R
Move the robot to the right
Where is the black line (L | C | R)? R
Move the robot to the right
Where is the black line (L | C | R)? GG
Invalid input
--| Running lab_35 python |--
python3 35/lab35.py
Where is the black line (L | C | R)? L
Move the robot to the left
Where is the black line (L | C | R)? C
Move the robot to the center
Where is the black line (L | C | R)? R
Move the robot to the right
Where is the black line (L | C | R)? L
Move the robot to the left
Where is the black line (L | C | R)? C
Move the robot to the center
Where is the black line (L | C | R)? GG
Invalid input
-> lab_3 git:(main) x
```

1.1.7. สร้างฟังก์ชันเพื่อตรวจสอบว่าจำนวนใดเป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่  
วัตถุประสงค์ของการเขียนโปรแกรม

เพื่อสร้างฟังก์ชันที่สามารถตรวจสอบได้ว่าจำนวนเต็มที่ได้รับเข้ามาเป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่

2.รูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ

Enter an integer: 10  
10 is not a prime number.  
หรือ  
Enter an integer: 7  
7 is a prime number.

3.ข้อมูลนำเข้า

จำนวนเต็มหนึ่งจำนวน (สมมติให้เป็นตัวแปร num)

4.ตัวแปรที่ใช้

num: เก็บจำนวนเต็มที่ต้องการตรวจสอบ (ชนิดข้อมูล int)  
i: ตัวแปรวนลูปสำหรับการตรวจสอบการหาร (ชนิดข้อมูล int)  
isPrime: ตัวแปรเก็บสถานะว่าเป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่ (ชนิดข้อมูล boolean)

5.วิธีการประมวลผล

ตรวจสอบเงื่อนไขเบื้องต้น:

- ถ้า num น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ให้คืนค่า false ทันที (เพราะ 1 และจำนวนที่น้อยกว่า 1 ไม่ใช่จำนวนเฉพาะ)

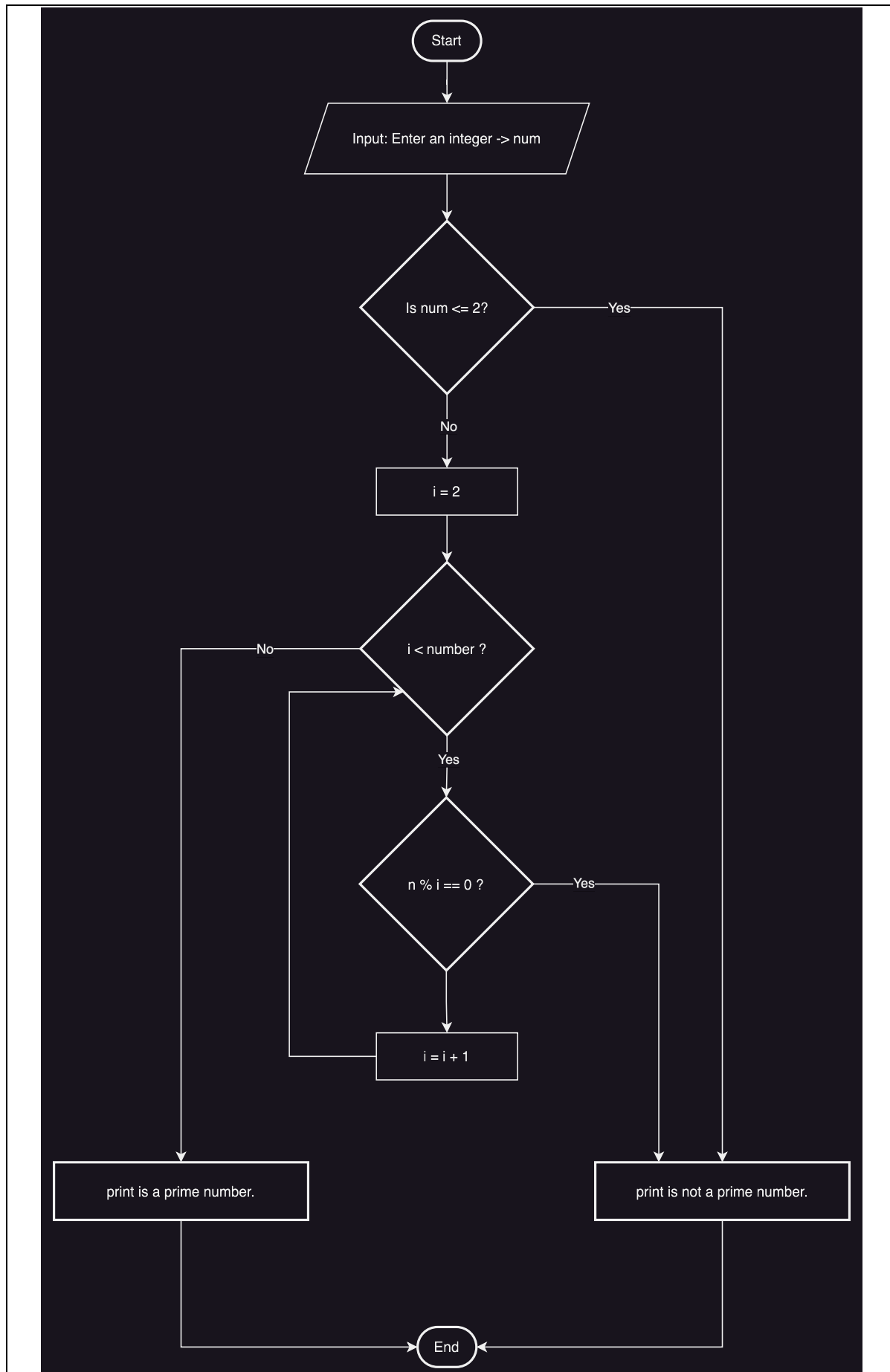
วนลูปเพื่อตรวจสอบการหาร:

- วนลูปตั้งแต่  $i = 2$  ไปจนถึง  $i < \text{num}$
- ในแต่ละรอบของลูป ให้ตรวจสอบว่า num หารด้วย  $i$  ลงตัวหรือไม่
  - ถ้าหารลงตัว ให้คืนค่า false

คืนค่า true: ถ้าผ่านการตรวจสอบในลูปโดยไม่พบตัวประกอบอื่น แสดงว่า num เป็นจำนวนเฉพาะ จึงคืนค่า true



6.ให้นักศึกษาเขียนผังงานโปรแกรม ที่ได้จากการการวิเคราะห์งาน



7)เขียนโปรแกรม

C++ Code

```
#include <iostream>

using namespace std;

bool is_prime(int n) {
    if (n < 2) {
        return false;
    }
    for (int i = 2; i < n; ++i) {
        if (n % i == 0) {
            return false;
        }
    }
    return true;
}

int main() {
    int num;
    cout << "Enter an integer: ";
    cin >> num;

    if (cin.fail()) {
        cout << "Please enter a valid integer." << endl;
        return 1;
    }

    if (is_prime(num)) {
        cout << num << " is a prime number." << endl;
    } else {
        cout << num << " is not a prime number." << endl;
    }

    return 0;
}
```

#### Python Code

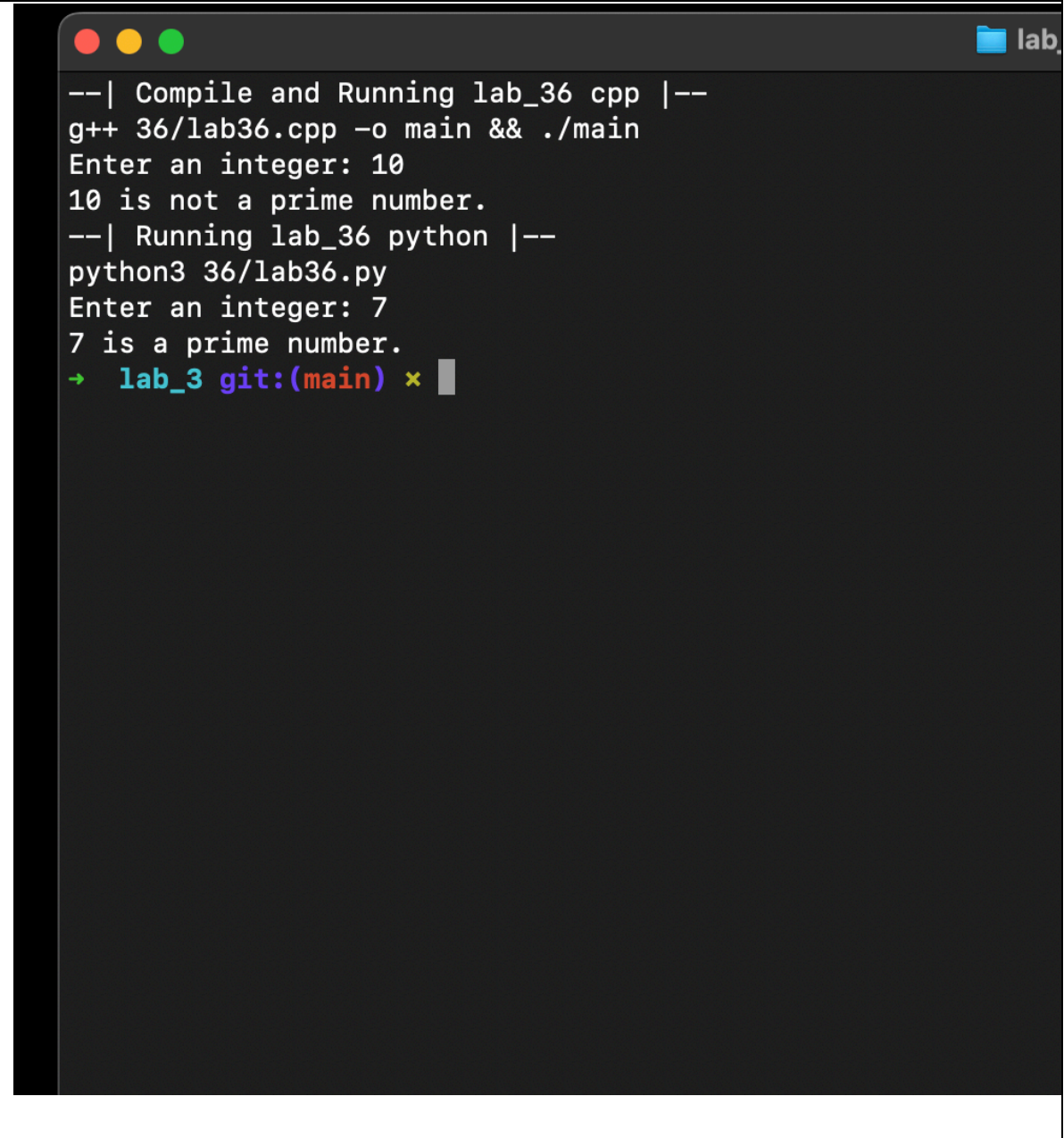
```
def is_prime(n):
    if n < 2:
        return False
    for i in range(2, n):
        if n % i == 0:
            return False
    return True

def main():
    try:
        num = int(input("Enter an integer: "))
        if is_prime(num):
            print(f"{num} is a prime number.")
        else:
            print(f"{num} is not a prime number.")
    except ValueError:
        print("Please enter a valid integer.")

if __name__ == "__main__":
    main()
```

ชื่อ\_\_\_\_\_นายกีรติพัทธ์ สว่างศรีสมบัติ\_\_\_\_\_รหัสนักศึกษา\_\_\_\_\_6711860001\_\_\_\_\_

8)ผลลัพธ์



```
--| Compile and Running lab_36 cpp |--
g++ 36/lab36.cpp -o main && ./main
Enter an integer: 10
10 is not a prime number.
--| Running lab_36 python |--
python3 36/lab36.py
Enter an integer: 7
7 is a prime number.
→ lab_3 git:(main) ×
```