1.

การทดลองที่ 1_1 ให้นักศึกษาพิมพ์โปรแกรม ตามรายละเอียดด้านล่างนี้ แล้วทำการ Compile แล้วบันทึก

```
1  #include <iostream>
2  int main(){
3      std::cout << "Hello World.";
4      return (0);
5  }
```

```
PS C:\Users\peeranat\Documents\peeranatITI\Lab1\Lab1_1> g++ .\lab1_1.c
pp -o .\lab1_1 && .\lab1_1
```

บันทึกผลการทดลอง

```
Hello World.
```

2.

การทดลองที่ 1_2 ให้นักศึกษาพิมพ์โปรแกรม ตามรายละเอียดด้านล่างนี้ แล้วทำการ Compile แล้วบันทึก

```
1  #include <iostream>
2  void main(){
3      cout << "Hello World.";
4  }
```

```
PS C:\Users\peeranat\Documents\peeranatITI\Lab1\Lab1_2> g++ .\lab1_2.cpp -o .\lab1_2 && .\lab1_2
```

บันทึกผลการทดลอง

```
.\lab1_2.cpp:3:1: error: '::main' must return 'int'
    3 | void main(){
      | ^~~~
.\lab1_2.cpp: In function 'int main()':
.\lab1_2.cpp:4:5: error: 'cout' was not declared in this scope; did yo
u mean 'std::cout'?
    4 |     cout << "Hello World";
      |     ^~~~
      |     std::cout
In file included from .\lab1_2.cpp:1:
C:/Users/peeranat/Documents/gcc/winlibs-x86_64-posix-seh-gcc-16.1.0-mi
ngw-w64ucrt-14.0.0-r3/mingw64/include/c++/16.1.0/iostream:65:18: note:
 'std::cout' declared here
   65 |   extern ostream cout;          ///< Linked to standard output
      |                  ^~~~
```

3.

การทดลองที่ 1_3 ให้นักศึกษาพิมพ์โปรแกรม ตามรายละเอียดด้านล่างนี้ แล้วทำการ Compile แล้วบันทึก

```
#include <iostream>
int main(){
        std::cout << "Hello World.";
}
```

```
PS C:\Users\peeranat\Documents\peeranatITI\Lab1\Lab1_3> g++ .\lab1_3.cpp -o .\la
b1_3 && .\lab1_3
```

บันทึกผลการทดลอง

```
Hello World.
```

คำถาม

1. **สังเกตผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลองที่ 1_1 และ 1_3** มีความเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร

ตอบ มีความเหมือนกันของผลลัพธ์ เนื่องจากแสดงผลคำว่า Hello world เหมือนกัน

2. **ในการทดลองที่ 1_3** ในกรณีที่เกิด Error นักศึกษาคิดว่าเกิดจากอะไร

ตอบ ไม่มี return 0

3. **ในกรณีที่ไม่เกิด Error** นักศึกษาคิดว่าเป็นเพราะอะไร

ตอบ ไม่มี return 0 แต่ในปัจจุบันตัว compiler จะเติมให้เองโดยอัตโนมัติหากเราไม่ได้ใส่

4.

การทดลองที่ 1_4 ให้นักศึกษาพิมพ์โปรแกรม อธิบายการทำงานรายบรรทัด ทำการ Compile แล้วบันทึกผล

Line no.	Program code	คำอธิบาย
1	#include <iostream>	_____
2	using namespace std;	_____
3	int main(){	_____
4	cout << "Hello World.";	_____
5	return (0);	_____
6	}	_____

คำอธิบาย

#include <iostream> คือการนำ library iostream เข้ามาใช้งาน

using namespace std; คือการทำให้ตัวโปรแกรมรู้จักการใช้งาน std โดยที่เราไม่ต้องพิมพ์ตลอด

int main(){ คือ ส่วนของฟังก์ชั่นหลักของโปรแกรม

cout << "Hello World."; คือคำสั่งที่สั่งให้แสดงผลออกมาบนหน้าจอ

return (0); คือ เป็นการส่งค่า 0 กลับไปให้ระบบปฏิบัติการ หมายถึง โปรแกรมทำงานเสร็จสิ้นสมบูรณ์ดี ไม่มีข้อผิดพลาด

}

```
PS C:\Users\peeranat\Documents\peeranatITI\Lab1\Lab1_4> g++ .\lab1_4.c
pp -o .\lab1_4 && .\lab1_4
```

บันทึกผลการทดลอง

```
Hello World.
```

5.

การทดลองที่ 1_5 ให้นักศึกษาพิมพ์โปรแกรมตามรายละเอียดต่อไปนี้

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main(){
4      cout << "Hello World ";
       cout << "Welcome to C++ Language.";
   }
```

```
PS C:\Users\peeranat\Documents\peeranatITI\Lab1> cd .\Lab1_5\
PS C:\Users\peeranat\Documents\peeranatITI\Lab1\Lab1_5> g++ .
\Lab1_5.cpp -o .\Lab1_5 && .\Lab1_5
```

บันทึกผลทดลอง

```
Hello World Welcome to C++ Language.
```

ทดลองเพิ่มคำสั่ง ต่อท้าย บรรทัดที่ 4

```
4      cout << “Hello world ” << endl;
```

```
Hello World
Welcome to C++ Language.
```

6.

การทดลองที่ 1_6 การสร้างและทดลองใช้งาน .o (object ไฟล์) ให้นักศึกษาพิมพ์โปรแกรมตามรายละเอียดต่อไปนี้

Filename : Lab1_6.cpp	Filename : Lib.h

`#include <iostream>`
`#include "lib.h"`
`using namespace std;`
`int main(){`
`  int num1, num2;`
`  cout << "Enter num1 : ";  cin >> num1;`
`  cout << "Enter num2 : ";  cin >> num2;`
`  cout << num1 << "+" << num2 << "= "`
`  << sum(num1, num2);`
`  return (0);`
`}`
	`int sum(int, int);`

	Filename : Lib.cpp

	`int sum(int num1, int num2){`
	`  return num1 + num2;`
	`}`

ขั้นตอนการทดสอบ

1. compile

   Lib.cpp

   คำสั่งที่ใช้ _____ ได้ไฟล์ Lib.o

   Lab1_6.cpp

   คำสั่งที่ใช้ _____ ได้ไฟล์ Lab1_6.o

```
PS C:\Users\peeranat\Documents\peeranatITI\Lab1\Lab1_6> g++ -c .\lib.cpp
```

```
PS C:\Users\peeranat\Documents\peeranatITI\Lab1\Lab1_6> g++ -c .\lab1_6.cpp
```

2. การ Link เพื่อสร้าง Executable ไฟล์

แบบที่ 1 Link Lab1_6.o เข้ากับ Lib.o

คำสั่งที่ใช้ g++ Lab1_6.o Lib.o -o Lab1_6.exe ได้ไฟล์ Lab1_6.exe

แบบที่ 2 กรณีไม่ต้องการทำ Lab1_6.o ก่อน

คำสั่งที่ใช้ g++ Lab1_6.cpp Lib.o -o Lab1_6.exe จะได้ไฟล์ Lab1_6.exe เลย

> ขั้นตอนการสร้างไฟล์ Executable ในแบบที่ 1 กับ แบบที่ 2 ต่างกันอย่างไร

ตอบ แตกต่างกันโดยที่แบบที่ 1 คือการเอาไฟล์ .o สองตัวมาเชื่อมกันแล้วได้ไฟล์โปรแกรมออกมา ส่วนแบบที่ 2 คือการนำไฟล์ Lab1_6.cpp มาเชื่อมกับ Lib.o มาเชื่อมกันแล้วได้ไฟล์โปรแกรมออกมา

> ขั้นตอนในแบบที่ 2 มีข้อดีอย่างไร

ตอบ ไม่ต้องเสียเวลามา compile ไฟล์ทั้งสองตัวให้เป็น .o ก่อนทำให้ประหยัดเวลา

แบบฝึกหัด

แบบฝึกหัดท้ายบท

1. ให้นักศึกษาวิเคราะห์และตรวจสอบ Code โปรแกรมต่อไปนี้ว่า มีข้อผิดพลาด (Syntax Error) หรือไม่

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    cout << "I Love C++ " << endl << "very much." << endl;
}
```

Compile

```
PS C:\Users\peeranat\Documents\peeranatITI\Lab1\ex> g++ -c .\ex1.cpp
```

ไฟล์ที่ได้ : __

ex1.o

Build

```
PS C:\Users\peeranat\Documents\peeranatITI\Lab1\ex> g++ ex1.o -o ex1
 && .\ex1
```

```
I love C++
very much.
```

ไฟล์ที่ได้ : __

ex1.exe

2. Code โปรแกรมต่อไปนี้ มีข้อผิดพลาด ให้นักศึกษา ทำการตรวจสอบและแก้ไข ให้สามารถทำงานได้

เดิม

```
#include <iostram>
Using _____ ;
void Main(){
    cout << "I Love C++ " <<;
    cout << "very much." << endl
```

ฉบับแก้ไข

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

int main(){
    cout << "I Love C++" << endl;
    cout << "very much." << endl;
}
```

Compile

```
g++ -c .\ex2.cpp
```

ไฟล์ที่ได้ :

ex2.o

Build

```
PS C:\Users\peeranat\Documents\peeranatITI\Lab1\ex> g++ ex2.o -o ex2
 && .\ex2
```

```
I Love C++
very much.
```

ไฟล์ที่ได้ :

ex2.exe

3. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมภาษา C++ เพื่อแสดงข้อความที่ประกอบด้วย รหัสประจำตัว ชื่อและนามสกุลของนักศึกษาบนหน้าจอ เมื่อรันโปรแกรมปรากฏผลลัพธ์ดังนี้

Student Code : _____

Student Name : _____

Division : Information Technology

Year: 1

Room: _____

Gender: _____

Age: _____

Code

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

int main(){
    cout << "Student code: ";
    cout << "6906021411022" << endl;
    cout << "Student Name: ";
    cout << "Peeranat Athirattanakun" << endl;
    cout << "Division: ";
    cout << "Information Teachnology" << endl;
    cout << "Year: ";
    cout << "1" << endl;
    cout << "Room: ";
    cout << "RB" << endl;
    cout << "Gender: ";
    cout << "Male" << endl;
    cout << "Age: ";
    cout << "20" << endl;
}
```

ผลลัพธ์

```
Student code: 6906021411022
Student Name: Peeranat Athirattanakun
Division: Information Teachnology
Year: 1
Room: RB
Gender: Male
Age: 20
```

4. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมภาษา C++ เพื่อแสดงตัวอักขระ A ขนาด 7x6 เมื่อรันโปรแกรมจะปรากฏผลลัพธ์ดังนี้

```
   #
  # #
 #   #
#     #
#######
#     #
```

Code

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

int main(){
    cout << "   #  " << endl;
    cout << "  # #" << endl;
    cout << " #   # " << endl;
    cout << "#     #" << endl;
    cout << "#######" << endl;
    cout << "#     #" << endl;
}
```

ผลลัพธ์

```
   #
  # #
 #   #
#     #
#######
#     #
```