## ปฏิบัติ (3 ชม.)

รหัสนักศึกษา\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ชื่อนักศึกษา\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ตัวอย่างที่ 1 จงวิเคราะห์งานสำหรับการเขียนโปรแกรมคำนวณหาพื้นที่วงกลม

|  |
| --- |
| 1) วัตถุประสงค์ของการเขียนโปรแกรม – เพื่อคำนวณหาพื้นที่วงกลม  2) รูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ  - แสดงผลออกทางจอภาพดังนี้                        +++ Results +++                        Radius = 7                        Area = 154  Area = \* *r*2  ***r***  หรือ - 2.1) แสดงรัศมีของรูปวงกลมที่ต้องการหา  2.2) แสดงพื้นที่ของรูปวงกลมที่คำนวณได้  3) ข้อมูลนำเข้า คือ รัศมีของวงกลม 4) ตัวแปรที่ใช้           R = ตัวแปรสำหรับเก็บค่ารัศมีวงกลม  Area = ตัวแปรสำหรับเก็บพื้นที่ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากสูตร Area = \*(R^2)  5) วิธีการประมวลผล  5.1) เริ่มต้นทำงาน  5.2) รับค่าตัวแปร R  5.3) คำนวณพื้นที่วงกลม Area = \*(R^2)  5.4) พิมพ์ค่าตัวแปร R และพิมพ์ค่าผลลัพธ์จากตัวแปร Area  5.5) จบการทำงาน |

ตัวอย่างที่2 จงวิเคราะห์งานสำหรับการเขียนโปรแกรมตรวจสอบผลการสอบนักศึกษา

|  |
| --- |
| โปรแกรมตรวจสอบผลการสอบนักศึกษา  - หากคะแนนน้อยกว่า 50 คะแนน ให้แสดงข้อความว่า “Failed!” ออกทางหน้าจอ - หากคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 50 คะแนน ให้แสดงข้อความว่า “Pass!” ออกทางหน้าจอ |

|  |
| --- |
| 1) วัตถุประสงค์ของการเขียนโปรแกรม – เพื่อตรวจสอบผลการสอบของนักศึกษา  2) รูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ  - แสดงผลออกทางจอภาพดังนี้                        Score = 55                        Pass!  หรือ - 2.1) แสดงคะแนนนักศึกษา  2.2) แสดงผลว่าผ่านหรือไม่ผ่าน  3) ข้อมูลนำเข้า คือ คะแนนของนักศึกษา 4) ตัวแปรที่ใช้           score = ตัวแปรสำหรับเก็บคะแนนนักศึกษา  5) วิธีการประมวลผล  5.1) เริ่มต้นทำงาน  5.2) รับค่าตัวแปร score  5.3) ตรวจสอบว่าคะแนนน้อยกว่า 50 หรือไม่  5.4) พิมพ์ค่าตัวแปร score และผลจากการตรวจสอบโดยที่  5.4.1) ถ้าเป็นจริง : แสดงข้อความว่า “Failed!”  5.4.2) ถ้าเป็นเท็จ : แสดงข้อความว่า “Pass!”  5.5) จบการทำงาน |

ตัวอย่างที่ 3 จงเขียนผังงานโปรแกรมที่ได้จากการวิเคราะห์งานในตัวอย่างที่ 1

จากการวิเคราะห์งานในตัวอย่างที่ 1 จะได้ว่าขั้นตอนวิธีการประมวลผลของโปรแกรม มีดังนี้

1) เริ่มต้นทำงาน

2) รับค่าตัวแปร R

3) คำนวณพื้นที่วงกลม Area = \*(R^2)

4) พิมพ์ค่าตัวแปร R และพิมพ์ค่าผลลัพธ์จากตัวแปร Area

5) จบการทำงาน

การเขียนผังงานโปรแกรมจะนำขั้นตอนวิธีการประมวลผลของโปรแกรมที่ได้จากการวิเคราะห์งาน สามารถเขียนผังงานได้ดังนี้

รับค่าตัวแปร R

คำนวณ Area = \*(R^2)

พิมพ์ R, Area

**Start**

**ประกาศตัวแปร R ให้เป็นจำนวนเต็ม และตัวแปร Area ให้เป็นทศนิยม**

**Stop**

**ตัวอย่างที่ 4** จงเขียนผังงานโปรแกรมที่ได้จากการวิเคราะห์งานในตัวอย่างที่ 2.32

จากการวิเคราะห์งานในตัวอย่างที่ 3 จะได้ว่าขั้นตอนวิธีการประมวลผลของโปรแกรม มีดังนี้

1) เริ่มต้นทำงาน

2) รับค่าตัวแปร score

3) ตรวจสอบว่าคะแนนน้อยกว่า 50 หรือไม่

4) พิมพ์ค่าตัวแปร score และผลจากการตรวจสอบโดยที่

4.1) ถ้าเป็นจริง : แสดงข้อความว่า “Failed!”

4.2) ถ้าเป็นเท็จ : แสดงข้อความว่า “Pass!”

5) จบการทำงาน

การเขียนผังงานโปรแกรมจะนำขั้นตอนวิธีการประมวลผลของโปรแกรมที่ได้จากการวิเคราะห์งาน สามารถเขียนผังงานได้ดังนี้

**Start**

**ประกาศตัวแปร Score ให้เป็นจำนวนเต็ม**

รับค่าตัวแปร Score

score < 50

F

T

พิมพ์ Score  
พิมพ์ “Failed!”

พิมพ์ Score  
พิมพ์ “Pass!”

**Stop**

### ให้นักศึกษาเขียนวิเคราะห์งานของการเขียนโปรแกรมคำนวณพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า

1) วัตถุประสงค์ของการเขียนโปรแกรม

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

2) รูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

3) ข้อมูลนำเข้า

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

4) ตัวแปรที่ใช้

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

5) วิธีการประมวลผล

1.start

2.รับข้อมูล H และ W โดยสามารถรับเป็น ทศนิยมได้ และต้องมีค่ามากกว่า 0

3 เริ่มการคำนวณ โดยการนำ H X W = พื้นที่ต้อง

Arear = WxW;

4 แสดงผลจากการคำนวณ ก็คือ Arear

5 stop หยุดการทำงาน

ให้นักศึกษาเขียนผังงานโปรแกรม ที่ได้จากการการวิเคราะห์งานของการเขียนโปรแกรมคำนวณพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าในข้อ 2.2.1

### สร้างฟังก์ชันสำหรับคำนวณปริมาณของรูปทรงต่างๆ

นักศึกษาเลือกรูปทรง ………

**ปริมาตรของทรงกลม**

1) วัตถุประสงค์ของการเขียนโปรแกรม

………หาปริมาตรของทรงกลม

2) รูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ

- รัศมี ที่ป้อนเข้ามา = \_\_\_\_\_  
- ปริมาณตรของ R = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

3) ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลที่นำเข้าคือ รัศมี

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

4) ตัวแปรที่ใช้

R = รัศมี

A= ปริมาตร

**4 × 3.142 × r3/3 (เมื่อ r = รัศมีของทรงกลม)**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

5) วิธีการประมวลผล

1.start

2.นำเข้ามูล รัศมีเข้าสู่ระบบ

3.คำนวณปริมาตร **4 × 3.142 × r3/3 (เมื่อ r = รัศมีของทรงกลม)**

**4.แสดงผล**

**5.stop**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

ให้นักศึกษาเขียนผังงานโปรแกรม ที่ได้จากการการวิเคราะห์งานของการเขียนโปรแกรมคำนวณพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าในข้อ 2.2.1

### ฝึกเขียนโปรแกรมเพื่อทำความเข้าใจกับการทำงานของฟังก์ชัน

ให้นักศึกษาเขียนการวิเคราะห์งานของโปรแกรมคำนวณเงินเดือนของพนักงานดังต่อไปนี้

โปรแกรมคำนวณเงินเดือนของพนักงาน

- อ่านค่ารหัสพนักงาน ชั่วโมงการทำงาน และอัตราค่าแรง

- ตรวจสอบชั่วโมงการทำงานของพนักงานโดยแบ่งการคิดค่าจ้างออกเป็น 2 กรณี คือ

กรณีทำงานน้อยกว่า 30 ชั่วโมง : ค่าจ้าง = ชั่วโมงการทำงาน \* อัตราค่าแรง

กรณีทำงาน 30 ชั่วโมง ขึ้นไป : ค่าจ้าง = ชั่วโมงการทำงาน \* (อัตราค่าแรง + 50)

- พนักงานทุกคนต้องจ่ายภาษี 7% ของค่าจ้าง

- พิมพ์ข้อมูล รหัสพนักงาน ค่าจ้างที่ยังไม่ถูกหักภาษี จำนวนภาษีที่ต้องจ่าย และค่าจ้างสุทธิที่ได้รับจริง

ลงบนกระดาษเพื่อส่งให้พนักงานแต่ละคน

1) วัตถุประสงค์ของการเขียนโปรแกรม

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

2) รูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

3) ข้อมูลนำเข้า

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

4) ตัวแปรที่ใช้

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… // กำหนดตัวแปร

employeeId = รหัสพนักงาน

hoursWorked = ชั่วโมงทำงาน

hourlyRate = ค่าแรงต่อชั่วโมง …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

5) วิธีการประมวลผล

1.start

2.รับค่า ตัวแปร คือ

mployeeId = รหัสพนักงาน

hoursWorked = ชั่วโมงทำงาน

hourlyRate = ค่าแรงต่อชั่วโมง

3.คำนวณ เงินเดือน

3.1 กรณีทำงานน้อยกว่า 30 ชั่วโมง : ค่าจ้างA = ชั่วโมงการทำงาน \* อัตราค่าแรง

3.2กรณีทำงาน 30 ชั่วโมง ขึ้นไป : ค่าจ้างB = (ชั่วโมงการทำงาน-30) \* (อัตราค่าแรง + 50)

40

ค่าจ้าง A = 30 \* 100; = 3,000

ค่าจ้างOT = (40-30)\* (100+50)

ค่าจ้าง = ค่าจ้างA + OT

3.3 เงินเดือน เท่ากับ ค่าจ้าง = ค่าจ้างA + OT

3.4 จ่ายภาษี ค่าจ้าง x 7/100

3.5 ค่าจ้างสุทธิ= เงินเดือน - จ่ายภาษี

5. stop จบการทำงาน

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

ให้นักศึกษาเขียนผังงานโปรแกรม (Flowchart) ที่ได้จากการการวิเคราะห์งานของการเขียนโปรแกรมข้อ 2.2.3

โครงสร้างของภาษา C/C++

ภาษา C และ C++ มีโครงสร้างพื้นฐานที่คล้ายคลึงกัน โดยสามารถแบ่งออกเป็น 6 ส่วนหลัก ดังนี้:

1. การนำเข้าหัวข้อไลบรารี: ใช้สำหรับเรียกใช้ฟังก์ชันหรือคลาสสำเร็จรูป

2. การประกาศข้อมูล: กำหนดตัวแปรหรือค่าที่ใช้ทั้งโปรแกรม

3. ฟังก์ชันหลัก: จุดเริ่มต้นการทำงานของโปรแกรม

4. ฟังก์ชันอื่น: สำหรับการแบ่งงานหรือสร้างฟังก์ชันเฉพาะ

5. ตัวแปรและนิพจน์: ใช้สำหรับเก็บและประมวลผลข้อมูล

6. คำอธิบาย: ช่วยให้โค้ดเข้าใจง่ายขึ้น

ให้นักศึกษาเขียนลงในช่องว่าง A-I ว่าแต่ละส่วนเรียกว่าอะไร

#include <iostream> // A)\_\_\_\_การนำเข้าหัวข้อไลบรารี: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

int globalVar = 10; // B)\_\_\_\_\_\_ การประกาศข้อมูล\_\_\_

// C\_\_\_\_ฟังก์ชันอื่น\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

int addNumbers(int a, int b) {

return a + b; // D)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

}

// E)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

int main() {

// F)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

int num1 = 20, num2 = 30;

// G)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

int sum = addNumbers(num1, num2);

// H)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

std::cout << "Sum: " << sum << std::endl;

return 0; // I)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

}