

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คู่มือสำหรับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ  
(ฉบับเฉพาะกิจ โควิด-19)

ชุดวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
(Computer Programming)

96414

เรียน นักศึกษาที่ลงทะเบียนฝึกปฏิบัติ ชุติวิชา 96414 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์(Computer Programming) ในภาคการศึกษาที่ 1/2563 ที่ไม่ได้ฝึกปฏิบัติแบบเผชิญหน้าทุกท่าน

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าวิกฤตไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 หรือโควิด-19 นั้น เป็นสาเหตุให้ทางมหาวิทยาลัยจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการฝึกปฏิบัติในรายวิชาต่างๆ จากการฝึกแบบเผชิญหน้ามาเป็นการฝึกปฏิบัติด้วยวิธีอื่น ๆ ที่มีความปลอดภัยจากการติดเชื้อไวรัสมากกว่า โดยสำหรับชุติวิชานี้จะใช้วิธีการส่งกิจกรรมเสริมทักษะทดแทนการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ ซึ่งในคู่มือสำหรับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ(เฉพาะกิจ โควิด-19)นี้

จะประกอบด้วย

- แนวทางเฉลยกิจกรรมการฝึกเสริมทักษะด้วยตนเอง (การบ้านกิจกรรมที่ และ 2) เพื่อให้ นักศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางในการตอบกิจกรรมการฝึกเสริมทักษะภาคสนาม
- กิจกรรมในการฝึกเสริมทักษะภาคสนาม 5 กิจกรรม และแนวทางเฉลยบางกิจกรรม
- วิดีโอการใช้โปรแกรม Eclipse ในการเขียน source code ในแต่ละกิจกรรม (นักศึกษาสามารถเข้าไปศึกษาวิดีโอได้ในเว็บไซต์ eLearning ของมหาวิทยาลัยในชุติวิชา 96414 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาคการศึกษาที่ 1/2563)

หากนักศึกษามีข้อสงสัยให้สอบถามไปยัง Line กลุ่มชุติวิชา 96414 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการบริหารชุติวิชา 96414 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

30 ธันวาคม 2563

## คำนำ

ชุดวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นชุดวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ (เลือก) ของหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีพณิชยกรรม วิชาเอกเทคโนโลยีสารสนเทศธุรกิจ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2552) และเป็นชุดวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ (บังคับ) ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ชุดวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีลักษณะการเรียนการสอนที่ประกอบด้วยภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเอกสารการสอนประจำชุดวิชาซึ่งเป็นส่วนของภาคทฤษฎีในเบื้องต้นแล้ว นักศึกษาจะต้องเข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตามวัน เวลา และสถานที่ ที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้ เพื่อนำความรู้ภาคทฤษฎีมาฝึกฝนให้เกิดทักษะที่สามารถนำไปใช้ในการเขียนโปรแกรมในเบื้องต้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเป็นโอกาสที่จะได้พบปะ แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระหว่างคณาจารย์กับนักศึกษา ซึ่งเป็นแนวทางให้เกิดความเข้าใจในวิชาชีพอันเป็นประโยชน์แก่นักศึกษาต่อไป

คณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์หวังว่า คู่มือวิทยากรสำหรับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะเล่มนี้จะมีประโยชน์ต่อวิทยากรและผู้ช่วยวิทยากรในการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะให้กับนักศึกษา เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของชุดวิชาที่กำหนดไว้ หากพบข้อบกพร่องหรือมีข้อเสนอแนะประการใด โปรดแจ้งสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้ที่อีเมล [stoffice@stou.ac.th](mailto:stoffice@stou.ac.th)

คณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

## คำชี้แจงวิธีการศึกษาชุดวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ชุดวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีลักษณะการเรียนการสอนที่ประกอบด้วยภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งมีวิธีการศึกษาและการประเมินผลดังนี้

### 1. วิธีการศึกษา

**1.1 ภาคทฤษฎี** นักศึกษาต้องศึกษาจากเอกสารการสอนชุดวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีเนื้อหาทั้งหมด 15 หน่วย แบ่งออกเป็น 2 เล่ม คือ เล่มที่ 1 ประกอบด้วยหน่วยการสอนที่ 1 ถึง 8 และเล่มที่ 2 ประกอบด้วยหน่วยการสอนที่ 9 ถึง 15 นักศึกษาควรใช้เวลาศึกษาเอกสารการสอนวันละ 1-2 ชั่วโมง และควรศึกษา 1 หน่วยการสอน ให้จบภายใน 1 สัปดาห์ และก่อนที่นักศึกษาจะทำการศึกษาในเอกสารการสอนขอให้นักศึกษาประเมินผลตนเองก่อนเรียนเพื่อประเมินดูว่านักศึกษามีความรู้ในเนื้อหาที่จะศึกษามากน้อยเพียงใด หลังจากศึกษาเอกสารการสอนโดยตลอดแล้วขอให้นักศึกษาประเมินผลตนเองหลังเรียนอีกครั้งหนึ่งเพื่อประเมินดูว่าสามารถเข้าใจเนื้อหาที่ศึกษามาแล้วได้หรือไม่ การประเมินผลตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนจะช่วยให้นักศึกษาทราบว่าได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิมมากน้อยเพียงใด

**1.2 ภาคปฏิบัติ** นักศึกษาต้องได้รับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะใน 2 ลักษณะ คือ

**1.2.1 ฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง** เป็นการฝึกปฏิบัติที่นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเองที่บ้าน โดยนักศึกษาจะได้รับแบบฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง 1 เล่ม ซึ่งใช้ศึกษาควบคู่กับเอกสารการสอน หรืออาจใช้หนังสือด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่นๆ อ่านประกอบในการจัดทำกิจกรรมด้วยตนเอง นักศึกษาต้องฝึกปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามที่กำหนดในแบบฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง ทุกกิจกรรม และนำไปในวันเข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามที่มหาวิทยาลัยเพื่อส่งให้กับอาจารย์ประจำกลุ่มด้วยตนเอง ทั้งนี้ กิจกรรมในแบบฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเองเล่มนี้ เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนสอบในภาคปฏิบัติของชุดวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และยังเป็นแนวทางในการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามด้วย ฉะนั้นในการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง นักศึกษาควรทำด้วยตนเองให้ครบถ้วนทุกกิจกรรมด้วยความรอบคอบ และรวบรวมจัดทำเป็นรูปเล่มรายงานเพื่อนำไปส่งด้วยตนเองในวันเข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามที่มหาวิทยาลัย

**1.2.2 ฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม** นักศึกษาต้องเข้ารับการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนามที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้น ตามกำหนด วัน เวลา และสถานที่ ซึ่งจะแจ้งให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าก่อนถึงกำหนดการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม

## 2. การประเมินผล

การประเมินผลในชุดวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีคะแนนเต็มทั้งหมด 100 คะแนน แบ่งการประเมินผลออกเป็น 2 ส่วน คือ

**2.1 การประเมินผลภาคทฤษฎี** เป็นการประเมินผลจากการสอบภาคทฤษฎี ณ สนามสอบที่จัดไว้ตามวันและเวลาที่กำหนดไว้ในตารางสอบ ซึ่งการประเมินผลภาคทฤษฎี คิดเป็น 40 คะแนน

**2.2 การประเมินผลการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ** เป็นการประเมินผลจากการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะ ซึ่งคิดเป็น 60 คะแนน โดยแบ่งเป็นการประเมินผลการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะด้วยตนเอง 10 คะแนน และการประเมินผลการฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม 50 คะแนน

ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสอบภาคทฤษฎีให้ผ่านร้อยละ 60 และสอบภาคปฏิบัติให้ผ่านร้อยละ 60 จึงจะถือว่านักศึกษาสอบผ่านในชุดวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

## แนวทางเฉลยกิจกรรม(ที่บ้าน)ที่ 1

ต้องการให้นักศึกษา

1. คำนวณหาค่าผลรวมของเลขจำนวนเต็มคี่ ที่มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 100
2. คำนวณหาค่าผลรวมของเลขจำนวนเต็มคู่ ที่มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 100
3. คำนวณหาค่าผลต่างระหว่างผลรวมของเลขจำนวนเต็มคู่ และผลรวมของเลขจำนวนเต็มคี่ ที่ได้จากข้อ 1. และ 2.

### แนวทางเฉลยกิจกรรม(ที่บ้าน)ที่ 1.1

ทำการวิเคราะห์ปัญหา แล้วระบุว่า อะไรคือข้อมูลที่กำหนดมาให้ อะไรคือผลลัพธ์ที่ต้องการ และเขียนวิธีการขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้ดังนี้

วิเคราะห์ปัญหา ได้ดังนี้

- ข้อมูลที่กำหนดมา มีดังนี้

1. เลขจำนวนเต็มคี่ที่มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 100 ซึ่งสามารถหาได้จากการนำตัวเลขแต่ละตัวมาหารด้วย 2 แบบหารเอาเศษ ถ้าหารแล้วเหลือเศษเป็น 1 แสดงว่าตัวเลขนั้นคือ เลขคี่
2. เลขจำนวนเต็มคู่ที่มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 100 ซึ่งสามารถหาได้จากการนำตัวเลขแต่ละตัวมาหารด้วย 2 แบบหารเอาเศษ ถ้าหารแล้วเหลือเศษเป็น 0 แสดงว่าตัวเลขนั้นคือ เลขคู่

- ผลลัพธ์ที่ต้องการ คือ

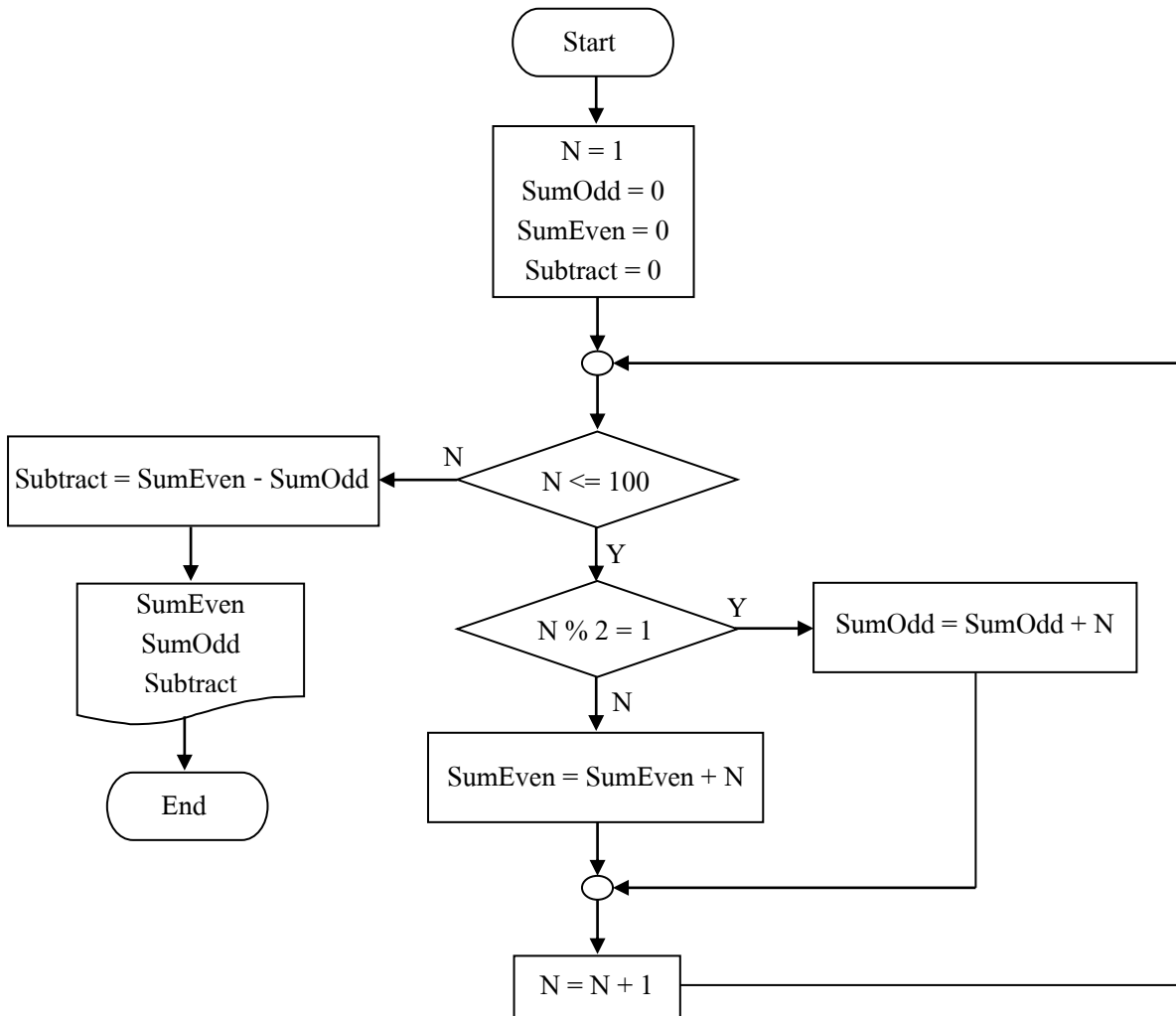
1. ผลรวมของเลขจำนวนเต็มคู่ที่มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 100
2. ผลรวมของเลขจำนวนเต็มคี่ที่มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 100
3. ผลต่างระหว่างผลรวมของเลขจำนวนเต็มคู่และผลรวมของเลขจำนวนเต็มคี่

วิธีการขั้นตอน เป็นดังนี้

1. ทำซ้ำตั้งแต่เลขจำนวนเต็ม 1 ถึง 100 โดยตรวจสอบเงื่อนไขสองทางเลือก ดังนี้
  - 1.1 ถ้าเลขจำนวนเต็มตัวใดหารแบบเอาเศษด้วย 2 แล้วเหลือเศษเป็น 1 ให้นำเลขจำนวนเต็มตัวนั้นบวกเป็นผลรวมของเลขจำนวนเต็มคี่
  - 1.2 แต่ถ้าตรวจสอบเงื่อนไข 1.1 แล้วไม่ใช่ ให้นำเลขจำนวนเต็มนั้นบวกเป็นผลรวมของเลขจำนวนเต็มคู่
2. นำผลรวมที่ได้จากข้อ 1.2 ลบด้วยผลรวมที่ได้จากข้อ 1.1

## แนวทางเฉลยกิจกรรม(ที่บ้าน)ที่ 1.2

เขียนผังงาน (flowchart) ได้ดังนี้



## แนวทางเฉลยกิจกรรม(ที่บ้าน)ที่ 1.2 (ต่อ)

เขียนรหัสเทียม (pseudo code) ได้ดังนี้

```
Start Program
  N = 1
  SumOdd = 0
  SumEven = 0
  Subtract = 0
  For N = 1 to 100
    If N % 2 = 1 then
      SumOdd = SumOdd + N
    Else
      SumEven = SumEven + N
    EndIf
  EndFor
  Subtract = SumEven - SumOdd
  Display SumOdd, SumEven, Subtract
End Program
```



**แนวทางเฉลยกิจกรรม(ที่บ้าน)ที่ 1.3**

เขียนโปรแกรมภาษาจาวา ได้ดังนี้

EvenOdd.java

```
1 public class EvenOdd {
2     public static void main(String[] args) {
3         int N = 1;
4         int SumOdd = 0, SumEven = 0, Subtract = 0;
5         for (N=1; N<=100; N++) {
6             if (N%2==1) SumOdd+=N;
7             else SumEven+=N;
8         }
9         Subtract = SumEven - SumOdd;
10        System.out.println("SumEven = "+SumEven);
11        System.out.println("SumOdd = "+SumOdd);
12        System.out.println("Subtract = "+Subtract);
13    }
14 }
```

ผลการทำงานของโปรแกรม เป็นดังนี้

```
SumEven = 2550
SumOdd = 2500
Subtract = 50
```

## แนวทางเฉลยกิจกรรม(ที่บ้าน)ที่ 2

ต้องการให้นักศึกษา หาค่าสูงสุดและต่ำสุดของเลขจำนวนเต็ม 5 จำนวน โดยรับค่าตัวเลขจำนวนเต็มเข้าทางแป้นพิมพ์ และจัดเก็บตัวเลขดังกล่าวไว้ในโครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ พร้อมทั้งคำนวณหาค่าผลรวมและค่าเฉลี่ย และกำหนดให้สร้างเมธอดเพื่อใช้งานในโปรแกรม ดังนี้

เมธอด inputData	สำหรับนำข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์และจัดเก็บไว้ในอาร์เรย์
เมธอด findMax	สำหรับหาค่าสูงสุด
เมธอด findMin	สำหรับหาค่าต่ำสุด
เมธอด sumNum	สำหรับคำนวณหาค่าผลรวม
เมธอด average	สำหรับคำนวณหาค่าเฉลี่ย
เมธอด showStat	สำหรับแสดงผลค่าสูงสุด ต่ำสุด ผลรวม และค่าเฉลี่ย

### แนวทางเฉลยกิจกรรม(ที่บ้าน)ที่ 2.1

ทำการวิเคราะห์ปัญหา แล้วระบุว่า อะไรคือข้อมูลที่กำหนดมาให้ อะไรคือผลลัพธ์ที่ต้องการ และเขียนวิธีการขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้ดังนี้

วิเคราะห์ปัญหา ได้ดังนี้

- **ข้อมูลที่กำหนดมา** มีดังนี้

1. เลขจำนวนเต็ม 5 จำนวน โดยรับค่าเข้าทางแป้นพิมพ์ และจัดเก็บตัวเลขดังกล่าวไว้ในโครงสร้างข้อมูลอาร์เรย์

- |                    |  |
|--------------------|--|
| 2. เมธอด inputData | ใช้สำหรับนำข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์และจัดเก็บไว้ในอาร์เรย์ |
| 3. เมธอด findMax   | ใช้สำหรับหาค่าสูงสุด                                     |
| 4. เมธอด findMin   | ใช้สำหรับหาค่าต่ำสุด                                     |
| 5. เมธอด sumNum    | ใช้สำหรับคำนวณหาค่าผลรวม                                 |
| 6. เมธอด average   | ใช้สำหรับคำนวณหาค่าเฉลี่ย                                |
| 7. เมธอด showStat  | ใช้สำหรับแสดงผลค่าสูงสุด ต่ำสุด ผลรวม และค่าเฉลี่ย       |

- **ผลลัพธ์ที่ต้องการ** คือ ผลรวมของเลขจำนวนเต็ม 5 จำนวน และค่าเฉลี่ยของเลขจำนวนเต็ม 5 จำนวนที่รับเข้ามาทางแป้นพิมพ์

## แนวทางเฉลยกิจกรรม(ที่บ้าน)ที่ 2.1 (ต่อ)

วิธีการขั้นตอน เป็นดังนี้

### 1. สร้างเมธอดดังนี้

1.1 เมธอด inputData สำหรับนำข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์และจัดเก็บไว้ในอาร์เรย์

1.2 เมธอด findMax สำหรับหาค่าสูงสุด

1) อ่านค่าเลขจำนวนเต็มจากอาร์เรย์ทีละคู่

2) เปรียบเทียบค่าเลขจำนวนเต็มแต่ละตัว เพื่อหาค่าสูงสุด

1.3 เมธอด findMin สำหรับหาค่าต่ำสุด

1) อ่านค่าเลขจำนวนเต็มจากอาร์เรย์ทีละคู่

2) เปรียบเทียบค่าเลขจำนวนเต็มแต่ละตัว เพื่อหาค่าต่ำสุด

1.4 เมธอด sumNum สำหรับคำนวณหาค่าผลรวม

1) อ่านค่าเลขจำนวนเต็มจากอาร์เรย์ทีละตัว

2) นำเลขจำนวนเต็มนั้นบวกเป็นผลรวมของเลขจำนวนเต็ม

1.5 เมธอด average สำหรับคำนวณหาค่าเฉลี่ย

1) คำนวณค่าเฉลี่ย โดยนำค่าผลรวมหารด้วย 5

1.6 เมธอด showStat สำหรับแสดงผลค่าสูงสุด ต่ำสุด ผลรวม และค่าเฉลี่ย

2. รับค่าเลขจำนวนเต็ม 5 จำนวน เข้าทางแป้นพิมพ์ และจัดเก็บไว้ในอาร์เรย์ โดย

เรียกใช้เมธอด inputData

3. คำนวณหาค่าผลรวมของเลขจำนวนเต็ม 5 จำนวน โดยเรียกใช้เมธอด sumNum

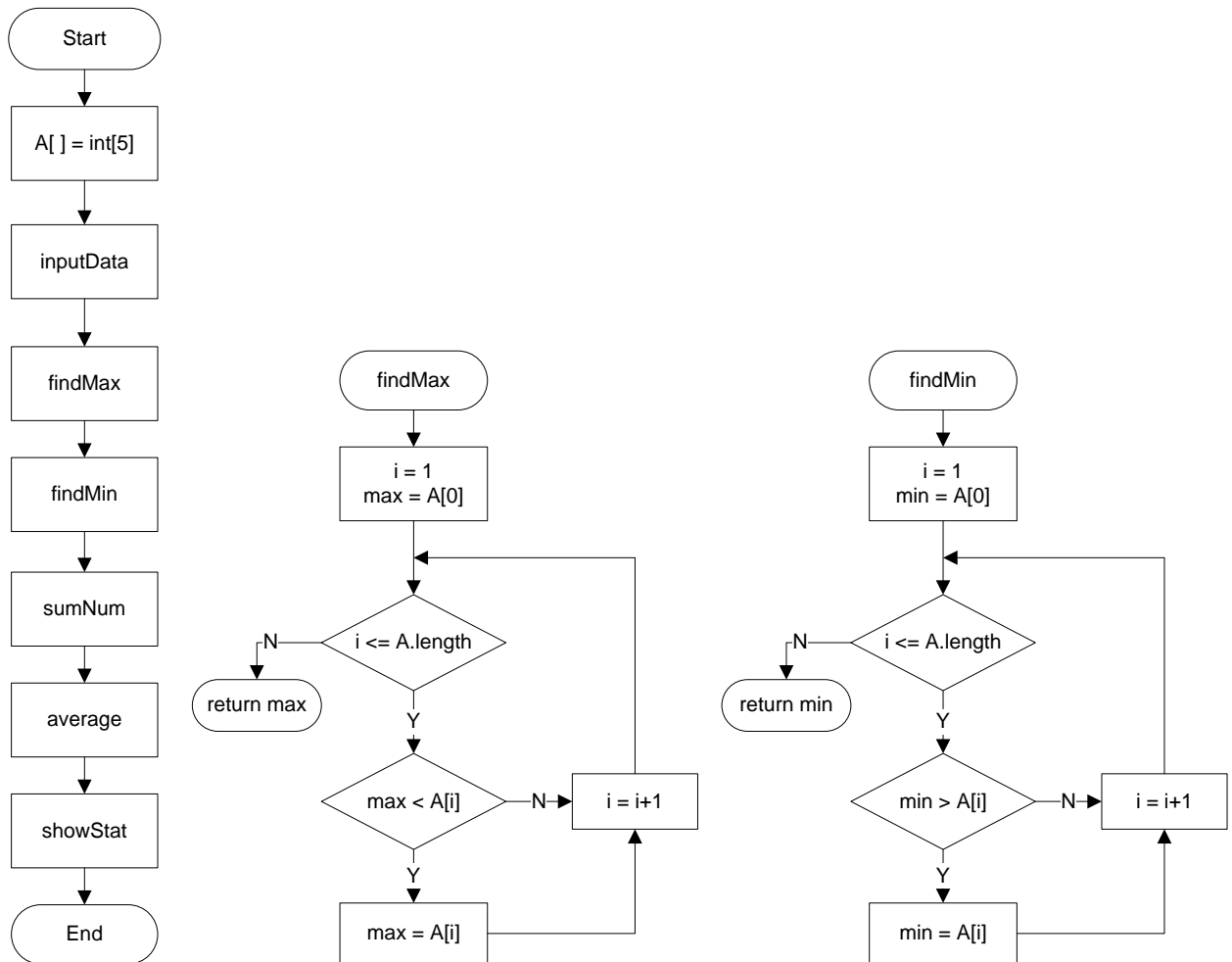
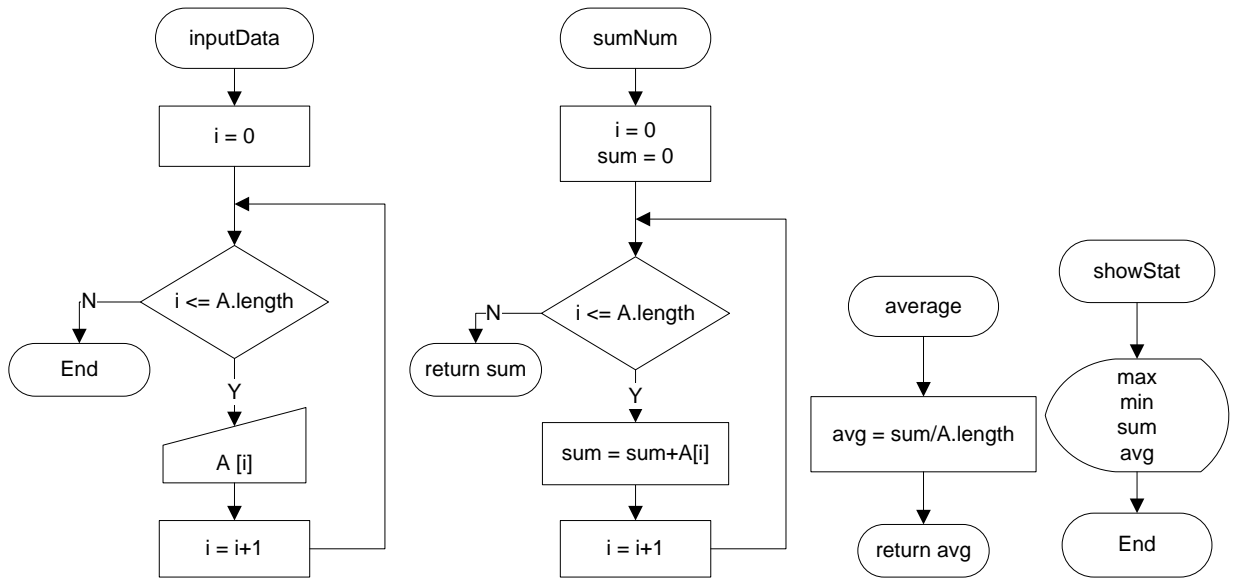
4. คำนวณหาค่าเฉลี่ยของเลขจำนวนเต็ม 5 จำนวน โดยเรียกใช้เมธอด average

5. แสดงค่าผลรวมและค่าเฉลี่ยของเลขจำนวนเต็ม 5 จำนวน โดยเรียกใช้เมธอด

showStat

## แนวทางเฉลยกิจกรรม(ที่บ้าน)ที่ 2.2

เขียนผังงาน (flowchart) ได้ดังนี้



## แนวทางเฉลยกิจกรรม(ที่บ้าน)ที่ 2.2 (ต่อ)

เขียนรหัสเทียม (pseudo code) ได้ดังนี้

<b>inputData</b>	<b>findMax</b>	<b>findMin</b>	<b>sumNum</b>
For i = 0 to Array size input Array[] EndFor	max = Array[0] For i = 1 to Array size If max < Array[i] max = Array[i] EndFor Return max	min = Array[0] For i = 1 to Array size If min > Array[i] min = Array[i] EndFor Return min	sum = 0 For i = 0 to Array size sum = sum + Array[i] EndFor Return sum

<b>Start Program</b>	<b>average</b>	<b>showStat</b>
Array size = 5 Call inputData Call findMax Call findMin Call sumNum Call average Call showStat <b>End Program</b>	avg = sum/Array size Return avg	Display maximum Display minimum Display sumary Display average

## แนวทางเฉลยกิจกรรม(ที่บ้าน)ที่ 2.3

เขียนโปรแกรมภาษาจาวา ได้ดังนี้

CaseH2.java

```

1  import java.util.Scanner;
2  public class CaseH2 {
3      Scanner sc = new Scanner(System.in);
4      int [] A = new int[5];
5      public static void main(String[ ] args) {
6          CaseH2 c2 = new CaseH2();
7          c2.inputData();
8          c2.showStat();
9      }
10     public void inputData() {
11         for (int i=0; i<A.length; i++) {
12             System.out.print("Input Data ["+(i+1)+"] : ");
13             int num = sc.nextInt();
14             A[i] = num;
15         }
16     }
17     public void showStat() {
18         int Max=0, Min=0, Sum=0;
19         double Avg=0;
20         Max = findMax();
21         Min = findMin();
22         Sum = sumNum();
23         Avg = average(Sum);
24         System.out.println("=====");
25         System.out.println("Max : " + Max);
26         System.out.println("Min : " + Min);
27         System.out.println("Sum : " + Sum);
28         System.out.println("Avg : " + Avg);
29     }
30     int findMax() {
31         int max = A[0];
32         for (int i=0; i<A.length; i++)
33             if (max < A[i]) max = A[i];
34         return max;
35     }
36     int findMin() {
37         int min = A[0];
38         for (int i=0; i<A.length; i++)
39             if (min > A[i]) min = A[i];
40         return min;
41     }
42     int sumNum() {
43         int sum = 0;
44         for (int i=0; i<A.length; i++)
45             sum += A[i];
46         return sum;
47     }
48     double average(int aver1){
49         double avg = (double)aver1/(double)A.length;
50         return avg;
51     }
52 }

```

# กิจกรรมฝึกปฏิบัติเสริมทักษะภาคสนาม

## กิจกรรม(ภาคสนาม)ที่ 1

### วัตถุประสงค์

เมื่อฝึกกิจกรรมที่ 1 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. วิเคราะห์ปัญหาได้
2. วิเคราะห์ข้อมูลนำเข้า (input) ได้
3. วิเคราะห์ผลลัพธ์ (output) ได้
4. กำหนดวิธีการขั้นตอนต่างๆ ในการแก้ปัญหาได้
5. เขียนผังงาน (flowchart) เพื่อแสดงขั้นตอนของการแก้ปัญหาได้
6. เขียนโปรแกรมภาษาจาวา เพื่อแก้ปัญหตามขั้นตอนในผังงานข้อ 5. โดยใช้โปรแกรม Eclipse ได้
7. ใช้ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ (บวก ลบ คูณ หาร) ในภาษาจาวาได้
8. ใช้คำสั่งเพื่อแสดงผลลัพธ์ได้
9. ประมวลผลโปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยการใช้โปรแกรม Eclipse ได้

### กิจกรรม

ให้นักศึกษา กำหนดเลขจำนวนขึ้นมา 2 จำนวน แล้วทำการบวก ลบ คูณ และหาร เลขจำนวน 2 จำนวนนั้น พร้อมทั้งแสดงผลลัพธ์ที่ได้

โดยทำกิจกรรมที่ 1.1 ถึง 1.4 ดังนี้

**กิจกรรมที่ 1.1** ให้นักศึกษาทำการวิเคราะห์ปัญหา โดยทำความเข้าใจกับปัญหาตามที่กำหนดข้างต้น แล้วระบุว่า อะไรคือข้อมูลที่กิจกรรมกำหนดมาให้ อะไรคือผลลัพธ์ที่ต้องการ จากนั้นเขียนวิธีการขั้นตอนในการแก้ปัญหา

**กิจกรรมที่ 1.2** ให้นักศึกษานำผลการวิเคราะห์ปัญหาที่ได้จากกิจกรรมที่ 1.1 มาเขียนผังงาน (flowchart)

**กิจกรรมที่ 1.3** ให้นักศึกษานำผังงานที่ได้จากกิจกรรมที่ 1.2 มาเขียนโปรแกรมภาษาจาวา โดยการใช้โปรแกรม Eclipse

**กิจกรรมที่ 1.4** ให้นักศึกษาทำการทดสอบโปรแกรมภาษาจาวาที่ได้จากกิจกรรมที่ 1.3

## ข้อกำหนด

ให้นักศึกษาเขียนผลที่ได้จากการทำกิจกรรมที่ 1.1 และ 1.2 ลงในกระดาษ A4 ให้เรียบร้อย ส่วนกิจกรรมที่ 1.3 และ 1.4 ให้เขียนและทดสอบโปรแกรมภาษาจาวา โดยใช้โปรแกรม Eclipse และ พิมพ์ source code ลงในกระดาษ A4 ให้เรียบร้อย

## ข้อเสนอแนะ

### กิจกรรมที่ 1.1 มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อมูลนำเข้า เป็นเลขจำนวน 2 จำนวน ซึ่งโจทย์ไม่ได้กำหนดว่าเป็นเลขจำนวนชนิดใด ดังนั้น นักศึกษาต้องกำหนดชนิดข้อมูลให้ถูกต้องตรงกับข้อมูลที่จะนำมาใช้เพื่อการคำนวณตามที่กิจกรรมได้ กำหนดไว้
2. ต้องกำหนดตัวแปรเพื่อเก็บผลลัพธ์ที่ได้จากการบวก ลบ คูณหาร เลขจำนวน 2 จำนวน โดย ต้องกำหนดชนิดข้อมูลของตัวแปรให้ถูกต้องด้วย
3. ศึกษาแนวทางในการวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดวิธีการขั้นตอนในการแก้ปัญหา ได้จาก เอกสารการสอนเรื่องที่ 2.1.1

### กิจกรรมที่ 1.2 มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ศึกษาแนวทางในการเขียนผังงาน (flowchart) ได้จากเอกสารการสอนเรื่องที่ 2.1.2

### กิจกรรมที่ 1.3 มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ศึกษาแนวทางการใช้ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ในการบวก ลบ คูณ และหารในภาษาจาวา ได้จากเอกสารการสอนเรื่องที่ 6.1.3



## กิจกรรม(ภาคสนาม)ที่ 2

### วัตถุประสงค์

เมื่อฝึกกิจกรรมที่ 2 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. วิเคราะห์ปัญหาได้
2. วิเคราะห์ข้อมูลนำเข้า (input) ได้
3. วิเคราะห์ผลลัพธ์ (output) ได้
4. กำหนดวิธีการขั้นตอนต่างๆ ในการแก้ปัญหาได้
5. เขียนผังงาน (flowchart) เพื่อแสดงขั้นตอนของการแก้ปัญหาได้
6. เขียนโปรแกรมภาษาจาวา เพื่อแก้ปัญหตามขั้นตอนในผังงานข้อ 5. โดยใช้โปรแกรม Eclipse ได้
7. เขียนคำสั่งในการนำข้อมูลเข้าผ่านทางแป้นพิมพ์ได้
8. ใช้ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ (บวก ลบ คูณ หาร) ในภาษาจาวาได้
9. ใช้คำสั่งเพื่อแสดงผลลัพธ์ได้
10. ประมวลผลโปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยการใช้โปรแกรม Eclipse ได้

### กิจกรรม

ให้นักศึกษา **รับค่าเลขจำนวนขึ้นมา 2 จำนวน เข้า (input) ผ่านทางแป้นพิมพ์ แล้วทำการบวก ลบ คูณ และหาร เลขจำนวน 2 จำนวนนั้น พร้อมทั้งแสดงผลลัพธ์ที่ได้**

โดยทำกิจกรรมที่ 2.1 ถึง 2.4 ดังนี้

**กิจกรรมที่ 2.1** ให้นักศึกษาทำการวิเคราะห์ปัญหา โดยทำความเข้าใจกับปัญหาตามที่กำหนดข้างต้น แล้วระบุว่า อะไรคือข้อมูลที่กิจกรรมกำหนดมาให้ อะไรคือผลลัพธ์ที่ต้องการ จากนั้นเขียนวิธีการขั้นตอนในการแก้ปัญหา

**กิจกรรมที่ 2.2** ให้นักศึกษานำผลการวิเคราะห์ปัญหาที่ได้จากกิจกรรมที่ 2.1 มาเขียนผังงาน (flowchart)

**กิจกรรมที่ 2.3** ให้นักศึกษานำผังงานที่ได้จากกิจกรรมที่ 2.2 มาเขียนโปรแกรมภาษาจาวา โดยการใช้โปรแกรม Eclipse

**กิจกรรมที่ 2.4** ให้นักศึกษาทำการทดสอบโปรแกรมภาษาจาวาที่ได้จากกิจกรรมที่ 2.3

### ข้อกำหนด

ให้นักศึกษาเขียนผลที่ได้จากการทำกิจกรรมที่ 2.1 และ 2.2 ลงในกระดาษ A4 ให้เรียบร้อย ส่วนกิจกรรมที่ 2.3 และ 2.4 ให้เขียนและทดสอบโปรแกรมภาษาจาวา โดยใช้โปรแกรม Eclipse และ พิมพ์ source code ลงในกระดาษ A4 ให้เรียบร้อย

### ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมที่ 2 นี้ เป็นกิจกรรมที่คล้ายกับกิจกรรมที่ 1 โดยเปลี่ยนจากการกำหนดตัวเลข 2 จำนวน ไว้ในโปรแกรม เปลี่ยนเป็นรับค่าข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์

**กิจกรรมที่ 2.1** มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อมูลนำเข้า เป็นเลขจำนวน 2 จำนวน ซึ่งโจทย์ไม่ได้กำหนดว่าเป็นเลขจำนวนชนิดใด ดังนั้น นักศึกษาต้องกำหนดชนิดข้อมูลให้ถูกต้องตรงกับข้อมูลที่จะนำมาใช้เพื่อการคำนวณตามที่กิจกรรมได้กำหนดไว้

2. ต้องกำหนดตัวแปรเพื่อเก็บผลลัพธ์ที่ได้จากการบวก ลบ คูณหาร เลขจำนวน 2 จำนวน โดยต้องกำหนดชนิดข้อมูลของตัวแปรให้ถูกต้องด้วย

3. ศึกษาแนวทางในการวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดวิธีการขั้นตอนในการแก้ปัญหา ได้จากเอกสารการสอนเรื่องที่ 2.1.1

**กิจกรรมที่ 2.2** มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ศึกษาแนวทางในการเขียนผังงาน (flowchart) ได้จากเอกสารการสอนเรื่องที่ 2.1.2

**กิจกรรมที่ 2.3** มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ศึกษาแนวทางการใช้คำสั่งเพื่อรับข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์ ได้จากเอกสารการสอนเรื่องที่ 6.4.1

2. ศึกษาแนวทางการใช้ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ในการบวก ลบ คูณ และหารในภาษาจาวา ได้จากเอกสารการสอนเรื่องที่ 6.1.3

## กิจกรรม(ภาคสนาม)ที่ 3

### วัตถุประสงค์

เมื่อฝึกกิจกรรมที่ 3 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. วิเคราะห์ปัญหาได้
2. วิเคราะห์ข้อมูลนำเข้า (input) ได้
3. วิเคราะห์ผลลัพธ์ (output) ได้
4. กำหนดวิธีการขั้นตอนต่างๆ ในการแก้ปัญหาได้
5. เขียนผังงาน (flowchart) เพื่อแสดงขั้นตอนของการแก้ปัญหาได้
6. สร้างโปรเจกต์ภาษาจาวาด้วยโปรแกรม Eclipse ได้
7. สร้างคลาสด้วยโปรแกรม Eclipse ได้
8. เขียนคำสั่งในการนำข้อมูลเข้าผ่านทางแป้นพิมพ์ได้
9. ใช้ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ (บวก ลบ คูณ หาร) ในภาษาจาวาได้
10. ใช้คำสั่งเพื่อแสดงผลลัพธ์ได้
11. ประมวลผลโปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยการใช้โปรแกรม Eclipse ได้

### กิจกรรม

ให้นักศึกษา สร้างคลาสชื่อ *Calculation* สำหรับทำการบวก ลบ คูณ และหาร เลขจำนวน 2 จำนวน โดยให้รับค่าข้อมูลเข้า (input) ผ่านทางแป้นพิมพ์ ในการคำนวณให้ใช้เมธอด 4 เมธอด ได้แก่ เมธอด *add* สำหรับการบวก เมธอด *subtract* สำหรับการลบ เมธอด *multiply* สำหรับการคูณ และเมธอด *divide* สำหรับการลบ พร้อมทั้งให้เขียนโปรแกรมภาษาจาวาในการเรียกใช้เมธอดเหล่านี้ในคลาส *Calculation* ในกรณีของการหารจะต้องระบุคำสั่งเพื่อดักจับข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากตัวหารเป็นศูนย์ ถ้าตัวหารเป็นศูนย์ให้แสดงข้อความว่า “เกิดข้อผิดพลาดเนื่องจากตัวหารเป็นศูนย์”

โดยทำกิจกรรมที่ 3.1 ถึง 3.4 ดังนี้

**กิจกรรมที่ 3.1** ให้นักศึกษาทำการวิเคราะห์ปัญหา โดยทำความเข้าใจกับปัญหาตามที่กำหนดข้างต้น แล้วระบุว่า อะไรคือข้อมูลที่กิจกรรมกำหนดมาให้ อะไรคือผลลัพธ์ที่ต้องการ จากนั้นเขียนวิธีการขั้นตอนในการแก้ปัญหา

**กิจกรรมที่ 3.2** ให้นักศึกษานำผลการวิเคราะห์ปัญหาที่ได้จากกิจกรรมที่ 3.1 มาเขียนผังงาน (flowchart)

**กิจกรรมที่ 3.3** ให้นักศึกษานำผังงานที่ได้จากกิจกรรมที่ 3.2 มาเขียนโปรแกรมภาษาจาวา โดยการใช้โปรแกรม Eclipse

**กิจกรรมที่ 3.4** ให้นักศึกษาทำการทดสอบโปรแกรมภาษาจาวาที่ได้จากกิจกรรมที่ 3.3

### ข้อกำหนด

ให้นักศึกษาเขียนผลที่ได้จากการทำกิจกรรมที่ 3.1 และ 3.2 ลงในกระดาษ A4 ให้เรียบร้อย ส่วนกิจกรรมที่ 3.3 และ 3.4 ให้เขียนและทดสอบโปรแกรมภาษาจาวา โดยใช้โปรแกรม Eclipse และ พิมพ์ source code ลงในกระดาษ A4 ให้เรียบร้อย

### ข้อเสนอแนะ

กิจกรรมที่ 3 นี้ เป็นกิจกรรมที่คล้ายกับกิจกรรมที่ 2 โดยมีข้อกำหนดเพิ่มเติม คือ การใช้เมธอด ในการคำนวณค่า และการดักจับข้อมติผิดพลาดที่อาจเกิดจากตัวหารเป็นศูนย์

**กิจกรรมที่ 3.1** มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อมูลนำเข้า เป็นเลขจำนวน 2 จำนวน ซึ่งโจทย์ไม่ได้กำหนดว่าเป็นเลขจำนวนชนิดใด ดังนั้น นักศึกษาต้องกำหนดชนิดข้อมูลให้ถูกต้องตรงกับข้อมูลที่จะนำมาใช้เพื่อการคำนวณตามที่กิจกรรมได้ กำหนดไว้
2. ต้องกำหนดตัวแปรเพื่อเก็บผลลัพธ์ที่ได้จากการบวก ลบ คูณ หาร เลขจำนวน 2 จำนวน โดย ต้องกำหนดชนิดข้อมูลของตัวแปรให้ถูกต้องด้วย
3. ศึกษาแนวทางในการวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดวิธีการขั้นตอนในการแก้ปัญหา ได้จาก เอกสารการสอนเรื่องที่ 2.1.1

**กิจกรรมที่ 3.2** มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ศึกษาแนวทางในการเขียนผังงาน (flowchart) ได้จากเอกสารการสอนเรื่องที่ 2.1.2

**กิจกรรมที่ 3.3** มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ศึกษาแนวทางการใช้คำสั่งเพื่อรับข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์ ได้จากเอกสารการสอนเรื่องที่ 6.4.1
2. ศึกษาแนวทางการสร้างเมธอดและการเรียกใช้เมธอด ได้จากเอกสารการสอนตอนที่ 12.2
3. ศึกษาแนวทางการใช้ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ในการบวก ลบ คูณ และหารในภาษาจาวา ได้จากเอกสารการสอนเรื่องที่ 6.1.3
4. ศึกษาแนวทางการเขียนคำสั่งภาษาจาวาเพื่อดักจับข้อมติผิดพลาดระหว่างโปรแกรมทำงาน ได้ จากเอกสารการสอนตอนที่ 15.1

## แนวทางเฉลยกิจกรรม(ภาคสนาม)ที่ 3

ให้นักศึกษา สร้างคลาสชื่อ **Calculation** สำหรับทำการบวก ลบ คูณ และหาร เลขจำนวน 2 จำนวน โดยให้รับค่าข้อมูลเข้า (input) ผ่านทางแป้นพิมพ์ ในการคำนวณให้ใช้เมธอด 4 เมธอด ได้แก่ เมธอด **add** สำหรับการบวก เมธอด **subtract** สำหรับการลบ เมธอด **multiply** สำหรับการคูณ และเมธอด **divide** สำหรับการลบ พร้อมทั้งให้เขียนโปรแกรมภาษาจาวาในการเรียกใช้เมธอดเหล่านี้ในคลาส **Calculation** ในกรณีของการหารจะต้องระบุค่าสั่งเพื่อดักจับข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากตัวหารเป็นศูนย์ ถ้าตัวหารเป็นศูนย์ให้แสดงข้อความว่า “เกิดข้อผิดพลาดเนื่องจากตัวหารเป็นศูนย์”

### แนวทางเฉลยกิจกรรม(ภาคสนาม)ที่ 3.1

ทำการวิเคราะห์ปัญหา แล้วระบุว่า อะไรคือข้อมูลที่กำหนดมาให้ อะไรคือผลลัพธ์ที่ต้องการ และเขียนวิธีการขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้ดังนี้

วิเคราะห์ปัญหา ได้ดังนี้

- **ข้อมูลที่กำหนดมา** มีดังนี้

1. เลขจำนวน 2 จำนวน โดยรับค่าเข้าทางแป้นพิมพ์
2. สร้างคลาส **Calculation** ซึ่งประกอบด้วย 4 เมธอด ได้แก่
  - 2.1 เมธอด **add** ใช้สำหรับบวกเลข 2 จำนวน
  - 2.2 เมธอด **subtract** ใช้สำหรับลบเลข 2 จำนวน
  - 2.3 เมธอด **multiply** ใช้สำหรับคูณเลข 2 จำนวน
  - 2.4 เมธอด **divide** ใช้สำหรับหารเลข 2 จำนวน
3. ดักจับข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากตัวหารเป็นศูนย์ ถ้าตัวหารเป็นศูนย์ให้แสดงข้อความว่า “เกิดข้อผิดพลาดเนื่องจากตัวหารเป็นศูนย์”

- **ผลลัพธ์ที่ต้องการ** คือ ผลบวก ลบ คูณ หาร ของเลข 2 จำนวน ที่รับเข้ามาทางแป้นพิมพ์

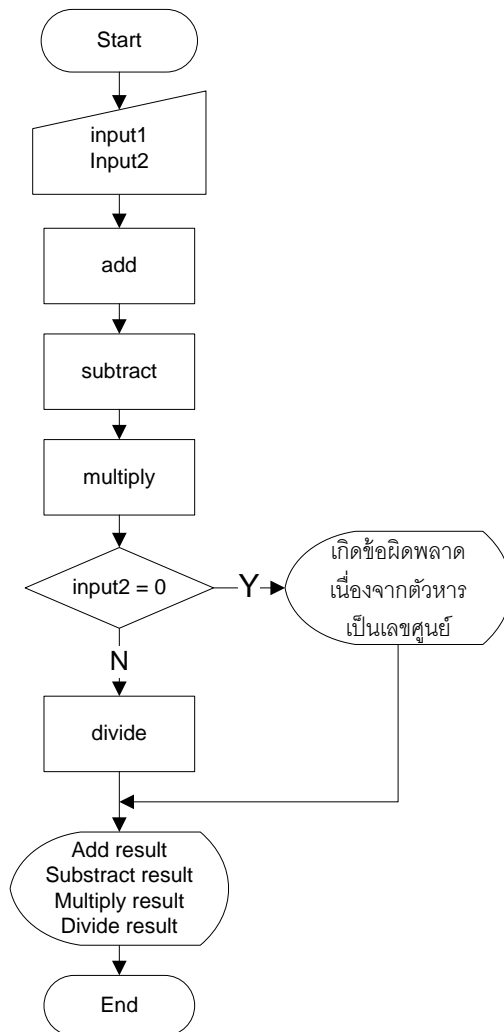
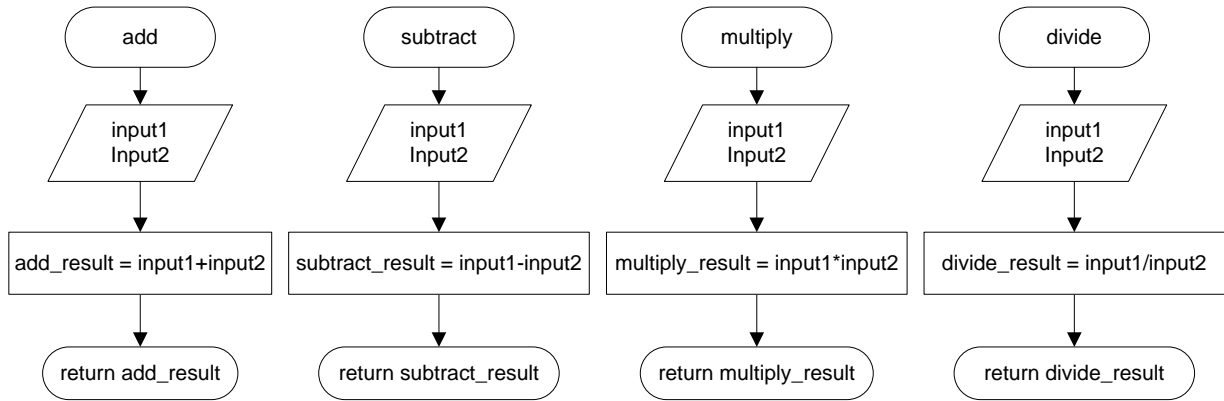
### แนวทางเฉลยกิจกรรม(ภาคสนาม)ที่ 3.1 (ต่อ)

#### วิธีการขั้นตอน เป็นดังนี้

1. สร้างคลาส Calculation ประกอบด้วย 4 เมธอด ดังนี้
  - 1.1 เมธอด add ใช้สำหรับบวกเลข 2 จำนวน
  - 1.2 เมธอด subtract ใช้สำหรับลบเลข 2 จำนวน
  - 1.3 เมธอด multiply ใช้สำหรับคูณเลข 2 จำนวน
  - 1.4 เมธอด divide ใช้สำหรับหารเลข 2 จำนวน
2. รับค่าเลข 2 จำนวน เข้าทางแป้นพิมพ์
3. คำนวณหาค่าผลบวกของเลข 2 จำนวน โดยเรียกใช้เมธอด add
4. คำนวณหาค่าผลต่างของเลข 2 จำนวน โดยเรียกใช้เมธอด subtract
5. คำนวณหาค่าผลคูณของเลข 2 จำนวน โดยเรียกใช้เมธอด multiply
6. คำนวณหาค่าผลหารของเลข 2 จำนวน โดยเรียกใช้เมธอด divide พร้อมทั้งดักจับข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากตัวหารเป็นศูนย์ ถ้าตัวหารเป็นศูนย์ให้แสดงข้อความว่า “เกิดข้อผิดพลาดเนื่องจากตัวหารเป็นศูนย์”
7. แสดงค่าตัวเลขที่รับเข้าทางแป้นพิมพ์ ผลบวก ลบ คูณ และหารของเลข 2 จำนวน

### แนวทางเฉลยกิจกรรม(ภาคสนาม)ที่ 3.2

เขียนผังงาน (flowchart) ได้ดังนี้



### แนวทางเฉลยกิจกรรม(ภาคสนาม)ที่ 3.3

เขียนโปรแกรมภาษาจาวา ได้ดังนี้

#### Calculation.java

```

1 public class Calculation {
2     public int add(int input1,int input2) {
3         int add_result = input1+input2;
4         return add_result;
5     }
6     public int subtract(int input1,int input2) {
7         int subtract_result = input1-input2;
8         return subtract_result;
9     }
10    public int multiply(int input1,int input2) {
11        int multiply_result = input1*input2;
12        return multiply_result;
13    }
14    public double divide(int input1,int input2) {
15        double divide_result = (double)input1/(double)input2;
16        return divide_result;
17    }
18 }

```

#### Exercise3.java

```

1 import java.util.*;
2 public class Exercise3 {
3     public static void main(String[] args) {
4         Scanner sc = new Scanner(System.in);
5         System.out.print("Number 1 : ");
6         int input1 = sc.nextInt();
7         System.out.print("Number 2 : ");
8         int input2 = sc.nextInt();
9         Calculation cal = new Calculation();
10        System.out.println(input1+" + "+input2+" = "+cal.add(input1,input2));
11        System.out.println(input1+" - "+input2+" = "+cal.subtract(input1,input2));
12        System.out.println(input1+" * "+input2+" = "+cal.multiply(input1,input2));
13        if (input2==0)
14            System.out.println("เกิดข้อผิดพลาดเนื่องจากตัวหารเป็นศูนย์");
15        else
16            System.out.println(input1+" / "+input2+" = "+cal.divide(input1,input2));
17    }
18 }

```



## กิจกรรม(ภาคสนาม)ที่ 4

### วัตถุประสงค์

เมื่อฝึกกิจกรรมที่ 4 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. วิเคราะห์ปัญหาได้
2. วิเคราะห์ข้อมูลนำเข้า (input) ได้
3. วิเคราะห์ผลลัพธ์ (output) ได้
4. กำหนดวิธีการขั้นตอนต่างๆ ในการแก้ปัญหาได้
5. เขียนผังงาน (flowchart) เพื่อแสดงขั้นตอนของการแก้ปัญหาได้
6. เขียนคำสั่งในการนำข้อมูลผ่านทางแป้นพิมพ์หลายๆ จำนวน และเก็บข้อมูลไว้ในอาร์เรย์ได้
7. ใช้คำสั่งทำซ้ำ (loop) ได้
8. นับจำนวนข้อมูลที่อยู่ในอาร์เรย์ได้
9. หาผลรวมของข้อมูลที่อยู่ในอาร์เรย์ได้
10. หาค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่อยู่ในอาร์เรย์ได้
11. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่อยู่ในอาร์เรย์ได้
12. ใช้คำสั่งเพื่อให้เห็นแสดงผลลัพธ์ได้
13. ประมวลผลโปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยการใช้โปรแกรม Eclipse ได้

### กิจกรรม

ให้นักศึกษา **รับค่าตัวเลขจำนวนเต็ม 20 จำนวน เข้าทางแป้นพิมพ์ และหาค่ามัชฌิมเลขคณิต หรือค่าเฉลี่ย (mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของเลขจำนวนเต็ม 20 จำนวนนี้**

โดยทำกิจกรรมที่ 4.1 ถึง 4.4 ดังนี้

**กิจกรรมที่ 4.1** ให้นักศึกษาทำการวิเคราะห์ปัญหา โดยทำความเข้าใจกับปัญหาตามที่กำหนดข้างต้น แล้วระบุว่า อะไรคือข้อมูลที่กิจกรรมกำหนดมาให้ อะไรคือผลลัพธ์ที่ต้องการ จากนั้นเขียนวิธีการขั้นตอนในการแก้ปัญหา

**กิจกรรมที่ 4.2** ให้นักศึกษานำผลการวิเคราะห์ปัญหาที่ได้จากกิจกรรมที่ 4.1 มาเขียนผังงาน (flowchart)

**กิจกรรมที่ 4.3** ให้นักศึกษานำผังงานที่ได้จากกิจกรรมที่ 4.2 มาเขียนโปรแกรมภาษาจาวา โดยการใช้โปรแกรม Eclipse

**กิจกรรมที่ 4.4** ให้นักศึกษาทำการทดสอบโปรแกรมภาษาจาวาที่ได้จากกิจกรรมที่ 4.3

## ข้อกำหนด

ให้นักศึกษาเขียนผลที่ได้จากการทำกิจกรรมที่ 4.1 และ 4.2 ลงในกระดาษ A4 ให้เรียบร้อย ส่วนกิจกรรมที่ 4.3 และ 4.4 ให้เขียนและทดสอบโปรแกรมภาษาจาวา โดยใช้โปรแกรม Eclipse และ พิมพ์ source code ลงในกระดาษ A4 ให้เรียบร้อย

## ข้อเสนอแนะ

**กิจกรรมที่ 4.1** มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อมูลต้องเป็นเลขจำนวนเต็ม จำนวน 20 ค่า
2. ต้องกำหนดตัวแปรเพื่อเก็บผลลัพธ์ที่ได้จากการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\text{ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)} = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}}$$

$X_i$  คือ ข้อมูล ( $i = 1, 2, 3, \dots, N$ )

$\bar{X}$  คือ มัชฌิมเลขคณิต หรือค่าเฉลี่ย

$N$  คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3. ศึกษาแนวทางในการวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดวิธีการขั้นตอนในการแก้ปัญหา ได้จาก เอกสารการสอนเรื่องที่ 2.1.1

**กิจกรรมที่ 4.2** มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ศึกษาแนวทางในการเขียนผังงาน (flowchart) ได้จากเอกสารการสอนเรื่องที่ 2.1.2

**กิจกรรมที่ 4.3** มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ศึกษาแนวทางการใช้คำสั่งเพื่อรับข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์ ได้จากเอกสารการสอนเรื่องที่ 6.4.1
2. ศึกษาแนวทางการใช้คำสั่งทำซ้ำในภาษาจาวา ได้จากเอกสารการสอนหน่วยที่ 8
3. ศึกษาแนวทางการใช้อาร์เรย์ ได้จากเอกสารการสอนหน่วยที่ 9

## กิจกรรม(ภาคสนาม)ที่ 5

### วัตถุประสงค์

เมื่อฝึกกิจกรรมที่ 5 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. วิเคราะห์ปัญหาได้
2. วิเคราะห์ข้อมูลนำเข้า (input) ได้
3. วิเคราะห์ผลลัพธ์ (output) ได้
4. กำหนดวิธีการขั้นตอนต่างๆ ในการแก้ปัญหาได้
5. เขียนผังงาน (flowchart) เพื่อแสดงขั้นตอนของการแก้ปัญหาได้
6. สร้างโปรเจกต์ภาษาจาวาด้วยโปรแกรม Eclipse ได้
7. สร้างคลาสด้วยโปรแกรม Eclipse ได้
8. เขียนคำสั่งในการนำข้อมูลเข้าผ่านทางแป้นพิมพ์ได้
9. นับจำนวนข้อมูลที่อยู่ในอาร์เรย์ได้
10. หาผลรวมของข้อมูลที่อยู่ในอาร์เรย์ได้
11. หาค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่อยู่ในอาร์เรย์ได้
12. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่อยู่ในอาร์เรย์ได้
13. ใช้คำสั่งทำซ้ำ (loop) ได้
14. ใช้คำสั่งเพื่อให้แสดงผลลัพธ์ได้
15. ประมวลผลโปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยการใช้โปรแกรม Eclipse ได้

### กิจกรรม

ให้นักศึกษา สร้างคลาสชื่อ **StatCal** สำหรับหาค่าสถิติของชุดตัวเลขจำนวนเต็ม ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (*mean*) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (*standard deviation*) โดยรับค่าตัวเลขจำนวนเต็ม จำนวน 20 ค่า เข้าทางแป้นพิมพ์ และมีเมธอด ดังนี้

enter	เมธอดสำหรับรับค่าตัวเลขจำนวนเต็ม 20 ค่า เก็บไว้ในอาร์เรย์
getCount	เมธอดสำหรับคืนค่าจำนวนนับสมาชิกของอาร์เรย์
getSum	เมธอดสำหรับคืนค่าผลบวกของสมาชิกทั้งหมดในอาร์เรย์
getMean	เมธอดสำหรับคืนค่าเฉลี่ยของสมาชิกทั้งหมดในอาร์เรย์
getStdDeviation	เมธอดสำหรับคืนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมาชิกทั้งหมดในอาร์เรย์

โดยทำกิจกรรมที่ 5.1 ถึง 5.4 ดังนี้

**กิจกรรมที่ 5.1** ให้นักศึกษาทำการวิเคราะห์ปัญหา โดยทำความเข้าใจกับปัญหาตามที่กำหนดข้างต้น แล้วระบุว่า อะไรคือข้อมูลที่กิจกรรมกำหนดมาให้ อะไรคือผลลัพธ์ที่ต้องการ จากนั้นเขียนวิธีการขั้นตอนในการแก้ปัญหา

**กิจกรรมที่ 5.2** ให้นักศึกษานำผลการวิเคราะห์ปัญหาที่ได้จากกิจกรรมที่ 5.1 มาเขียนผังงาน (flowchart)

**กิจกรรมที่ 5.3** ให้นักศึกษานำผังงานที่ได้จากกิจกรรมที่ 5.2 มาเขียนโปรแกรมภาษาจาวา โดยการใช้โปรแกรม Eclipse

**กิจกรรมที่ 5.4** ให้นักศึกษาทำการทดสอบโปรแกรมภาษาจาวาที่ได้จากกิจกรรมที่ 5.3

### ข้อกำหนด

ให้นักศึกษาเขียนผลที่ได้จากการทำกิจกรรมที่ 5.1 และ 5.2 ลงในกระดาษ A4 ให้เรียบร้อย ส่วนกิจกรรมที่ 5.3 และ 5.4 ให้เขียนและทดสอบโปรแกรมภาษาจาวา โดยใช้โปรแกรม Eclipse

### ข้อเสนอแนะ

**กิจกรรมที่ 5.1** มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อมูลต้องเป็นเลขจำนวนเต็ม จำนวน 20 ค่า
2. ต้องกำหนดตัวแปรเพื่อเก็บผลลัพธ์ที่ได้จากการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. ศึกษาแนวทางในการวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดวิธีการขั้นตอนในการแก้ปัญหา ได้จากเอกสารการสอนเรื่องที่ 2.1.1

**กิจกรรมที่ 5.2** มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ศึกษาแนวทางในการเขียนผังงาน (flowchart) ได้จากเอกสารการสอนเรื่องที่ 2.1.2

**กิจกรรมที่ 5.3** มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ศึกษาแนวทางการใช้คำสั่งเพื่อรับข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์ ได้จากเอกสารการสอนเรื่องที่ 6.4.1
2. ศึกษาแนวทางการใช้คำสั่งทำซ้ำในภาษาจาวา ได้จากเอกสารการสอนหน่วยที่ 8
3. ศึกษาแนวทางการใช้อาร์เรย์ ได้จากเอกสารการสอนหน่วยที่ 9
4. ศึกษาแนวทางการสร้างเมธอดและการเรียกใช้เมธอด ได้จากเอกสารการสอนตอนที่ 12.2