

กิจกรรมที่ 2.2

จำได้แค่ไหน

ชื่อ-นามสกุล ด.ช. ภาณุรักษ์ พงษ์ศาสตร์ ระดับชั้น ม.2/2 เลขที่ 6.....

1. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมต่อไปนี้

ปัญหา	โปรแกรม
1.1 รับค่าน้ำหนักและส่วนสูงเป็นจำนวนเต็ม	<pre> W=int(input('รับค่าน้ำหนัก : ')) l=int(input('รับค่าส่วนสูง : ')) print('+*20) print("น้ำหนัก= ",W,"ส่วนสูง= ",l) print('+*20) </pre>
1.2 หาค่าเส้นรอบวง และพื้นที่ของวงกลมโดยรับค่ารัศมี $\text{เส้นรอบวง} = 2\pi r^2$ $\text{พื้นที่วงกลม} = \pi r^2$	<pre> r=float(input("รับค่ารัศมี: ")) s=2*3.14*r a=3.14*r*r print('='*20) print('เส้นรอบวง=',s,'พื้นที่วงกลม= ',a) print('='*20) </pre>
1.3 คำนวณหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยม โดยรับความกว้าง และความยาว ถ้าความกว้างและความยาวเท่ากันให้แสดงข้อความว่า 'เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส' ตามหลังการแสดงค่าพื้นที่	<pre> w=int(input('รับความกว้าง: ')) l=int(input('รับความยาว: ')) area=w*l print('#' * 20) print("พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม=",area) if w == l : print('เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ') print('#' * 20) </pre>
1.4 หาค่าเฉลี่ยน้ำหนักโดยรับข้อมูลจำนวนคนที่ต้องการหาค่าเฉลี่ย และรับข้อมูลตามที่ใช้กำหนด	<pre> p=int(input('รับจำนวนคน:')) x=0 for a in range(p): y=int(input('รับน้ำหนัก:')) x=x+y print('จำนวนคน=',p,'น้ำหนักเฉลี่ย=',x/p) </pre>

2. ให้นักเรียนตอบคำถามจากสถานการณ์ที่กำหนดไว้ไว้ให้ถูกต้อง

สถานการณ์ :

บริษัทต้องการเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณหาพื้นที่สามเหลี่ยม ซึ่งมีส่วนฐานเท่ากับ 5 และส่วนสูง เท่ากับ 4 โดยให้นักเรียนกำหนดตัวแปรที่จะใช้ในการเก็บส่วนฐาน ส่วนสูง และพื้นที่ที่คำนวณได้ตามความ เหมาะสม จากนั้นให้ตรวจสอบผลลัพธ์ และให้บันทึกไฟล์เก็บไว้ในชื่อ Triangle

2.1 การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

- 1) ข้อมูลเข้า คือ
- 2) ข้อมูลออก คือ
- 3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง

.....

.....

.....

.....

.....

2.2 การวางแผนการแก้ปัญหา (รหัสจำลองหรือผังงาน)

2.3 เขียนโปรแกรมตามทีออกแบบไว้ พร้อมทั้งตรวจสอบและประเมินผล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมภาษาไพทอน ตามข้อมูลที่กำหนดให้ ดังนี้
- 1) ประกาศตัวแปรเก็บชื่อ และตัวแปรเก็บนามสกุลของนักเรียน
 - 2) ประกาศตัวแปรเก็บคะแนนวิชาภาษาไทย 12 คะแนน ภาษาอังกฤษ 15 คะแนน สังคม 17 คะแนน วิทยาศาสตร์ 13 คะแนน และคณิตศาสตร์ 14 คะแนน
 - 3) คำนวณหาค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้ง 5 วิชา
 - 4) แสดงผลชื่อ นามสกุล และคะแนนเฉลี่ยที่ได้

3.1 การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

- 1) ข้อมูลเข้า คือ
 - 2) ข้อมูลออก คือ
 - 3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง
-
-
-
-
-

3.2 การวางแผนการแก้ปัญหา (รหัสจำลองหรือผังงาน)

2.3 เขียนโปรแกรมตามที่ออกแบบไว้ พร้อมทั้งตรวจสอบและประเมินผล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนโดยใช้รหัสรูปแบบข้อมูลร่วมกับฟังก์ชัน print() ตามข้อมูลที่กำหนดให้ ดังนี้

- 1) ประกาศตัวแปรเก็บชื่อ และตัวแปรเก็บนามสกุลของนักเรียน
- 2) ประกาศตัวแปรเก็บคะแนนสอบกลางภาค 32.5 และคะแนนสอบปลายภาค 35
- 3) หาผลรวมของคะแนนสอบกลางภาคกับปลายภาค
- 4) หาคะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบกลางภาคกับปลายภาค
- 5) แสดงผลชื่อ นามสกุล คะแนนรวม และคะแนนเฉลี่ยที่ได้

4.1 การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

- 1) ข้อมูลเข้า คือ
- 2) ข้อมูลออก คือ
- 3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง

.....

.....

.....

.....

.....

4.2 การวางแผนการแก้ปัญหา (รหัสจำลองหรือผังงาน)

4.3 เขียนโปรแกรมตามที่ออกแบบไว้ พร้อมทั้งตรวจสอบและประเมินผล

.....

.....

.....

.....

.....

5. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนโดยใช้ฟังก์ชัน input() ร่วมกับรหัสควบคุมข้อมูลตามข้อมูลที่กำหนดให้ ดังนี้

- 1) รับชื่อของลูกค้าทางแป้นพิมพ์
- 2) รับชื่อสินค้าทางแป้นพิมพ์
- 3) รับราคาสินค้าทางแป้นพิมพ์
- 4) คำนวณหา Vat 7% ของราคาสินค้า
- 5) คำนวณหาราคารวมของสินค้า
- 6) แสดงข้อมูลทั้งหมดออกทางจอภาพ

5.1 การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

- 1) ข้อมูลเข้า คือ
- 2) ข้อมูลออก คือ
- 3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง

.....

.....

.....

.....

.....

5.2 การวางแผนการแก้ปัญหา (รหัสจำลองหรือผังงาน)

5.3 เขียนโปรแกรมตามที่ออกแบบไว้ พร้อมทั้งตรวจสอบและประเมินผล

.....

.....

.....

.....

.....

6. พื้นที่กระดาษห่อของขวัญ

นักเรียนมีของขวัญเป็นรูปทรงกระบอก และต้องการห่อของขวัญให้สวยงาม จะตัดกระดาษอย่างไร จึงจะมีพื้นที่ที่สามารถห่อของขวัญได้ โดยเผื่อกระดาษเพิ่มจากพื้นที่ผิวของของขวัญให้สามารถห่อทรงกระบอกได้ ให้นักเรียนออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณพื้นที่ผิวทรงกระบอก ตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

6.1 การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

1) ข้อมูลเข้า คือ

2) ข้อมูลออก คือ

3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง (อย่างน้อย 2 ชุดทดสอบ)

.....

.....

.....

.....

.....


6.2 การวางแผนการแก้ปัญหา (รหัสจำลองหรือผังงาน)

6.3 เขียนโปรแกรมตามที่ออกแบบไว้ พร้อมทั้งตรวจสอบและประเมินผล

7. รูปแบบการเดินทาง

ให้นักเรียนออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณหาวิธีการเดินทางตามเงื่อนไขต่อไปนี้

 ระยะทาง น้อยกว่า 1 กิโลเมตร เดินทางโดย รถจักรยาน

 ระยะทาง 1 กิโลเมตรขึ้นไป เดินทางโดย รถโดยสาร

7.1 การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

1) ข้อมูลเข้า คือ

2) ข้อมูลออก คือ

3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง (อย่างน้อย 2 ชุดทดสอบ)

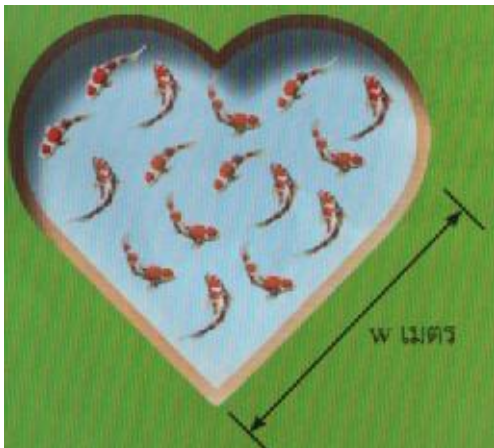
7.2 การวางแผนการแก้ปัญหา (รหัสจำลองหรือผังงาน)

7.3 เขียนโปรแกรมตามทีออกแบบไว้ พร้อมทั้งตรวจสอบและประเมินผล

8. บ่อเลี้ยงปลาวาเลนไทน์

8.1 ตัวอย่างที่ 1.8 บ่อเลี้ยงปลาวาเลนไทน์

ครูลลิตาให้คนงานขุดบ่อเลี้ยงปลารูปหัวใจในสวนของโรงเรียน บ่อเลี้ยงปลาที่มีความลึก d เมตร และความยาวด้าน w เมตร ครูลลิตาต้องการทราบว่าต้องใช้น้ำปริมาณเท่าใดเพื่อเติมบ่อให้เต็ม ให้นักเรียนออกแบบอัลกอริทึมในการคำนวณปริมาตรน้ำที่ต้องการ



ตัวอย่างนี้ นักเรียนจะเห็นว่าการแก้ปัญหาบางอย่างไม่จำเป็นต้องปฏิบัติตามแนวคิดเชิงคำนวณทั้งสี่ขั้นตอนตามลำดับ และบางขั้นตอนสามารถปฏิบัติไปพร้อมกันได้ โดยปัญหานี้เริ่มต้นด้วยการคิดเชิงนามธรรมเพื่อให้เห็นส่วนที่สำคัญของปัญหาทั้งหมดได้ชัดเจนขึ้น ตามด้วยการแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อยร่วมกับการพิจารณารูปแบบ ใช้การคิดเชิงนามธรรมเพื่อหาข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหาย่อยแล้วจึงเรียงให้เป็นอัลกอริทึม

การคิดเชิงนามธรรมในการวิเคราะห์ปัญหาบ่อเลี้ยงปลา

เนื่องจากปัญหานี้สนใจเพียงปริมาตรของบ่อปลา ขนาดของสนามรอบบ่อและจำนวนปลาในบ่อจึงเป็นข้อมูลที่ไม่จำเป็น ข้อมูลที่จำเป็นมีเพียงปริมาตรของบ่อเท่านั้น



การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อยและการพิจารณารูปแบบในปัญหาบ่อเลี้ยงปลา

เมื่อนักเรียนพิจารณาปัญหาจะสามารถแบ่งปัญหาเป็นปัญหาย่อยได้ดังนี้

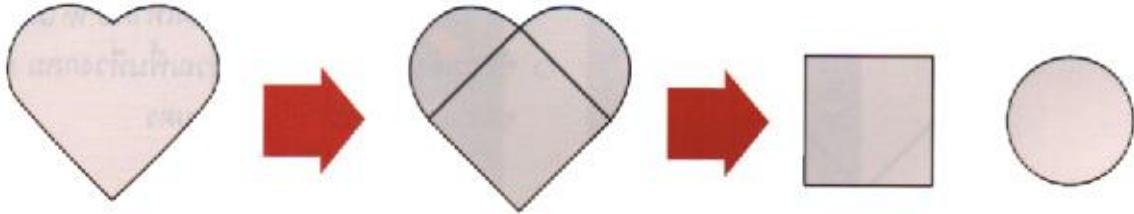
✗ คำนวณปริมาตรบ่ออย่างไร

☞ ปริมาตรบ่อคำนวณได้จากพื้นที่บ่อและความลึกของบ่อ

✗ ทำอย่างไรจึงจะทราบพื้นที่บ่อ

☞ พื้นที่บ่อเป็นรูปหัวใจ ซึ่งประกอบขึ้นจากรูปทรงพื้นฐาน

☞ ลักษณะของรูปหัวใจมีองค์ประกอบหลักคือรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหนึ่งรูป และรูปครึ่งวงกลมสองรูป (รูปครึ่งวงกลมสองรูปมีพื้นที่เท่ากับวงกลมหนึ่งรูป)



✗ คำนวณพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสได้อย่างไร

✗ คำนวณพื้นที่รูปครึ่งวงกลมได้อย่างไร

จากการวิเคราะห์ข้างต้น ขั้นตอนการแก้ไขปัญหาย่อยเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาใหญ่เป็นดังนี้

ปัญหาย่อยที่ 1 คำนวณพื้นที่รูปครึ่งวงกลมอย่างไร

ปัญหาย่อยที่ 2 คำนวณพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสอย่างไร

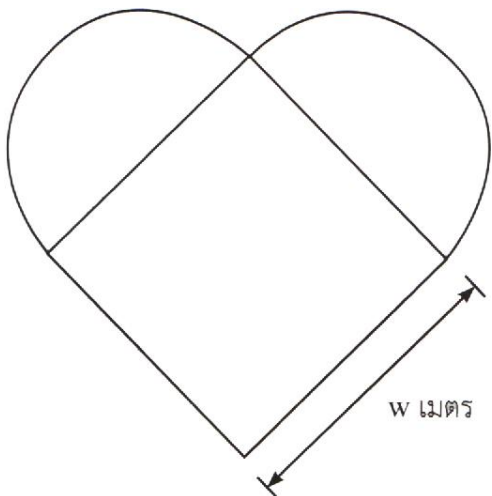
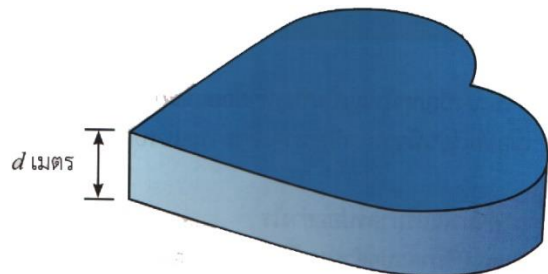
ปัญหาย่อยที่ 3 นำพื้นที่วงกลมและสี่เหลี่ยมจัตุรัสมาหาคำนวณพื้นที่รูปหัวใจอย่างไร

ปัญหาย่อยที่ 4 นำพื้นที่รูปหัวใจมาคำนวณเป็นปริมาตรบ่อรูปหัวใจอย่างไร

การคิดเชิงนามธรรมในการหาปริมาตรของบ่อเลี้ยงปลารูปหัวใจ

พิจารณาได้ดังนี้

✗ ข้อมูลที่จำเป็นต่อการคำนวณปริมาตรของบ่อเลี้ยงปลา คือพื้นที่รูปหัวใจ และความลึกของบ่อ ซึ่งเท่ากับ d เมตร



✗ ข้อมูลที่ต้องการสำหรับคำนวณพื้นที่ของรูปหัวใจ คือ พื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัส และพื้นที่ของครึ่งวงกลมทั้งสองส่วน

✗ ข้อมูลที่จำเป็นต่อการคำนวณพื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส คือความยาวด้านของสี่เหลี่ยม ซึ่งเท่ากับ w เมตร

✗ ข้อมูลที่จำเป็นต่อการคำนวณพื้นที่วงกลมคือ รัศมีของวงกลม ซึ่งเท่ากับ $w/2$ เมตร

