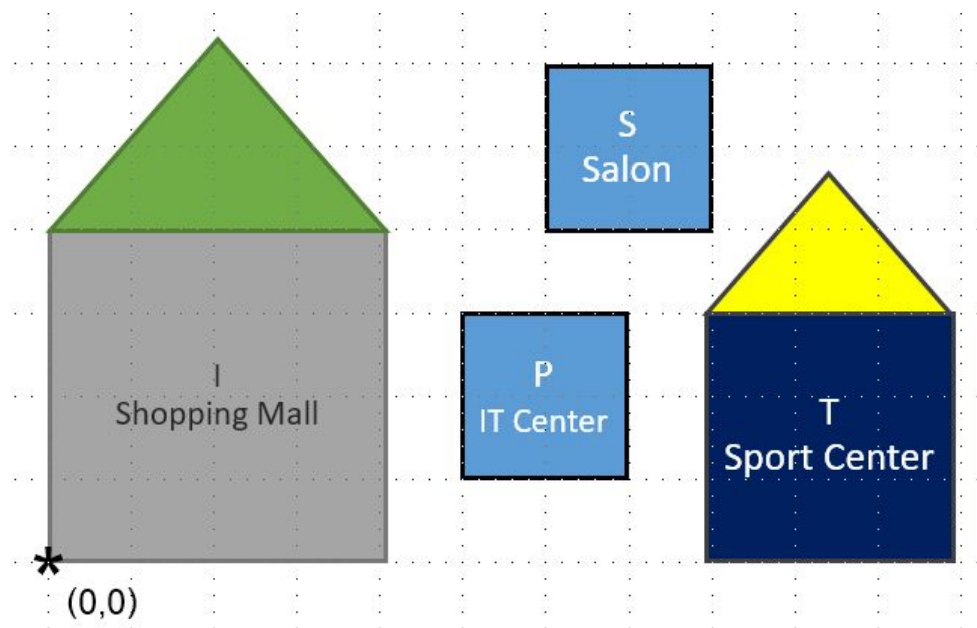


### แนวการตอบใบกิจกรรมที่ 3.1

#### วาดแบบแปลนอาคาร

1. แต่ละกลุ่มศึกษาตัวอย่างที่ 1.1-1.5 จากหนังสือเรียน
2. พิจารณาภาพจำลองของโครงการศูนย์การค้า IPST โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณเพื่อนำไปเขียนแบบแปลนโครงการอย่างง่ายด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยมีเงื่อนไขให้ใช้รูปเรขาคณิตที่ออกแบบครั้งเดียวแล้วใช้ทั้งโครงการ



#### 2.1 แบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย

[แนวการตอบ]

- ในภาพมีอาคารกี่หลัง
- ขั้นตอนในการวาดอาคาร I Shopping Mall เป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด
- ขั้นตอนในการวาดอาคาร P IT Center เป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด
- ขั้นตอนในการวาดอาคาร S Salon เป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด
- ขั้นตอนในการวาดอาคาร T Sport Center เป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด

## 2.2 การพิจารณารูปแบบ

[แนวการตอบ]

**ปัญหาย่อยที่ 1** ในภาพมีอาคารกี่หลัง

**คำตอบ 4** หลัง

**ปัญหาย่อยที่ 2** ขั้นตอนในการวาดอาคาร I Shopping Mall เป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด

**คำตอบ** อาคาร I Shopping Mall **ตัวอาคาร**วาดด้วยรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสสีเทา **ขนาด**ด้านละ 40 หน่วย **ตั้ง**อยู่บน**มุมล่างซ้าย**ที่พิกัด (0,0) ด้านบนสีเหลี่ยมวาด**หลังคา**ด้วยรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าสีเขียว**ขนาด**ด้านละ 40 หน่วย

**ปัญหาย่อยที่ 3** ขั้นตอนในการวาดอาคาร P IT Center เป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด

**คำตอบ** อาคาร P IT Center **ตัวอาคาร**วาดด้วยรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสสีฟ้า **ขนาด**ด้านละ 20 หน่วย **ตั้ง**อยู่บน**มุมล่างซ้าย** อยู่ที่ (50,10) **ไม่มี หลังคา**

**ปัญหาย่อยที่ 4** ขั้นตอนในการวาดอาคาร S Salon เป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด

**คำตอบ** อาคาร S Salon **ตัวอาคาร**วาดด้วยรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสสีฟ้า **ขนาด**ด้านละ 20 หน่วย **ตั้ง**อยู่บน**มุมล่างซ้าย** อยู่ที่ (60,40) **ไม่มี หลังคา**

**ปัญหาย่อยที่ 5** ขั้นตอนในการวาดอาคาร T Sport Center เป็นอย่างไร และอยู่ที่ตำแหน่งใด

**คำตอบ** อาคาร T Sport Center มี **ตัวอาคาร**วาดด้วยรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสสีน้ำเงิน **ขนาด**ด้านละ 30 หน่วย **ตั้ง**อยู่บน**มุมล่างซ้าย**อยู่ที่ (80,0) ด้านบนสีเหลี่ยมวาด**หลังคา**ด้วยรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าสีเหลือง**ขนาด**ด้านละ 30 หน่วย

รูปแบบโครงสร้างอาคารภายในโครงการ มีจุดร่วมกัน ดังนี้

**ตัวอาคาร** เป็นรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส

**หลังคา** เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าวางบนตัวอาคาร (มี/ไม่มี)

**มุมล่างซ้าย** จุดเริ่มต้นในการวางตัวอาคาร

## 2.3 การคิดเชิงนามธรรม

[แนวการตอบ]

อาคาร I Shopping Mall

ตัวอาคาร ขนาด 40 หน่วย สีเทา

หลังคา ขนาด 40 หน่วย สีเขียว

จุดมุมล่างซ้าย อยู่ที่ (0,0)

อาคาร P IT Center

ตัวอาคาร ขนาด 20 หน่วย สีฟ้า

หลังคา ไม่มี

จุดมุมล่างซ้าย อยู่ที่ (50,10)

อาคาร S Salon

ตัวอาคาร ขนาด 20 หน่วย สีฟ้า

หลังคา ไม่มี

จุดมุมล่างซ้าย อยู่ที่ (60,40)

อาคาร T Sport Center

ตัวอาคาร ขนาด 30 หน่วย สีน้ำเงิน

หลังคา ขนาด 30 หน่วย สีเหลือง

จุดมุมล่างซ้าย อยู่ที่ (80,0)

## 2.4 อัลกอริทึมวาดแบบแปลนอาคารด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

### ขั้นตอนหลัก

1. วาดแปลนอาคารขนาด 40 หน่วย ที่ตำแหน่ง (0,0) มีหลังคา
2. วาดแปลนอาคารขนาด 20 หน่วย ที่ตำแหน่ง (50,10) ไม่มีหลังคา
3. วาดแปลนอาคารขนาด 20 หน่วย ที่ตำแหน่ง (60,40) ไม่มีหลังคา
4. วาดแปลนอาคารขนาด 30 หน่วย ที่ตำแหน่ง (80,0) มีหลังคา
5. จบ

### ขั้นตอนย่อยที่ 1 การวาดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด s หน่วย

1. ทำคำสั่งต่อไปนี้ซ้ำ 4 รอบ
  - 1.1 เดินหน้า s หน่วย
  - 1.2 หันซ้าย 90 องศา

## ขั้นตอนย่อยที่ 2 การวาดรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาด $s$ หน่วย

1. ทำคำสั่งต่อไปนี้ซ้ำ 3 รอบ
  - 1.1 เดินหน้า  $s$  หน่วย
  - 1.2 หันซ้าย 120 องศา

## ขั้นตอนย่อยที่ 3 การวาดแปดเหลี่ยมด้านเท่าขนาด $s$ หน่วยที่ตำแหน่ง $(x, y)$ หลังคา (มี/ไม่มี)

1. ยกปากกา
2. เคลื่อนที่ไปยังตำแหน่ง  $(x, y)$
3. วางปากกา
4. กำหนดทิศทางไปด้านขวา
5. วาดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด  $s$
6. ถ้ามีหลังคา
  - 6.1. หันซ้าย 90 องศา
  - 6.2. เดินหน้า  $s$  หน่วย
  - 6.3. หันขวา 90 องศา
  - 6.4. วาดรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาด  $s$

## แนวการตอบใบกิจกรรมที่ 3.2

### สอนน้องจัดหนังสือ

ร่วมกันคิดและออกแบบวิธีการสอนน้องจัดหนังสือแบบอื่น ๆ โดยมีวิธีการดังนี้

#### ตัวอย่างที่ 1

2.1 รูปแบบการจัดเรียง (เช่น เรียงค่าจากน้อยไปมาก มากไปน้อย เรียงตามสี เรียงตามความหนาของหนังสือ เรียงชื่อหนังสือตามตัวอักษร) คือ เรียงตามสีจากน้อยไปมาก (เพื่อความสะดวกในการจัดเรียงสี ควรใช้การกำหนดค่าให้กับสีตามลำดับความสำคัญที่ต้องการ ตัวอย่างเช่น ม่วง=1, น้ำเงิน=2, เขียว=3, เหลือง=4, ส้ม=5, แดง=6)

#### 2.2 อัลกอริทึมในการจัดเรียง

##### ตัวอย่างการจัดเรียงด้วยอัลกอริทึม Bubble sort

##### การจัดเรียงรอบที่ 1 ( $r = 1$ )

- ตำแหน่งที่พิจารณา ตำแหน่งที่ 1 ( $i=1$ )  
จับคู่เปรียบเทียบสีของหนังสือในตำแหน่งที่พิจารณา ( $i$ ) กับตำแหน่งถัดไป ( $i+1$ )  
ถ้า ค่าสีหนังสือในตำแหน่งที่  $i >$  ค่าสีหนังสือในตำแหน่งที่  $i+1$ 
  - ถ้าเป็นจริง  
สลับหนังสือตำแหน่งที่  $i$  กับ ตำแหน่งที่  $i+1$
- ขยับไปตำแหน่งถัดไปด้วยการเพิ่มค่า  $i$  ครั้งละ 1 แล้วทำซ้ำข้อ 1 ไปจนกว่าจะถึงตำแหน่งหนังสือเล่มรองสุดท้าย ( $i=N-1$  เมื่อ  $N$  แทนจำนวนหนังสือทั้งหมด)

จำนวนรอบที่ใช้ในการจัดเรียงเท่าจำนวนหนังสือทั้งหมด ( $r=N$ )

#### ตัวอย่างที่ 2

2.1 รูปแบบการจัดเรียง (เช่น เรียงค่าจากน้อยไปมาก มากไปน้อย เรียงตามสี เรียงตามความหนาของหนังสือ เรียงชื่อหนังสือตามตัวอักษร) คือ เรียงตามความหนาของหนังสือจากมากไปหาน้อย

#### 2.2 อัลกอริทึมในการจัดเรียง

##### ตัวอย่างการจัดเรียงด้วยอัลกอริทึม Selection sort

##### การจัดเรียงรอบที่ 1

- กำหนดจุดเริ่มต้นของ ตำแหน่งปักหมุด ( $fixed = 1$ )
- กำหนดตำแหน่งเลื่อน ( $slide = fixed+1$ )
- เปรียบเทียบความหนาของหนังสือตำแหน่งปักหมุด ( $fixed$ ) กับตำแหน่งเลื่อน ( $slide$ )  
ถ้า ความหนาในตำแหน่งปักหมุด น้อยกว่า ความหนาในตำแหน่งเลื่อน ( $fixed < slide$ )
  - ถ้าเป็นจริง  
สลับหนังสือตำแหน่งปักหมุด ( $fixed$ ) กับ ตำแหน่งเลื่อน ( $slide$ )
- เลื่อนไปยังตำแหน่งถัดไปด้วยการเพิ่มค่า  $slide$  ครั้งละ 1 แล้วทำซ้ำข้อ 2 ไปจนถึง

ตำแหน่งหนังสือเล่มสุดท้าย (slide = N เมื่อ N แทนจำนวนหนังสือทั้งหมด)

4. ให้ขยับตำแหน่งปกหมุดเป็นตำแหน่งถัดไป โดยการเพิ่มค่าอีก 1 (fixed = fixed+1)  
แล้วทำซ้ำข้อ 2 ไปจนกว่าตำแหน่งปกหมุดจะมีค่าเท่ากับจำนวนหนังสือทั้งหมด  
(fixed = N)

### แนวคำตอบใบกิจกรรมที่ 4.3

ตัวอย่างของตารางบันทึกเสื้อผ้าที่มี

เสื้อ	กางเกง/ กระโปรง	รองเท้า	หมวก	ถุงเท้า	เสื้อกันฝน
เสื้อเชิ้ตแขนยาว	กางเกงขาสั้น	รองเท้าแตะ	หมวกแก๊ปงานกีฬาโรงเรียน	ถุงเท้านักเรียน	เสื้อกันฝนครึ่งตัว
เสื้อยืดคอกลม	กางเกงยีนส์ขายาว	รองเท้าผ้าใบ	หมวกสานไม่ใส่	ถุงเท้าสีสดใส	เสื้อกันฝนเต็มตัว
เสื้อกันหนาว	กระโปรงยาว	รองเท้านักเรียน	หมวกไหมพรม	ถุงเท้าบางครึ่งแข้ง	เสื้อกันฝนใช้แล้วทิ้ง
เสื้อยืดคอวี	กางเกงกีฬา				

สวมเครื่องแต่งกาย(เสื้อยืดคอกลม)

ถ้า โอกาสฝนตก > 50%

สวมเครื่องแต่งกาย(กางเกงขาสั้น)

สวมเครื่องแต่งกาย(รองเท้าแตะ)

นำของใส่เป้(เสื้อกันฝนใช้แล้วทิ้ง)

ไม่เช่นนั้น

สวมเครื่องแต่งกาย(กางเกงยีนส์ขายาว)

สวมเครื่องแต่งกาย(ถุงเท้าสีสดใส)

สวมเครื่องแต่งกาย(รองเท้าผ้าใบ)

ถ้า อุณหภูมิ > 30 เซลเซียส

สวมเครื่องแต่งกาย(หมวกแก๊ปงานกีฬาโรงเรียน)

## แนวคำตอบแบบทดสอบ

### แนวคิดเชิงคำนวณ

ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่ .....ห้อง .....

ให้นักเรียนออกแบบวิธีแก้ปัญหาสถานการณ์ต่อไปนี้โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

#### สถานการณ์

สมมติว่านักเรียนเป็นเจ้าของกิจการตู้เติมเงินหยอดเหรียญ กำลังประสบปัญหาการนับเหรียญจำนวนมาก ก่อนนำไปฝากกับธนาคาร เหรียญที่ได้มาละกัณมีมูลค่าตั้งแต่ 1 บาท 2 บาท 5 บาท และ 10 บาท ให้ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการหายอดรวมเงินทั้งหมด

#### แนวการตอบ

##### การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย

-  
ยอดเงินเหรียญ 1 บาท ทั้งหมดเป็นเท่าไร  
ยอดเงินเหรียญ 2 บาท ทั้งหมดเป็นเท่าไร  
ยอดเงินเหรียญ 5 บาท ทั้งหมดเป็นเท่าไร  
ยอดเงินเหรียญ 10 บาท ทั้งหมดเป็นเท่าไร  
เงินทั้งหมดมีกี่บาท

##### การพิจารณารูปแบบ

ยอดเงินเหรียญ 1 บาททั้งหมด = จำนวนเหรียญ 1 บาท  
ยอดเงินเหรียญ 2 บาททั้งหมด = จำนวนเหรียญ 2 บาท  $\times$  2  
ยอดเงินเหรียญ 5 บาททั้งหมด = จำนวนเหรียญ 5 บาท  $\times$  5  
ยอดเงินเหรียญ 10 บาททั้งหมด = จำนวนเหรียญ 10 บาท  $\times$  10  
จำนวนเงินที่ต้องฝากธนาคาร = ยอดเงินเหรียญ 1 บาททั้งหมด + ยอดเงินเหรียญ 2 บาททั้งหมด  
+ ยอดเงินเหรียญ 5 บาททั้งหมด + ยอดเงินเหรียญ 10 บาททั้งหมด

##### การคิดเชิงนามธรรม

ยอดเงินทั้งหมด = (จำนวนเหรียญ 1 บาท  $\times$  1)+(จำนวนเหรียญ 2 บาท  $\times$  2)+ (จำนวนเหรียญ 5 บาท  $\times$  5) + (จำนวนเหรียญ 10 บาท  $\times$  10)

## การออกแบบอัลกอริทึม

ขั้นตอนหลัก :

1. ยอดเงินรวม = คัดยอดเงินเหรียญ 1 บาท + คัดยอดเงินเหรียญ 2 บาท  
+ คัดยอดเงินเหรียญ 5 บาท + คัดยอดเงินเหรียญ 10 บาท
2. แสดงยอดเงินรวม

จบ

ขั้นตอนย่อย : คัดยอดเงินเหรียญมูลค่า b บาท

1. นับจำนวนเหรียญ b บาท
2. ยอดเงิน = มูลค่า b บาท x จำนวนเหรียญ

จบ