



PASCAL

แบบฝึกเสริมทักษะ การเขียนโปรแกรม

ภาษาปาสคาล

วิชา ง33201 เขียนโปรแกรมภาษา

เรื่อง การเขียนโปรแกรมวนซ้ำแบบ For...Downto

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

PASCAL

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6



พัชรนันท์ กุลวรพิสิษฐ์
ครูชำนาญการ โรงเรียนพิมายวิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31

แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาล

วิชา ง33201 เขียนโปรแกรมภาษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 6



เล่ม 6

เรื่อง การเขียนโปรแกรมวนซ้ำแบบ For ... Downto

พัชรนันท์ กุลวรพิสิษฐ์

ครูชำนาญการ โรงเรียนพิมายวิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แบบฝึกเสริมทักษะวิชา ง33201 เขียนโปรแกรมภาษา เรื่อง การเขียนโปรแกรมวนซ้ำ แบบ For...Downto กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จัดทำขึ้น เพื่อให้ให้นักเรียนที่ขาดทักษะ เรื่องการเขียนโปรแกรมปาสคาลโดยใช้คำสั่งวนซ้ำ ศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเอง

เนื้อหาในเล่มประกอบด้วย คำแนะนำสำหรับการใช้แบบฝึกเสริมทักษะ จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน พร้อมเฉลย ใบความรู้ ใบงาน พร้อมเฉลย ซึ่งนักเรียนสามารถใช้แบบฝึกทักษะนี้ได้ทั้งในและนอกเวลาเรียน

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่ง แบบฝึกเสริมทักษะเล่มนี้จะเป็นประโยชน์กับนักเรียนหรือ ผู้ที่สนใจได้เป็นอย่างดีไม่มากก็น้อย

พัชรนันท์ กุลวรพิสิษฐ์

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำแนะนำประกอบการใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาล	1
จุดประสงค์การเรียนรู้	2
แบบทดสอบก่อนเรียน	3
ใบความรู้ชุดที่ 6	7
ใบงานชุดที่ 6	12
แบบทดสอบหลังเรียน	14
เฉลยใบงานชุดที่ 6	18
เฉลยแบบทดสอบก่อน / หลังเรียน	20
บรรณานุกรม	21

คำแนะนำประกอบการใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาล
เรื่อง การเขียนโปรแกรมวนซ้ำแบบ For...Downto



แบบฝึกเสริมทักษะเล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โปรดอ่านคำแนะนำก่อนศึกษาแบบฝึกเสริมทักษะ ดังต่อไปนี้

1. อ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ก่อนที่นักเรียนจะศึกษาแบบฝึกเสริมทักษะชุดนี้ ควรทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ตรวจสอบคำตอบจากเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
4. ศึกษาบทเรียนตามลำดับ แล้วทำใบงาน/แบบฝึกหัด ถ้าทำผิดให้กลับไปอ่านข้อความ หรือเนื้อหาที่ผ่านมา ทำความเข้าใจให้ดี แล้วลองทำใหม่ หากสงสัยหรือมีปัญหาให้นักเรียนขอคำปรึกษาจากครูผู้สอน
5. เมื่อศึกษาแบบฝึกเสริมทักษะจบแล้ว ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติพร้อมทำแบบทดสอบหลังเรียนแล้วตรวจคำตอบในเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อดูผลการก้าวหน้าของตนเอง
6. นักเรียนที่ดีจะต้องซื่อสัตย์ต่อตนเองเสมอโดยจะไม่เปิดดูคำตอบก่อน



จุดประสงค์การเรียนรู้

หลังจากนักเรียนจบแบบฝึกเสริมทักษะเล่มนี้ นักเรียนควรมีความสามารถ ดังต่อไปนี้

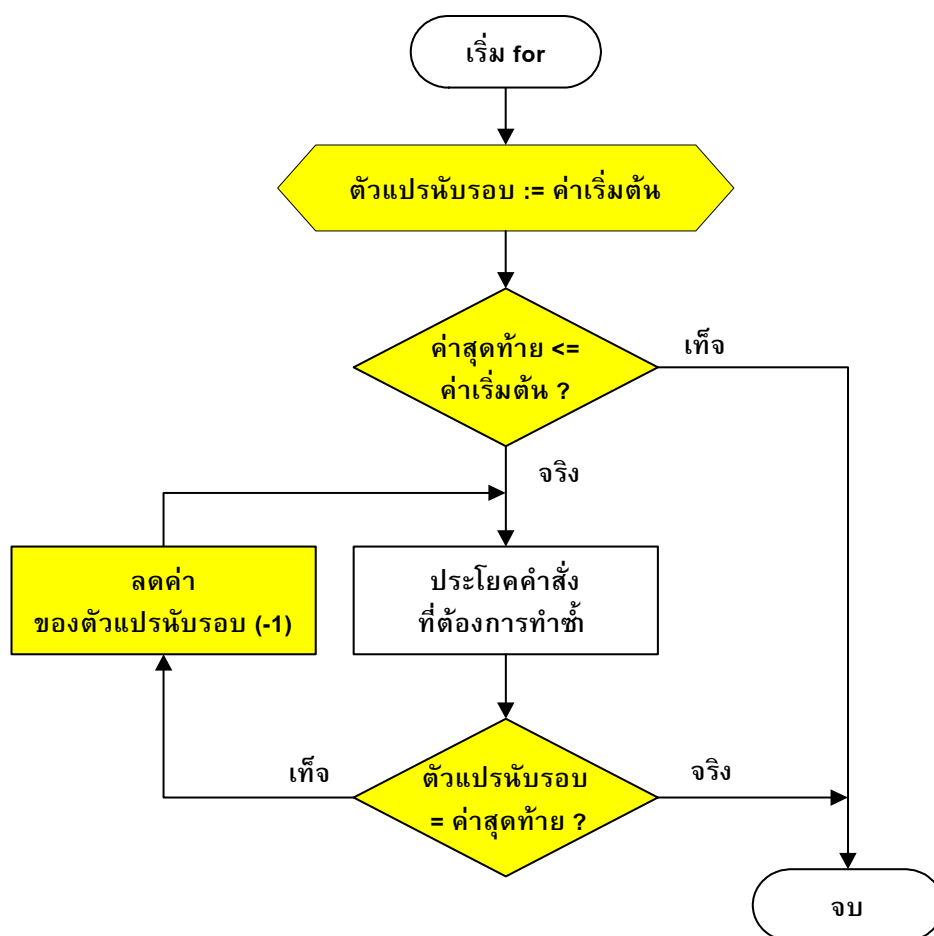
1. เขียนรูปแบบคำสั่ง For ... Downto ได้
2. เขียนผังงานของคำสั่ง For ... Downto ได้
3. อธิบายการทำงานของคำสั่ง For ... Downto ได้
4. เขียนโปรแกรมที่ใช้คำสั่ง For ... Downto ได้
5. บอกผลลัพธ์ของโปรแกรมที่ใช้คำสั่ง For ... Downto ได้



แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย × ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดเป็นคำสั่งแบบ For ... Downto
 - ก. For ... Downto ... Do
 - ข. For ... Downto ... End
 - ค. For ... Downto ... Then
 - ง. For ... Downto ... Begin ... End
2. ผังงานต่อไปนี้เป็นการทำงานของคำสั่งใด



- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| ก. For ... Do | ข. For ... Downto |
| ค. For ... Downto ... End | ง. For ... Downto ... Begin ... End |

3. ข้อใดเขียนคำสั่ง For ... Downto ได้ถูกต้อง

- ก. For A = 7 Downto 5 Do DD := A + B;
- ข. For A = 7 Downto 5; Do DD := A + B;
- ค. For A := 7 Downto 5 Do DD := A + B
- ง. For A := 7 Downto 5 Do DD := A + B;

4. จากรูปแบบคำสั่ง For ... Downto ข้อใดกล่าวถูกต้อง

For ตัวแปรนับรอบ := ค่าเริ่มต้น **Downto** ค่าสุดท้าย **Do**

Begin

 ประโยคคำสั่งที่ต้องการทำซ้ำ ;

 ประโยคคำสั่งที่ต้องการทำซ้ำ ;

End;

- ก. For คือ คำสั่งสำหรับวนรอบการทำงาน
 - ข. End เป็นคำสั่งจบการวนรอบ
 - ค. Begin และ End จะมีหรือไม่มีก็ได้
 - ง. ค่าสุดท้ายจะต้องเท่ากับหรือน้อยกว่าค่าเริ่มต้น
5. จากรูปแบบคำสั่งข้อ 4 ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องที่สุด
- ก. For เริ่มจากการตรวจสอบเงื่อนไข ถ้าเป็นจริงทำงานตามคำสั่งหลัง Do
 - ข. Begin และ End จะมีหรือไม่มีก็ได้
 - ค. ค่าเริ่มต้น และค่าสุดท้าย อาจแทนด้วยตัวแปรหรือนิพจน์ก็ได้
 - ง. For ... Downto เป็นการตรวจสอบค่าตัวแปรกับค่าเริ่มต้น ถ้าจริงให้ทำตามประโยคคำสั่งหลัง Do



จากตัวอย่างโปรแกรม นำไปตอบคำถามข้อที่ 6-10

```

c:\tpw\sum2.pas
Program Sum2;

Uses
  WinCrt;

Var R      : Integer;
    Start: Integer;
    Last  : Integer;
    Sum   : Integer;

Begin
  Writeln('Sum of Number');
  Write('From No. ');
  Readln(Start);
  Write('Down To No. ');
  Readln(Last);

  Sum := 0;

  For R:=Start Downto Last Do
    Begin
      If R=Start Then Write(R)
      Else Write(' + ',R);
      Sum := Sum + R;
    End;
  Writeln(' = ',Sum);
End.

```

6. โปรแกรมนี้ใช้ทำอะไร

- | | |
|-------------------|------------------|
| ก. For ... Downto | ข. Sum2 |
| ค. Program Sum2 | ง. Sum of Number |

7. คำสั่ง Sum := '0 ; ใช้ทำอะไร

- มีหรือไม่มีก็ได้
- ถ้าไม่มีผลลัพธ์จะผิดพลาด
- กำหนดค่าเริ่มต้นให้ตัวแปร
- ไม่แน่ใจ

8. บรรทัดแรกของการแสดงผลจะเป็นอย่างไร

- From No.
- Sum =
- Sum of Number
- ขึ้นอยู่กับตัวเลขที่ป้อน

9. จากโปรแกรม หากป้อนตัวเลข 3 และ 1 จะแสดงผลอย่างไร

ก. 3 2 1

ข. $3 + 2 + 1 = 6$

ค. Sum = 6

ง. Sum of Number = 6

10. จากโปรแกรม หากป้อนตัวเลข 1 และ 3 จะแสดงผลอย่างไร

ก. 1 2 3

ข. $1 + 2 + 3 = 6$

ค. = 0

ง. Sum of Number = 6



ใบความรู้ ชุดที่ 6

คำสั่ง For..Downto

คำสั่ง For ... Downto

ประโยคคำสั่ง For ... Downto เหมาะสำหรับการวนรอบแบบนับรอบ โดยใช้ตัวแปรนับรอบ ซึ่งมีการกำหนดค่าเริ่มต้นให้มากกว่าหรือเท่ากับค่าสุดท้าย มีรูปแบบคำสั่งดังนี้

For ตัวแปรนับรอบ := ค่าเริ่มต้น **Downto** ค่าสุดท้าย **Do**

Begin

 ประโยคคำสั่งที่ต้องการทำซ้ำ ;

 ประโยคคำสั่งที่ต้องการทำซ้ำ ;

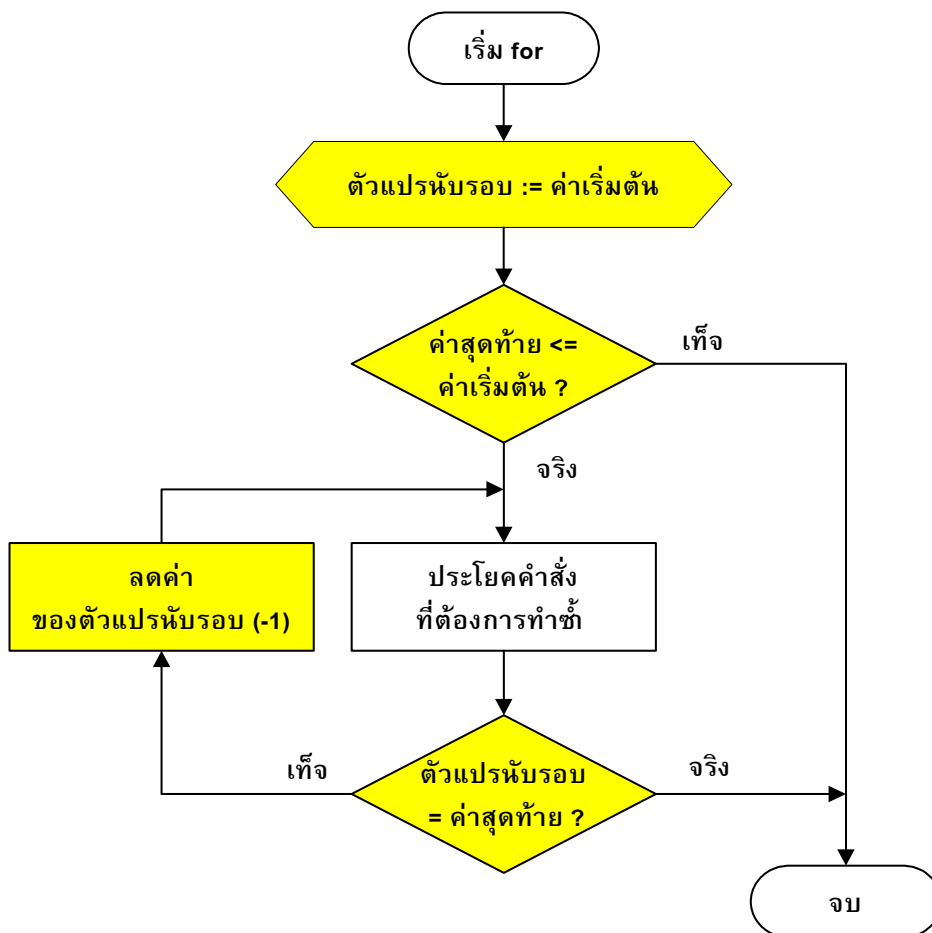
End;

ถ้ามีประโยคคำสั่งที่ต้องการทำซ้ำเพียงประโยคเดียว อาจไม่ใช้ Begin และ End; ก็ได้ แต่ควรใช้จะดูง่ายกว่า

ตัวแปรนับรอบการทำงาน ปกติจะเป็นตัวแปรแบบตัวเลขจำนวนเต็มเพราะเป็นการนับรอบ

ค่าเริ่มต้นและค่าสุดท้าย อาจเป็นตัวเลขหรือใช้ตัวแปรหรือนิพจน์ที่กำหนดค่าไว้แล้วแทนก็ได้ แต่ค่าสุดท้ายจะต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับค่าเริ่มต้น มิฉะนั้นจะไม่ทำการวนรอบ

ผังงานของประโยคคำสั่ง For ... Downto เป็นดังภาพ



การทำงาน

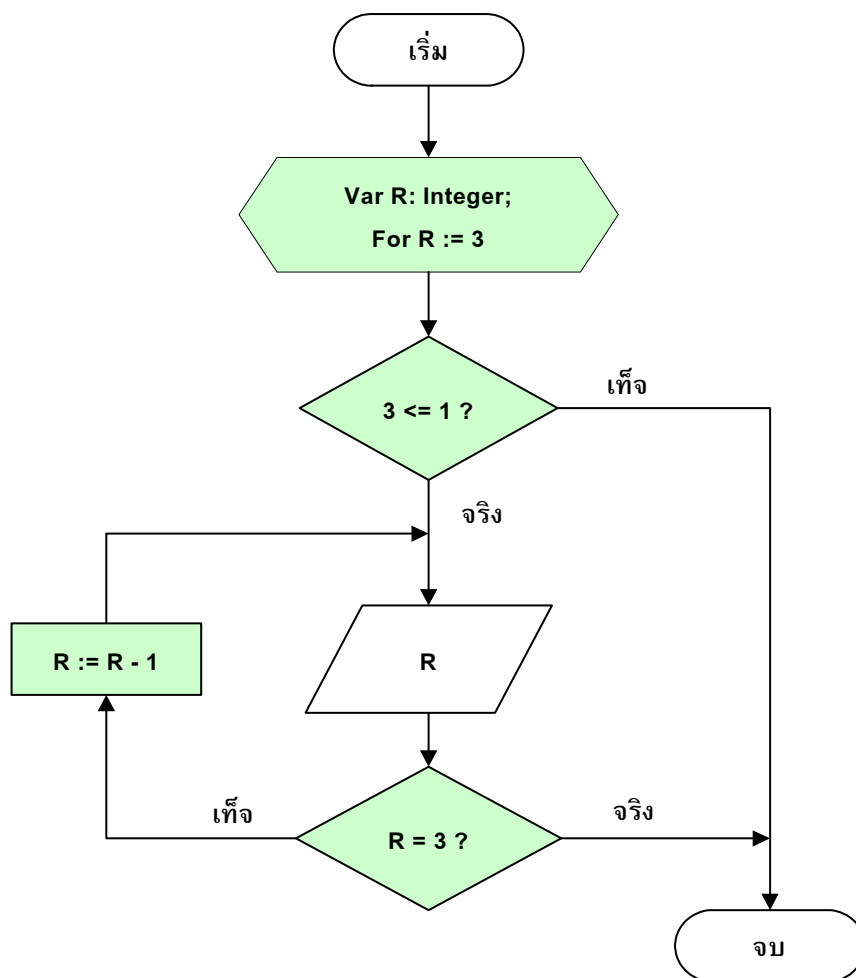
เริ่มจากกำหนดค่าของตัวแปรนับรอบเท่ากับค่าเริ่มต้น แล้วทำการตรวจสอบว่าค่าสุดท้ายน้อยกว่าหรือเท่ากับค่าเริ่มต้นหรือไม่ ถ้าเป็นเท็จไม่ต้องทำการวนรอบ

ถ้าเป็นจริงให้ประโยคคำสั่งที่ต้องการทำซ้ำ แล้วตรวจสอบว่าค่าตัวแปรนับรอบเท่ากับค่าสุดท้ายหรือไม่ ถ้าจริงก็หยุดการวนรอบ

ถ้ายังไม่เท่ากับค่าสุดท้ายให้ลดค่าของตัวแปรนับรอบลงอีก 1 แล้วทำประโยคคำสั่งที่ต้องการทำซ้ำ จากนั้นทำการตรวจสอบอีกจนกว่าค่าตัวแปรนับรอบจะมีค่าเท่ากับค่าสุดท้ายแล้วให้จบการวนรอบ

ตัวอย่าง 1 โปรแกรมนับถอยหลัง (Count Down)

โปรแกรมนับเลขถอยหลังและแสดงตัวเลขออกมาเป็น 3 2 1 เมื่อครบแล้วให้หยุดเขียนเป็นผังงานได้ดังภาพ



จากผังงาน เขียนเป็นโปรแกรมได้ดังภาพ

```

c:\tpw\down1.pas
Program Down1;

Uses
  WinCrt;

Var R:Integer;

Begin
  For R:=3 Downto 1 Do
  Begin
    Writeln(R);
  End
End.
  
```

ผลลัพธ์ที่ได้เมื่อโปรแกรมทำงาน

```
(Inactive C:\TPW\DOWN1.EXE)
3
2
1
```

ตัวอย่าง 2

การเขียนโปรแกรมรับค่าตัวเลขจำนวนเต็ม 1 ค่า แล้วแสดงผลออกมาเป็น * จำนวนเท่ากับค่าที่ป้อนเข้าไป

เขียนโปรแกรมได้ดังนี้

```
c:\tpw\star2.pas
Program Star2;

Uses
  WinCrt;

Var R:Integer;
    Last:Integer;
Begin
  Write('Enter No. ');
  Readln(Last);
  For R:=Last Downto 1 Do
  Begin
    Write('* ');
  End;
End.
```

ผลลัพธ์ที่ได้เมื่อโปรแกรมทำงาน

```
(Inactive C:\TPW\STAR2.EXE)
Enter No. 9
*****
```

ตัวอย่าง 3

การเขียนโปรแกรมสำหรับบวกเลขตั้งแต่ ค่าที่ป้อนตัวแรก ลงถึง ค่าที่ป้อนตัวที่สอง
เขียนโปรแกรมได้ดังนี้

```
c:\tpw\sum2.pas
Program Sum2;

Uses
  WinCrt;

Var R      : Integer;
    Start: Integer;
    Last  : Integer;
    Sum   : Integer;

Begin
  Writeln('Sum of Number');
  Write('From No. ');
  Readln(Start);
  Write('Down To No. ');
  Readln(Last);

  Sum := 0;

  For R:=Start Downto Last Do
  Begin
    If R=Start Then Write(R)
    Else Write(' + ',R);
    Sum := Sum + R;
  End;
  Writeln(' = ',Sum);
End.
```

วิธีการบวก

เริ่มจากกำหนดค่า Sum := 0;

จากนั้นเป็นการวนรอบเพื่อบวกทบทกันด้วยคำสั่ง Sum := Sum + R;

เช่น ถ้า R เริ่มจาก 6 จะได้ Sum = 0 + 6

จากนั้น R ลดค่าเป็น 5 วนรอบต่อไปก็จะได้ Sum = 6 + 5

จากนั้น R ลดค่าเป็น 4 วนรอบต่อไปก็จะได้ Sum = 11 + 4

เมื่อครบรอบสุดท้ายแล้วก็ได้ผลรวมเป็น Sum = 15

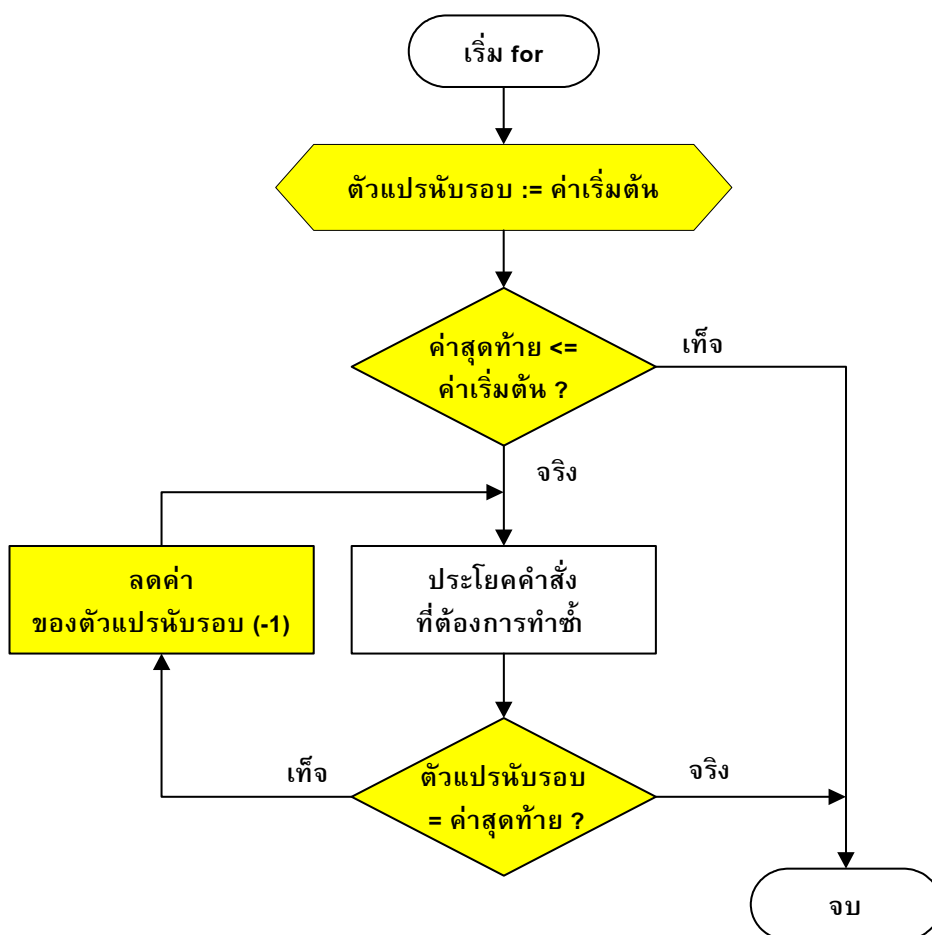
สำหรับการแสดงผลลำดับการบวกที่ใช้คำสั่ง If ... Else ช่วย อาจไม่ต้องแสดงก็ได้
ผลลัพธ์ที่ได้เมื่อโปรแกรมทำงาน

```
(Inactive C:\TPW\SUM2.EXE)
Sum of Number
From No. 6
Down To No. 4
6 + 5 + 4 = 15
```


แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย × ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว

1. ผังงานต่อไปนี้เป็นการทำงานของคำสั่งใด



ก. For ... Do

ข. For ... Downto

ค. For ... Downto ... End

ง. For ... Downto ... Begin ... End

2. ข้อใดเป็นคำสั่งแบบ For ... Downto

ก. For ... Downto ... Do

ข. For ... Downto ... End

ค. For ... Downto ... Then

ง. For ... Downto ... Begin ... End

3. ข้อใดเขียนคำสั่ง For ... Downto ได้ถูกต้อง

- ก. For A = 7 Downto 5 Do DD := A + B;
- ข. For A = 7 Downto 5; Do DD := A + B;
- ค. For A := 7 Downto 5 Do DD := A + B;
- ง. For A := 7 Downto 5 Do DD := A + B

4. จากรูปแบบคำสั่ง For ... Downto ข้อใดกล่าวถูกต้อง

For ตัวแปรนับรอบ := ค่าเริ่มต้น **Downto** ค่าสุดท้าย **Do**

Begin

 ประโยคคำสั่งที่ต้องการทำซ้ำ ;

 ประโยคคำสั่งที่ต้องการทำซ้ำ ;

End;

- ก. For คือ คำสั่งสำหรับวนรอบการทำงาน
 - ข. ค่าสุดท้ายจะต้องเท่ากับหรือมากกว่าค่าเริ่มต้น
 - ค. Begin และ End จะมีหรือไม่มีก็ได้
 - ง. End เป็นคำสั่งจบการวนรอบ
5. จากรูปแบบคำสั่งข้อ 4 ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องที่สุด
- ก. Begin และ End จะมีหรือไม่มีก็ได้
 - ข. ค่าเริ่มต้น และค่าสุดท้าย อาจแทนด้วยตัวแปรหรือนิพจน์ก็ได้
 - ค. For เริ่มจากการตรวจสอบเงื่อนไข ถ้าเป็นจริงทำงานตามคำสั่งหลัง Do
 - ง. For ... Downto เป็นการตรวจสอบค่าตัวแปรกับค่าเริ่มต้น ถ้าจริงให้ทำตามประโยคคำสั่งหลัง Do

9. จากโปรแกรม หากป้อนตัวเลข 3 และ 1 จะแสดงผลอย่างไร

ก. 3 2 1

ข. $3 + 2 + 1 = 6$

ค. Sum = 6

ง. Sum of Number = 6

10. จากโปรแกรม หากป้อนตัวเลข 1 และ 3 จะแสดงผลอย่างไร

ก. 1 2 3

ข. $1 + 2 + 3 = 6$

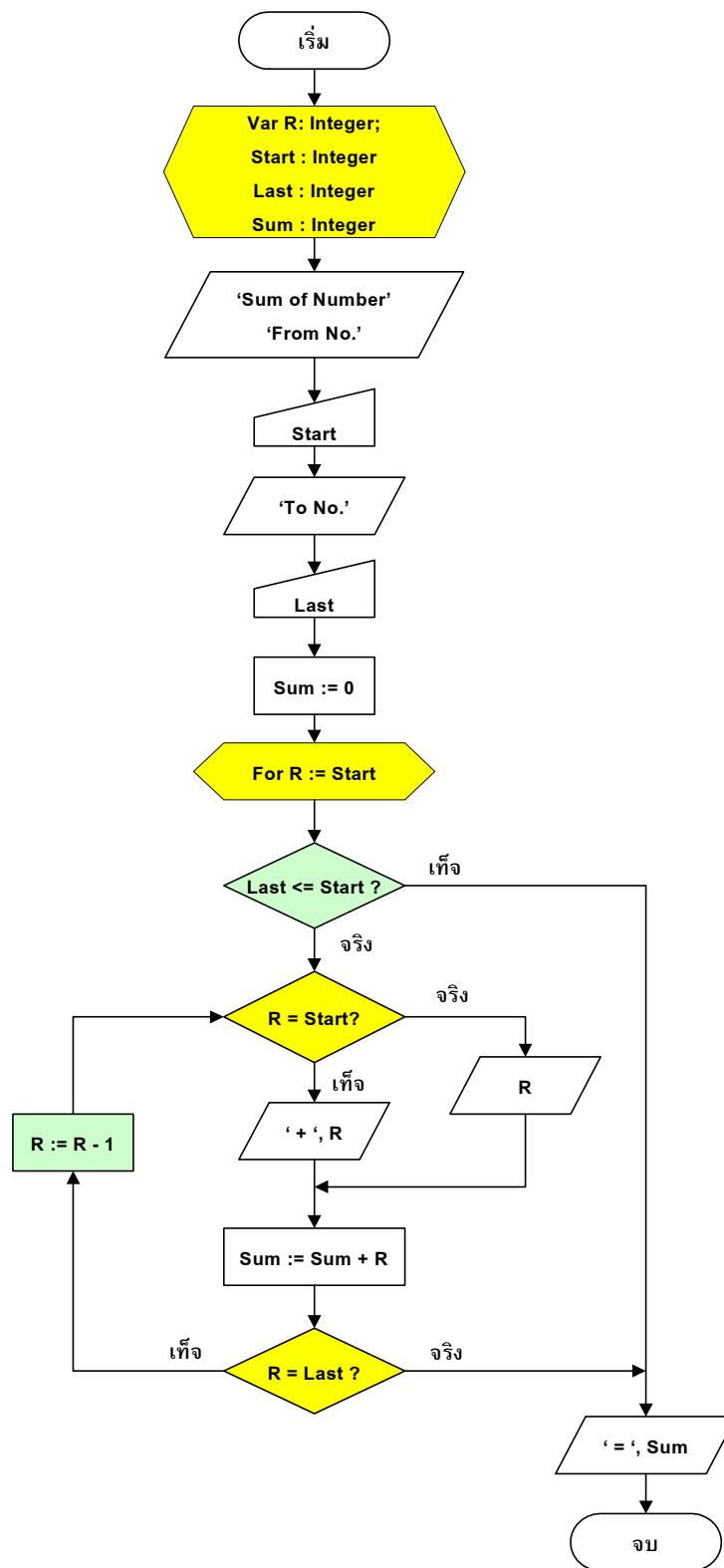
ค. = 0

ง. Sum of Number = 6



เฉลยใบงานชุดที่ 6

1. ฟังก์ชันตามตัวอย่างที่ 2



2. โปรแกรมรับค่าตัวเลข 1 ตัวแทนจำนวนครั้งที่แสดงผล

```
c:\tpw\sign2.pas
Program Sign2;

Uses
  WinCrt;

Var R:Integer;
    Last:Integer;
Begin
  Write('Enter No. ');
  Readln(Last);
  For R:=Last Downto 1 Do
  Begin
    Writeln('*****');
    Writeln('* ',R:2,' *');
    Writeln('*****');
  End;
End.
```



เฉลยแบบทดสอบก่อน/หลังเรียน

เรื่อง การเขียนโปรแกรมวนซ้ำแบบ For ... Downto

ก่อนเรียน	หลังเรียน
1. ก	1. ข
2. ข	2. ก
3. ง	3. ค
4. ง	4. ข
5. ค	5. ข
6. ง	6. ค
7. ค	7. ง
8. ค	8. ข
9. ข	9. ค
10. ค	10. ก





บรรณานุกรม

- ตะวัน ชุนอาสา. การเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ สกายบุ๊กส์, 2545.
- ธนัท ชัยยุทธ และคณะ. การเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาลเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2532.
- นุกูล กระจาย. การเขียนโปรแกรมและประมวลผลข้อมูลด้วยเทอร์โบปาสคาล. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2535.
- พัฒนพงษ์ อมรวงศ์. การเขียนโปรแกรมภาษาซี. ปทุมธานี: มีเดีย อินเทลลิเจนซ์ เทคโนโลยี, 2554.
- Borland International. **Turbo Pascal for WinDows 1.5**. USA: Borland International, 1992.
- วิทยา สุกตบวร. การเขียนโปรแกรมปาสคาล. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2546.
- วีระ บุญจริง. ทฤษฎีและตัวอย่างโจทย์การเขียนโปรแกรมด้วยปาสคาล.
กรุงเทพฯมหานคร : แมคกรอ-ฮิลอินเตอร์เนชั่นแนลเอ็นเตอร์ไพร์ส,อิงค์, 2540.
- วุฒิชัย สิทธิมาลาการ และ อธิคม ไซศรีทอง. คู่มือการเขียนโปรแกรม เทอโบปาสคาล ฉบับสมบูรณ์ ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด(มหาชน), 2540.
- สุรชาติ ฟ่วงพุ่ม. โครงสร้างข้อมูลกับปาสคาล. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2530.
- หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น.(ออนไลน์).สืบค้นจาก <http://www.pm.ac.th/pascal>
(วันที่สืบค้น : 15 พฤษภาคม 2553)