

ใบงานการทดลองที่ 7 เรื่อง การวนรอบโดยใช้คำสั่ง while และ do while

1. จุดประสงค์ทั่วไป

2.1. รู้และเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.1.17. บอกและอธิบายคำสั่งวนรอบ

2.1.18. ฝึกหัดและทดลองใช้คำสั่งวนรอบ

2.1.19. ออกแบบแนวทางการใช้คำสั่งวนรอบเพื่อให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1.20. แนะนำแนวทางการใช้คำสั่งวนรอบอย่างเป็นระบบ

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Dev-C

4. ทฤษฎีการทดลอง

4.1. จงบอกและอธิบายวิธีการใช้งานคำสั่ง while (พร้อมวาดผังงานประกอบการอธิบาย)

คำสั่ง while มีลักษณะคล้ายกับคำสั่ง for แต่ คำสั่ง for จะมีตามแบบที่
คำสั่ง for จะมีขั้นตอนการทำงาน 3 ส่วน ในคำสั่ง for จะกำหนดค่า เงื่อนไขการทำงาน และจำนวน
รอบการทำงาน แต่คำสั่ง while จะมีเพียงการกำหนดค่า เงื่อนไขการทำงานเท่านั้น

4.2. จงบอกและอธิบายวิธีการใช้งานคำสั่ง do while (พร้อมวาดผังงานประกอบการอธิบาย)

do while คล้ายกับ while ที่ต่างกันที่ while จะตรวจสอบเงื่อนไขก่อน
การทำงาน แต่ do while จะทำการทำงานก่อน แล้วจึงตรวจสอบเงื่อนไข

4.3. จงเปรียบเทียบการทำงานของคำสั่ง while และคำสั่ง do while

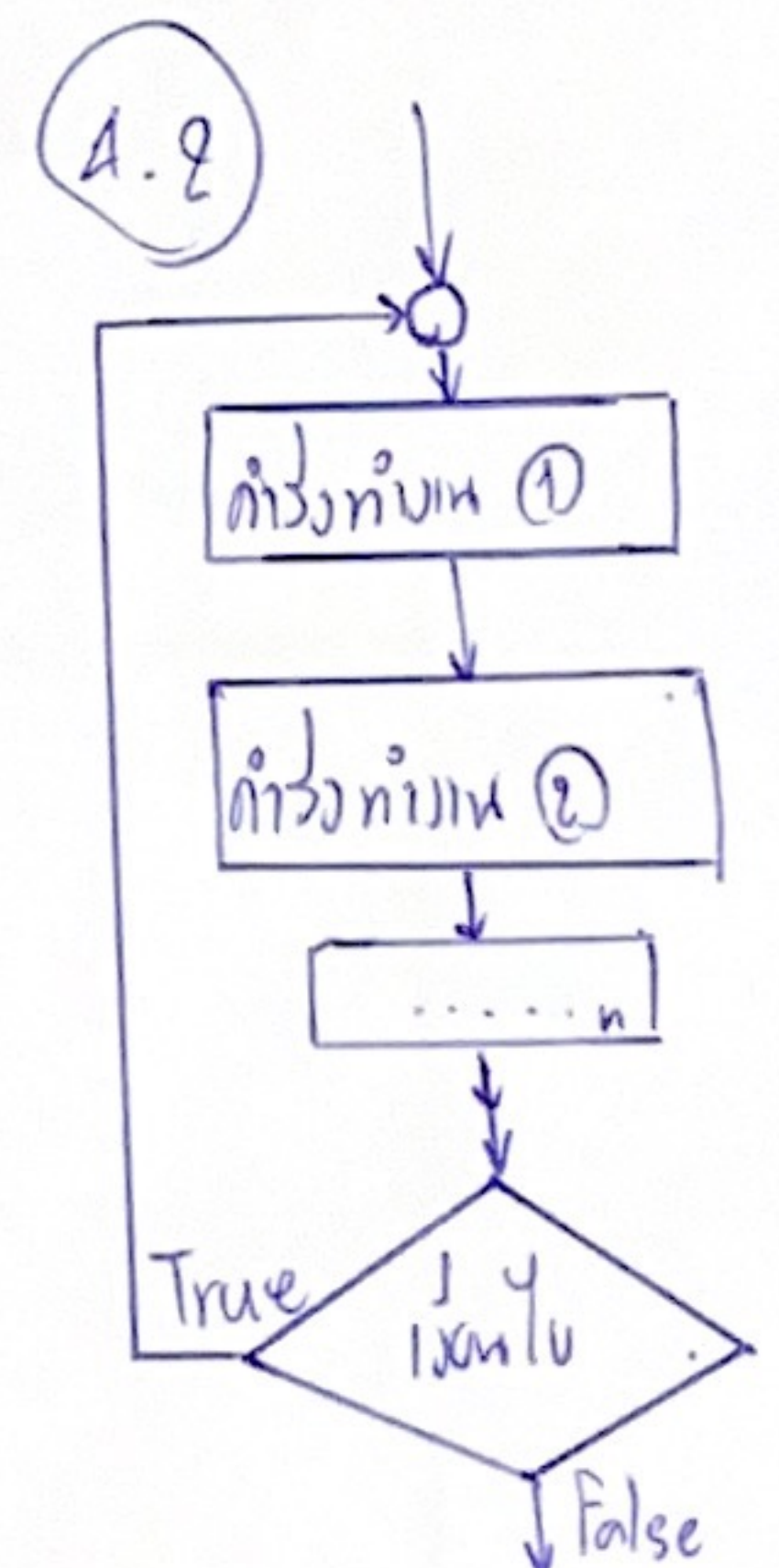
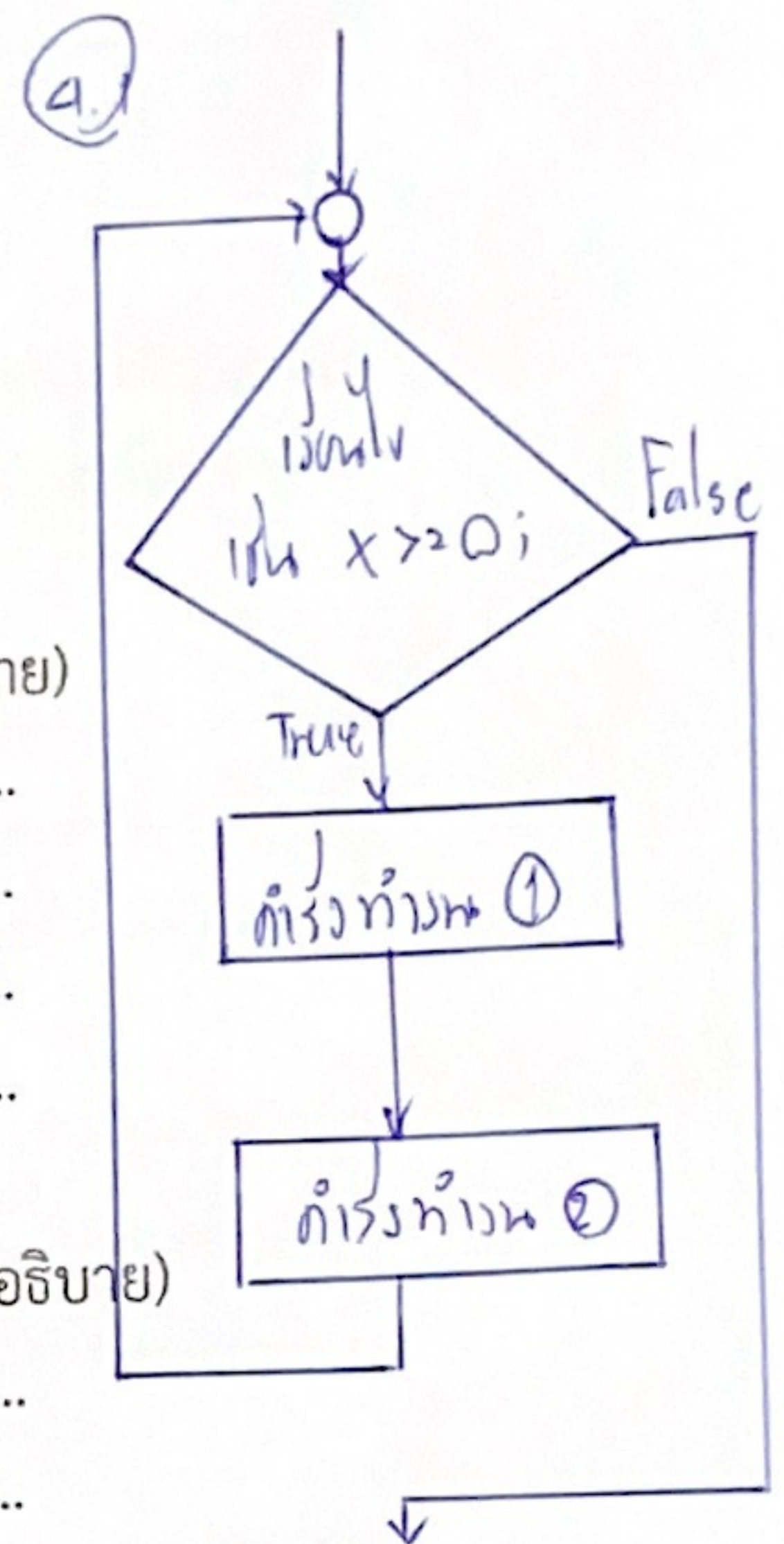
while : ตรวจสอบเงื่อนไขก่อนทำงาน Loop

do while : ทำ Loop แล้วจึงตรวจสอบเงื่อนไข

4.4. จงเปรียบเทียบการทำงานของคำสั่ง for และคำสั่ง while

คำสั่ง for มักใช้กับงานที่ 3 ส่วน กำหนดค่า, เงื่อนไขการทำงาน, กำหนดค่า

คำสั่ง while มักใช้กับงานที่ 2 ส่วน เงื่อนไขการทำงาน



4.5. จงเขียนตัวอย่างโค้ดโปรแกรมการใช้งานของคำสั่ง for, while และ do while

คำสั่ง for	คำสั่ง while	คำสั่ง do while
<pre>int i; for(i=1; i<=12; i++){ printf("%d\n", i); printf("%d\n", i); }</pre>	<pre>int i=1; while(i<=12){ i++; i++; printf("%d\n", i); }</pre>	<pre>printf("%d\n", i); do{ printf("%d\n", i); } while(i<=12);</pre>

5. ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

5.1. จงเขียนผังงานและโค้ดโปรแกรมเพื่อแก้ไขปัญหาดังต่อไปนี้

5.1.1. แสดงเลขจำนวนเฉพาะ โดยรับค่าจากผู้ใช้งานจำนวนรอบจากผู้ใช้งาน เช่น ผู้ใช้กรอกค่า 10 โปรแกรมจะต้องทำการแสดงจำนวนเฉพาะตั้งแต่ค่าแรกไปจนถึงเลข 10 โดยการแสดงค่าจะต้องทำการแสดงย้อนหลังจากค่ามากไปยังค่าน้อย (โดยห้ามใช้คำสั่ง for)

Test case 1

Input	Input : 10
Output	7 5 3 2

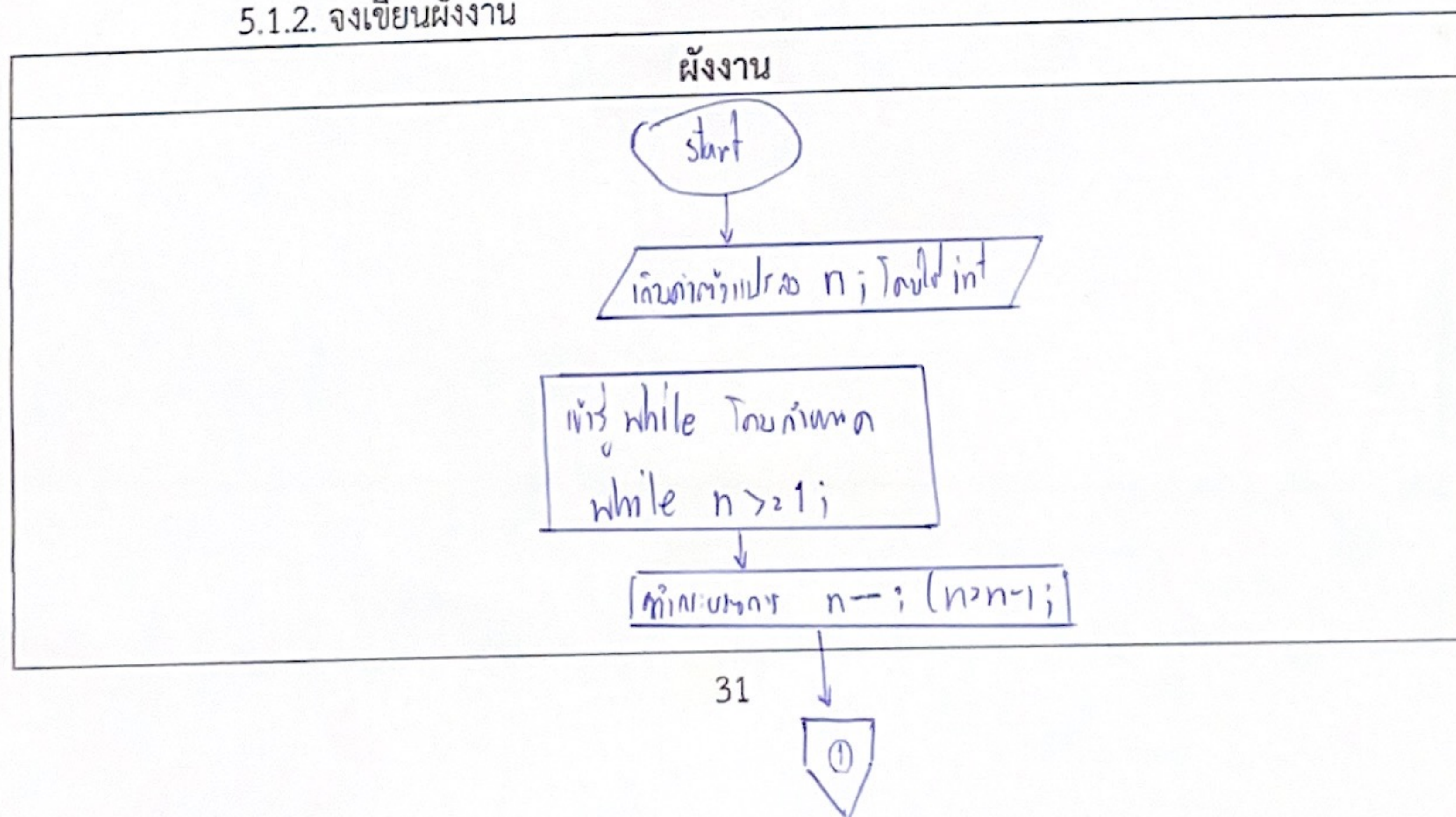
Test case 2

Input	Input : 20
Output	19 17 13 11 7 5 3 2

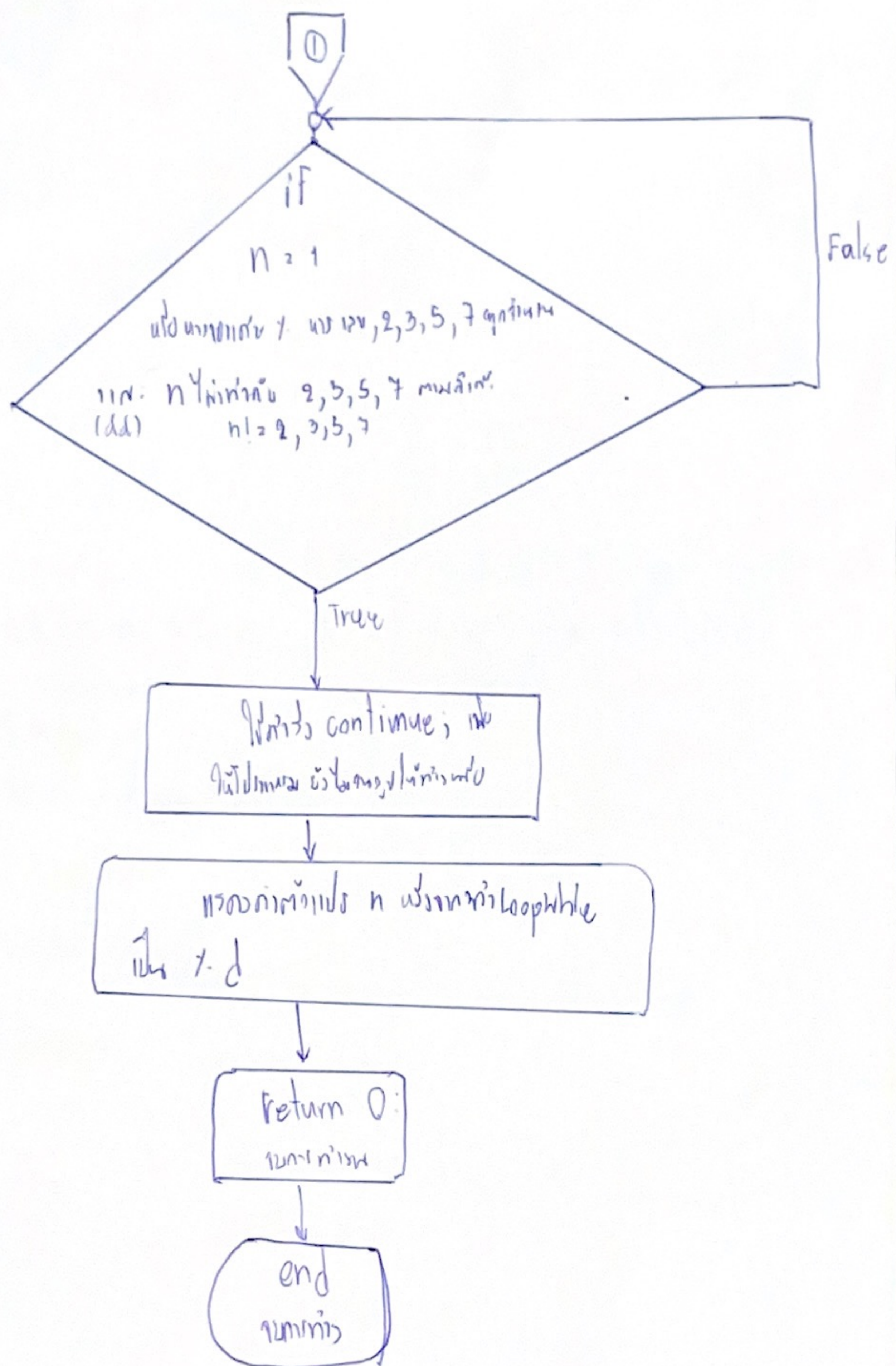
Test case 3

Input	Input : 100
Output	97 89 83 79 71 67 61 59 53 47 43 41 37 31 29 23 19 17 13 11 7 5 3 2

5.1.2. จงเขียนผังงาน



ผังงาน (ต่อ)



5.1.3. โค้ดโปรแกรม

โค้ดโปรแกรม

```

#include <stdio.h>

int main() {
    int n;
    printf("input : ");
    scanf("%d", &n);

    while (n > 1) {
        n--;
        if ((n % 2 == 0 || n % 3 == 0 || n % 5 == 0 || n % 7 == 0)
            && (n != 2 && n != 3 && n != 5 && n != 7)) {
            continue;
        } // end if
        printf("%d\n", n);
    } // end while
    return 0;
} // end main

```

6. สรุปผลการปฏิบัติงาน

1. การทำงาน ทำตามขั้นตอน โดยไม่สับสน while ในการทำงาน และ ทำเลขเฉพาะ (Prime)
 ได้จากการทำงานของ while และ ทำตามขั้นตอน if ที่ทำในการทำงาน
 แล้วได้ใช้คำสั่ง continue

7. คำถามทางการทดลอง

7.1. จงบอกเกณฑ์ในการเลือกใช้งานคำสั่ง for, while และ do while

for : ใช้กรณีที่เรารู้จำนวนรอบการทำงานแน่นอน
while : ใช้กรณีที่เรารู้จำนวนรอบการทำงานไม่แน่นอน
do while : ใช้กรณีที่เรารู้จำนวนรอบการทำงานแน่นอน แต่เราต้องการให้ทำงานอย่างน้อย 1 รอบ

7.2. หากโจทย์บังคับให้คุณเปลี่ยนคำสั่งการวนรอบจาก while เป็น do while คุณจะมีแนวทางในการแก้ไขปัญหายังไง ?

ถ้าเป็น while สังเกตว่า loop จะทำงานไปเรื่อยๆ แต่ถ้าเราต้องการให้ทำงานอย่างน้อย 1 รอบ เราสามารถใช้ do while ได้ เพราะมันจะทำงานก่อนตรวจสอบเงื่อนไข (เช่น $x > 0$)
หรือถ้าเป็น do while เราสามารถเปลี่ยนเป็น while ได้