



มหาวิทยาลัยสุโขทัยนครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค: ภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา: 2549

วันที่สอบ: 22 ธันวาคม 2549

เวลาสอบ: 13:30 – 16:30 น.

รหัสวิชา: 241-101

ห้องสอบ: หักหูน, R200, R201, R300

ชื่อวิชา: Introduction to Computer Programming

คำสั่ง: อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ เข้าห้องสอบ

ไม่อนุญาต: หนังสือ หรือเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ และเอกสารใดๆ เข้าและออกห้องสอบ

เวลา: 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำแนะนำ

- ข้อสอบมี 18 หน้า แบ่งเป็น 4 ตอน คะแนนรวม 100 คะแนน คิดเป็นคะแนนเก็บ 35 %
- คำตอบทั้งหมดจะต้องเขียนลงในข้อสอบ รวมทั้งเขียนชื่อ รหัสนักศึกษา และ Section ในทุกหน้าของข้อสอบให้ชัดเจน ถ้ากระดาษแผ่นใดไม่มีชื่อ รหัสนักศึกษา และ Section นักศึกษา จะไม่มีคะแนนสำหรับคำตอบแผ่นนั้น
- คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- การเขียนโปรแกรม ให้ใช้ภาษา C
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
- หากข้อใดเขียนตอบไม่พอ ให้เขียนเพิ่มเติมด้านหลังของหน้านั้นเท่านั้น

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

ตอนที่ 1 (10 คะแนน)

จงตอบต่อไปนี้โดยเลือกหัวข้อที่สัมพันธ์กันเติมลงหน้าคำถามแต่ละข้อ

1. จงใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ตอบคำถามข้อที่ 1.1 ถึง 1.5

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| a. หน่วยความจำ RAM | e. เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ |
| b. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) | f. แป้นพิมพ์ |
| c. ฮาร์ดดิสก์ | g. เครื่องพิมพ์ดอทเมตริกซ์ |
| d. UPS | h. เมาส์ |

- _____ 1.1 อุปกรณ์ที่เป็นหน่วยรับข้อมูลตัวอักษรจากผู้ใช้
- _____ 1.2 อุปกรณ์รับข้อมูลที่ระบุตำแหน่งบนจอภาพ
- _____ 1.3 อุปกรณ์แสดงผลบนกระดาษที่สามารถทำสำเนาเอกสารโดยใช้กระดาษคาร์บอนได้
- _____ 1.4 อุปกรณ์แสดงผลบนกระดาษที่ให้ความเร็วและคุณภาพของงานพิมพ์สูง
- _____ 1.5 อุปกรณ์เก็บข้อมูลที่สามารถบันทึกข้อมูลและอ่านกลับได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องจ่ายไฟฟ้าตลอดเวลา
- _____ 1.6 อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงเมื่อกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ขาดหายไป

2. จงใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ตอบคำถามข้อที่ 2.1 และ ข้อ 2.2

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| ก. เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ | ค. ไมโครคอมพิวเตอร์ |
| ข. ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ | ง. มินิคอมพิวเตอร์ |

- _____ 2.1 จงเรียงลำดับความสามารถในการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ข้างต้นจากน้อยที่สุดไปหามากที่สุด
- _____ 2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในคาบปฏิบัติการของวิชานี้ จัดเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทใด

3. จงเติมตัวเลือกต่อไปนี้ให้ตรงกับชนิดของซอฟต์แวร์ในข้อ 3.1 ถึง 3.4

- | |
|---|
| ก. โปรแกรมระบบ (System software) |
| ข. โปรแกรมประยุกต์ (Application Software) |
- _____ 3.1 Microsoft Word
- _____ 3.2 Microsoft Windows
- _____ 3.3 C-Free
- _____ 3.4 Notepad

/**/ จบตอนที่ 1 อย่าลืมเขียนชื่อ รหัส และ Section ลงในข้อสอบทุกแผ่น**/

ตอนที่ 2 (20 คะแนน)

จงตอบคำถามข้อที่ 1 และ 2 โดยเลือกคำตอบจากตัวเลือกที่เหมาะสมเติมลงในผังงานให้สมบูรณ์

1. จงแสดงผังงานของโปรแกรมแสดงค่ายกกำลังของตัวเลขจำนวนเต็มที่ใช้ป้อน โดยแสดงค่านัยยกกำลัง หนึ่ง สอง และ สาม ตามลำดับ เสร็จแล้วถามผู้ใช้ว่าต้องการทำซ้ำอีกหรือไม่ หากผู้ใช้ตอบ 'Y' ก็จะกลับไปรับตัวเลขใหม่อีกครั้ง เป็นเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนกว่าผู้ใช้จะใส่อักขระอื่นก็จะจบโปรแกรม กำหนดให้รูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ เป็นดังนี้ (ตัวที่ขีดเส้นใต้คือข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อน)

```

Enter number : 2
          Series of power of 2 : 2  4  8
Again : Y
Enter number : 4
          Series of power of 4 : 4  16  64
Again : N

```

ผลการรันโปรแกรมในข้อที่ 1

กำหนดการวิเคราะห์บางส่วนไว้ดังนี้

ข้อมูลอินพุต

- ตัวเลขเพื่อนำไปหาค่ายกกำลัง
- ตัวเลือกว่าจะทำซ้ำหรือไม่ เป็นข้อมูลตัวอักษร

กำหนดตัวแปรที่จำเป็นในการเขียนโปรแกรม คือ

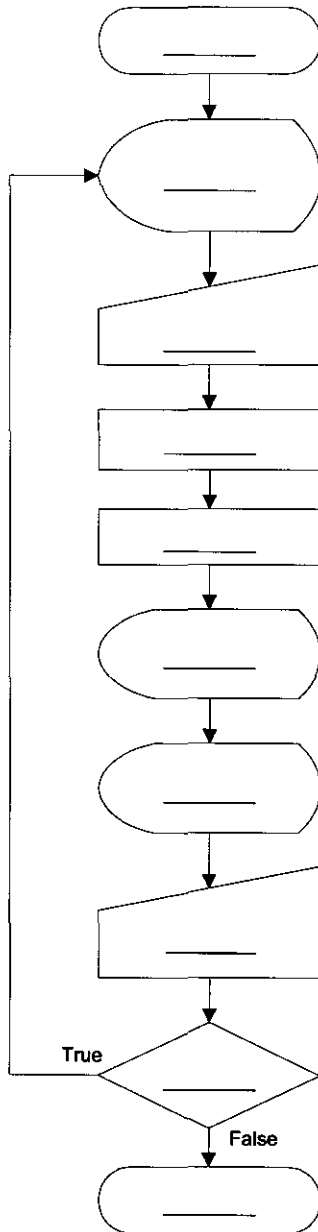
- num เป็นตัวแปรชนิดจำนวนเต็ม ใช้เก็บค่าตัวเลขที่ผู้ใช้ป้อน
- again เป็นตัวแปรชนิดตัวอักษรเพื่อเก็บค่าที่ผู้ใช้เลือกว่าจะทำซ้ำหรือไม่
- power2 เป็นตัวแปรชนิดจำนวนเต็ม ใช้เก็บค่ายกกำลังสอง
- power3 เป็นตัวแปรชนิดจำนวนเต็ม ใช้เก็บค่ายกกำลังสาม

สูตรที่ใช้คำนวณค่ายกกำลัง

$$\text{power2} = \text{num} * \text{num}$$

$$\text{power3} = \text{power2} * \text{num}$$

ให้นักศึกษาเลือกตัวเลือกทางขวามาเติมในผังงานของโปรแกรมด้านซ้ายให้ถูกต้อง



ตัวเลือก

1. รับค่า again
2. จบ
3. $\text{power3} = \text{power2} * \text{num}$
4. $\text{power2} = \text{num} * \text{num}$
5. รับค่า num
6. $\text{again} = 'Y'?$
7. $\text{again} = 'N'?$
8. $\text{num} = 0$
9. แสดงค่าผลลัพธ์ num power2 power3
10. เริ่ม
11. แสดงค่า num
12. แสดงค่า Again
13. แสดงข้อความถามว่าจะทำซ้ำหรือไม่
14. แสดงข้อความว่าทำซ้ำมาแล้วกี่ครั้ง
15. กำหนดค่า $\text{num} = 0$
16. กำหนดค่า $\text{again} = 'N'$
17. แสดงข้อความให้ผู้ใช้ป้อนค่า num

ผังงานของโปรแกรมข้อที่ 1

2. จงออกแบบโปรแกรมนับจำนวนนักศึกษา โปรแกรมจะรับเพศ และ อายุของนักศึกษา จำนวน 5 คน แล้วแสดงจำนวนนักศึกษาเพศชาย จำนวนนักศึกษาเพศหญิง และอายุเฉลี่ยของนักศึกษาทั้งหมด การป้อนข้อมูลเพศใช้อักษร M แทนเพศชาย และ F แทนเพศหญิง รูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ เป็นดังนี้ (ตัวที่ขีดเส้นใต้คือข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อน)

Student number 1 : <u>M</u> <u>19</u>
Student number 2 : <u>M</u> <u>20</u>
Student number 3 : <u>F</u> <u>21</u>
Student number 4 : <u>M</u> <u>19</u>
Student number 5 : <u>F</u> <u>21</u>
Total Male : 3 Female : 2 Average age : 20.0

ผลการรันโปรแกรมในข้อที่ 2

กำหนดการวิเคราะห์บางส่วนไว้ดังนี้

กำหนดตัวแปรที่จำเป็นในการเขียนโปรแกรม คือ

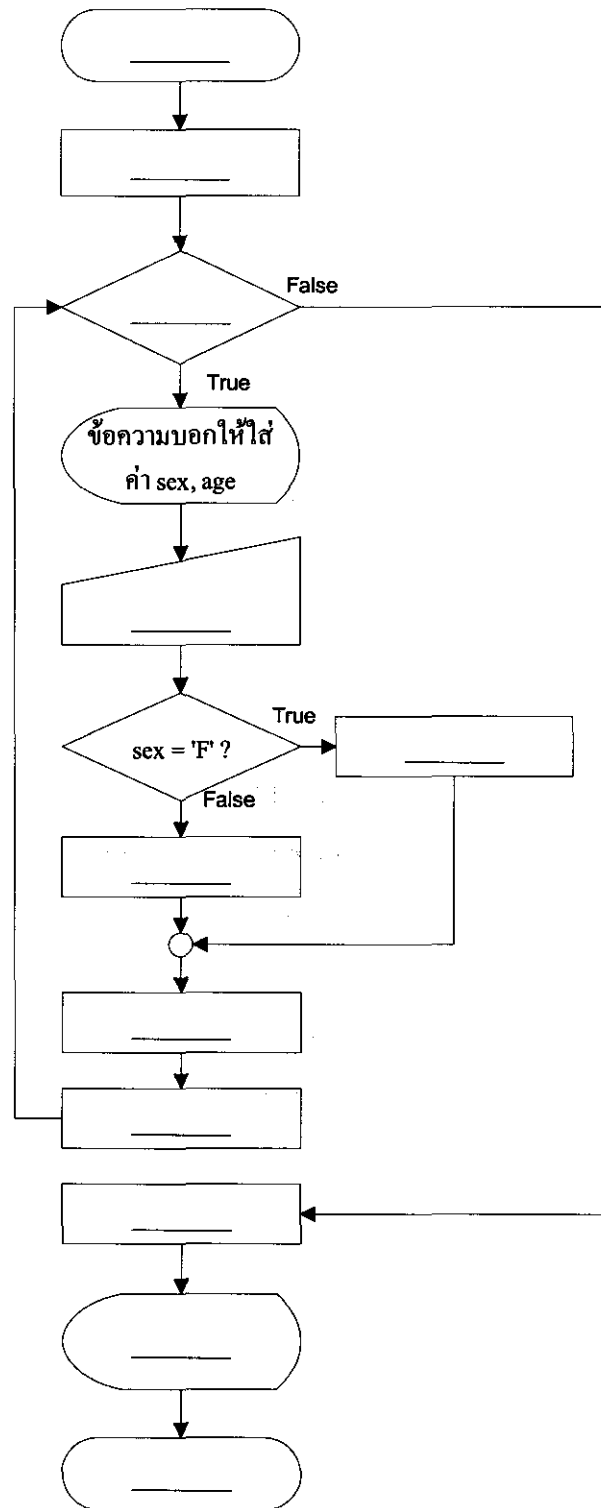
- i เป็นตัวแปรชนิดจำนวนเต็ม ใช้นับจำนวนรอบเพื่อรับข้อมูลซ้ำ
- sex เป็นตัวแปรชนิดตัวอักษรเพศของนักศึกษา
- age เป็นตัวแปรชนิดจำนวนเต็มเก็บอายุของนักศึกษา
- count_male เป็นตัวแปรชนิดจำนวนเต็มใช้นับจำนวนนักศึกษาชาย
- count_female เป็นตัวแปรชนิดจำนวนเต็มใช้นับจำนวนนักศึกษาหญิง
- sum_age เป็นตัวแปรชนิดจำนวนเต็มใช้เก็บผลรวมอายุนักศึกษา
- average_age เป็นตัวแปรชนิดเลขทศนิยมเก็บค่าอายุเฉลี่ยของนักศึกษา

สูตรที่ใช้คำนวณหาอายุเฉลี่ย

$$\text{average_age} = \text{sum_age} / 5.0$$

จงเลือกหมายเลขตัวเลือกต่อไปนี้เติมลงในผังงานโปรแกรมในหน้าถัดไปให้ถูกต้อง เป็นโปรแกรมที่ทำงานได้ตรงกับส่วนของการวิเคราะห์ข้างต้น

1. จบ
2. รับค่า sex และ age
3. $i \leq 5$?
4. กำหนดค่า $i = 0$, $count_male = 0$, $count_female = 0$, $sum_age = 0$
5. กำหนดค่า $i = 0$, $count_male = 0$, $count_female = 0$, $average_age = 0$
6. $count_male = count_male + 1$
7. $count_female = count_female + 1$
8. $i < 5$?
9. $sex = 'M'$?
10. $sex = 'F'$?
11. $i = i + 1$
12. $sum_age = sum_age + age$
13. $average_age = average_age / 5.0$
14. $average_age = sum_age / 5.0$
15. เริ่ม
16. แสดงผล $count_male$, $count_female$ และ $average_age$
17. แสดงผล i , sum_age และ $average_age$
18. กำหนดค่า $i = 0$, $count_male = 1$, $count_female = 1$, $sum_age = 0$
19. กำหนดค่า $i = 1$, $count_male = 1$, $count_female = 1$, $sum_age = 0$
20. กำหนดค่า $sex = 'M'$
21. รับค่า i
22. รับค่า sex



ผังงานของโปรแกรมในข้อที่ 2

/** จบตอนที่ 2 อย่าลืมเขียนชื่อ รหัส และ Section ลงในข้อสอบทุกแผ่น**/

ตอนที่ 3 (35 คะแนน)

1. จงอธิบายข้อความต่อไปนี้ (4 คะแนน)

- ความสัมพันธ์ระหว่าง Compiler, Linker กับ Object Code

.....

- การ Casting คือ

.....

- ความแตกต่างของการใช้ // กับ /*.....*/

.....

- Pre-processor

.....

2. คำสั่งโดยทั่วไปมักเขียนอยู่ในรูปของ การประกาศตัวแปร, การเรียกใช้ฟังก์ชัน, การใช้งานตัวดำเนินการ และการใช้งาน Keyword จงระบุว่า คำสั่งที่แสดงในข้อย่อยต่อไปนี้ เป็นคำสั่งที่อยู่ในรูปใดตามที่กล่าวข้างต้น (4 คะแนน)

- break; _____
- scanf("%d",&x); _____
- x = y*7 + 5.0; _____
- float x; _____

3. จงระบุว่า ข้อมูลที่กำหนดในแต่ละข้อควรใช้ข้อมูลชนิดใดในการเก็บ พร้อมทั้งประกาศตัวแปรสำหรับเก็บข้อมูลดังกล่าว (4 คะแนน)

- ปี พ.ศ. ที่นักศึกษาเกิด _____
- เกรดเฉลี่ยของนักศึกษา _____
- คำตอบของข้อสอบแบบปรนัย (Choice Answer) _____
- จำนวนหน้าของข้อสอบ _____

(ให้ระบุ signed หรือ unsigned ด้วย)

4. จงเติมโค้ดลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ โดยต้องการให้โปรแกรมแสดงผลลัพธ์ออกทางหน้าจอ ดังรูป (4 คะแนน)

```
#include<stdio.h>
int main ()
{
    int a = 15;
    ...(1).....
    b = a*50.0/100;
    printf(...(2)..... , ...(3)..... , ...(4).....);
    return 0 ;
}
```

ผลลัพธ์ทางหน้าจอ

Fifty percent of 15 is 7.500000

5. จากคำสั่งด้านล่างเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม จงแสดงลำดับการคำนวณของคอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบของตัวแปร y (2 คะแนน)

```
int x = 5;
float y;
y = 8/x+2*x-12.0/x;
```

y = _____

6. จากโปรแกรมที่กำหนดให้ จงเติมตารางข้างล่างให้สมบูรณ์ สำหรับหาค่าของตัวแปร x, y, z (6 คะแนน)

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int x = 5;
    float y = 5;
    char z = 'E'+x;

    y = y/x * 2.5;
    x = x/2 +6;
    printf("%d , %f , %c\n",x,y,z);
    return 0;
}
```

ตัวแปร	ชนิดข้อมูล	จำนวนครั้งที่ถูกกำหนดค่า	จำนวนครั้งที่อ่านค่า	ค่าที่ถูกนำไปแสดง
x				
y				
z				

7. จากโปรแกรมในข้อ 6 จงระบุซอร์สโค้ดที่เป็นนิพจน์ต่อไปนี้ มาอย่างละ 1 นิพจน์ ถ้าไม่มีให้ระบุ ว่า "ไม่มี" (4 คะแนน)

- นิพจน์จำนวนเต็ม _____
- นิพจน์เลขทศนิยม _____
- นิพจน์ตัวอักษร _____
- นิพจน์ข้อความ _____

8. จงเขียนโปรแกรมคำนวณปริมาตรและพื้นที่ผิวของทรงกลม ซึ่งมีสูตร คือ

$$\text{ปริมาตร} = (4/3) * \text{PI} * (\text{รัศมี ยกกำลัง 3})$$

$$\text{พื้นที่ผิว} = 4 * \text{PI} * (\text{รัศมี ยกกำลัง 2}) \quad (7 \text{ คะแนน})$$

โดยในส่วน Pre-processor ให้ผู้เขียนทำการ define ค่าคงที่ PI มีค่าเป็น 3.1416 และในส่วนโปรแกรม ผู้ใช้จะป้อนค่าจำนวนเต็มของรัศมีของทรงกลมผ่านทางคีย์บอร์ด จากนั้นโปรแกรมจะทำการคำนวณค่า ปริมาตรและพื้นที่ผิว แล้วแสดงผลลัพธ์ออกทางหน้าจอเป็นตัวเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง ตามลำดับ ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม (ตัวอักษรตัวหนาเป็นค่าที่ผู้ใช้ป้อน และตัวเอียงเป็นผลลัพธ์)

Please enter the radius of sphere : 4

Volume of sphere is 268.08

Surface area of sphere is 201.06

/ จบตอนที่ 3 อย่าลืมเขียนชื่อ รหัส และ Section ลงในข้อสอบทุกแผ่น**/**

ตอนที่ 4 (35 คะแนน)

1. จงหาค่าของนิพจน์จากข้อมูลและนิพจน์ที่กำหนดให้

(ข้อละ 1 คะแนน รวม 5 คะแนน)

ข้อมูลการประกาศตัวแปรและกำหนดค่า	
<pre>char c='B'; int i=3, j=3, k=3; double x=0.0, y=2.3;</pre>	
นิพจน์	ค่าของนิพจน์
1.1 $x i\&\&j-3$	
1.2 $'A'<=c\&\&c<='Z'$	
1.3 $c-1 == 'A' c+1 == 'Z'$	
1.4 $!i - j$	
1.5 $!(i\&\&j\&\&k)==(!i !j !k)$	

2. จากส่วนหนึ่งของโปรแกรมต่อไปนี้ จงหาค่าผลลัพธ์หรือเติมส่วนของผลลัพธ์ที่แสดงออกทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ให้สมบูรณ์โดยกำหนดให้ข้อความที่เป็นตัวหนาคือค่าที่รับจากผู้ใช้ (ข้อละ 2 คะแนน รวม 10 คะแนน)

ข้อที่	ส่วนหนึ่งของโปรแกรม	ผลลัพธ์ที่แสดงออกหน้าจอ
1	<pre>int number=4; double alpha = -1.0; if(number>0) if(alpha>0) printf("First\n"); else printf("Second\n"); printf("Third\n");</pre>	

2	<pre>int a=10, b=1; while (a>=0){ b++; a-=3; } printf("%d\n",++b);</pre>	
3	<pre>int i=0; int j=0; int k=0; do{ j=i*i; printf("%d",i); do{ k=i+2*j; printf("%d%d",j,k); j +=2; } while(k<= 10); printf("\n"); i++; }while (j<=5);</pre>	
4	<pre>int score=100; score=score/10; switch (score){ case 10: printf("Grade:A\n"); case 9: printf("Grade:A\n"); break; case 8: printf("Grade:B\n");</pre>	

	<pre> break; case 7: printf("Grade:C\n"); break; case 6: printf("Grade:D\n"); break; default: printf("Grade:E\n"); } //end switch</pre>	
5	<pre>int row=5; int col=6; int i; int j; for (i=0;i<row;i++){ for(j=0;j<col;j+=3){ if(j>=col/3){ printf("***"); continue; }else printf("o"); } printf("\n"); }</pre>	

3. จงเขียน Flowchart หรือ โค้ดเทียม และ โปรแกรมสำหรับเรือโดยสาร โดยโปรแกรมจะช่วยคำนวณน้ำหนักทั้งหมดของผู้โดยสารและนับจำนวนผู้โดยสาร เนื่องจากเรือลำนี้บรรทุกผู้โดยสารได้ไม่เกิน 7 คน และน้ำหนักบรรทุกได้ไม่เกิน 400 กิโลกรัม สำหรับการทำงานของโปรแกรมนี้อย่างนี้ (flow chart หรือ โค้ดเทียม 5 คะแนน โปรแกรม 15 คะแนน รวม 20 คะแนน)

1. โปรแกรมจะวนรับค่าน้ำหนักของผู้โดยสารที่ขึ้นเรือเพื่อนำไปคำนวณน้ำหนักรวมไม่เกิน 400 กิโลกรัมและตรวจจำนวนผู้โดยสารไม่เกิน 7 คน

2. เมื่อน้ำหนักรวมของผู้โดยสารเกิน 400 กิโลกรัมหรือมีจำนวนผู้โดยสารเกิน 7 คน โปรแกรมจะหยุดและแสดงน้ำหนักรวมของผู้โดยสารและจำนวนผู้โดยสาร(ดูตัวอย่างค่าที่แสดงได้จากผลการรันโปรแกรมข้างล่าง)

3. ถ้าผู้ใช้เลือก 'N' โปรแกรมจะพิมพ์ข้อความว่า "จบโปรแกรม"

ตัวอย่างจากการรันโปรแกรม (อักขระตัวหนาคือข้อความหรือค่าที่ผู้ใช้พิมพ์ อักขระตัวธรรมดาคือข้อความที่แสดงจากโปรแกรม)

ตัวอย่างผลจากการรันที่ 1

Please enter weight of a passenger number 1: 69

1 passenger 69 Kilograms

More passenger('Y' or 'N'): Y

Please enter weight of a passenger number 2: 100

2 passenger 169 Kilograms

More passenger('Y' or 'N'): Y

Please enter weight of a passenger number 3: 90

3 passenger 259 Kilograms

More passenger('Y' or 'N'): Y

Please enter weight of a passenger number 4: 75

4 passenger 334 Kilograms

More passenger('Y' or 'N'): Y

Please enter weight of a passenger number 5: 85

น้ำหนักเกิน 400 กิโลกรัม

4 passenger 334 Kilograms

จบโปรแกรม

ตัวอย่างผลการรันที่ 2

Please enter weight of a passenger number 1: 69

1 passenger 69 Kilograms

More passenger('Y' or 'N'): Y

Please enter weight of a passenger number 2: 40

2 passenger 109 Kilograms

More passenger('Y' or 'N'): Y

Please enter weight of a passenger number 3: 50

3 passenger 159 Kilograms

More passenger('Y' or 'N'): Y

Please enter weight of a passenger number 4: 40

4 passenger 199 Kilograms

More passenger('Y' or 'N'): Y

Please enter weight of a passenger number 5: 41

5 passenger 240 Kilograms

More passenger('Y' or 'N'): Y

Please enter weight of a passenger number 6: 50

6 passenger 290 Kilograms

More passenger('Y' or 'N'): Y

Please enter weight of a passenger number 7: 43

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

16

7 passenger 333 Kilograms

More passenger('Y' or 'N'): Y

Please enter weight of a passenger number 8: 85

จำนวนผู้โดยสารเกิน 7 คน

7 passenger 333 Kilograms

จบโปรแกรม