

แบบฝึกหัดปฏิบัติการคาบที่ 13: Problem Solving II

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2564

Section.....

1. คนงานในโรงงานเฟอร์นิเจอร์มีคนหนึ่งสามารถผลิตโต๊ะขนาดใหญ่ได้ 6 ตัวในหนึ่งวันและขนาดเล็กได้ 10 ตัวในหนึ่งวัน โรงงานมีคนงานในแผนกผลิตโต๊ะขนาดใหญ่ A คน และแผนกผลิตโต๊ะขนาดเล็ก B คน ลูกค้านำของโรงงานได้สั่งผลิตโต๊ะขนาดใหญ่และเล็กจำนวน M และ N ตัวตามลำดับ

จงเขียนโปรแกรมที่คำนวณจำนวนวันที่ต้องใช้ใช้ในการผลิตโต๊ะให้เสร็จสิ้น เมื่อกำหนดค่า A B M และ N มาให้กำหนดให้ คนงานที่อยู่ในแผนกใดแผนกหนึ่งจะไม่ทำการย้ายแผนกในการทำโต๊ะ และคนงานทั้งสองแผนกสามารถทำการผลิตโต๊ะพร้อมกันได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก ระบุจำนวนคนงาน A และ B

บรรทัดที่ 2 คือ M และ N เป็นจำนวนที่ลูกค้าของโรงงานได้สั่งผลิตโต๊ะขนาดใหญ่และเล็กตามลำดับ

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดที่ 1 คือ จำนวนวันที่ใช้ในการผลิตโต๊ะเป็นจำนวนเต็มบวก

หากไม่มีคนงานที่จะผลิตโต๊ะที่ลูกค้าสั่งเลข โปรแกรมจะพิมพ์คำว่า Unable to finish order

| ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า | ตัวอย่างข้อมูลส่งออก |
|----------------------|------------------------|
| 10 170 | 3 |
| 22 3434 | 3 |
| 01000 10 | Unable to finish order |

2. กำหนดให้ผลรวมของแต่ละคู่ลำดับ (x_i, y_i) โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, n$ เป็นดังนี้

$$S = (x_1 \times y_1) + (x_2 \times y_2) + (x_3 \times y_3) + \dots + (x_n \times y_n)$$

โดยคู่ลำดับที่ i สามารถคำนวณได้ดังสมการต่อไปนี้

$$(x_i, y_i) = \begin{cases} (x_{i-1} + y_{i-1}, x_{i-1} - y_{i-1}) & i > 1 \\ (3, 1) & i = 1 \end{cases}$$

ตัวอย่างเช่น ถ้า $n = 4$

$$S = (3 \times 1) + (4 \times 2) + (6 \times 2) + (8 \times 4) = 55$$

จงเขียนโปรแกรมคำนวณผลลัพธ์เมื่อผู้ใช้กำหนดค่า n มาให้

| ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า | ตัวอย่างข้อมูลส่งออก |
|----------------------|----------------------|
| 3 | 23 |
| 5 | 103 |

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2564

ตอนเรียน Lab ที่.....

3. [ผลคูณที่มากที่สุด] กำหนดให้ A คือ ตัวแปรชุดจำนวนเต็ม ที่มีขนาดไม่เกิน N จำนวน ให้เขียนโปรแกรมหาผลคูณที่มากที่สุดที่เกิดขึ้นจากตัวแปรชุด A

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1 คือ จำนวนข้อมูล N จำนวน

บรรทัดที่ 2 คือ จำนวนเต็ม N จำนวน

ข้อมูลออก

ข้อความ The maximum product is P. โดย P คือ ค่าผลคูณมากที่สุด

| ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า | ตัวอย่างข้อมูลออก |
|----------------------|--|
| 3 2 4 -3 | The maximum product is 8. แสดงเฉพาะตัวเลขเท่านั้น |
| 5 -2 5 -1 -2 -1 | The maximum product is 20. แสดงเฉพาะตัวเลขเท่านั้น |

~~4. ให้เขียนโปรแกรมเพื่อหาค่าของ $f(x, n)$ เมื่อ x สามารถเป็นจำนวนจริงใด ๆ n เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่าหรือเท่ากับ 0 และฟังก์ชัน $f(x, n)$ มีการนิยามดังนี้~~

$$~~f(x, n) = \sum_{i=0:n} x^i~~$$

~~ข้อมูลนำเข้า~~

~~บรรทัดที่ 1 คือ x และ n~~

~~ข้อมูลออก~~

~~ค่าของ $f(x, n)$~~

| ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า | ตัวอย่างข้อมูลออก |
|---------------------------------|------------------------------|
| 10 3 | 1111 |

~~5. ให้เขียนโปรแกรมภาษาจาวา เพื่อแสดงค่าของ a_0, a_1, \dots, a_n ที่สัมพันธ์กับสมการ recurrence $a_k = k^2 a_{k-1} - a_{k-2} + 3^k$ เมื่อ $k=2, 3, 4, \dots$ โดยค่าเริ่มต้น n, a_0 และ a_1 ถูกกำหนดโดยผู้ใช้~~

~~ข้อมูลนำเข้า~~

~~บรรทัดที่ 1 คือ n, a_0 และ a_1~~

~~ข้อมูลออก~~

~~ค่าของ a_0, a_1, \dots, a_n ที่สัมพันธ์กับสมการ recurrence $a_k = k^2 a_{k-1} - a_{k-2} + 3^k$~~

| ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า | ตัวอย่างข้อมูลออก |
|---------------------------------|------------------------------|
| 3 3 7 | 3 7 34 326 |

6. Occurrence of max number

จงเขียนโปรแกรมที่อ่านตัวเลขจำนวนจริง หาดัชนีที่มีขนาดใหญ่มากที่สุดจากกลุ่มของตัวเลขดังกล่าว นับจำนวนครั้งของการปรากฏเลขดังกล่าว ตัวอย่างเช่น ถ้าป้อนตัวเลขต่อไปนี้ 3 5 2 5 5 โปรแกรมจะค้นหาจำนวนตัวเลขที่มากที่สุดคือ 5 และจำนวนครั้งของการเกิดเลข 5 คือ 4 เช่น

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1 คือ จำนวนตัวเลขทั้งหมด n ตัว

บรรทัดที่ 2 รับข้อมูลเลขจำนวนเต็มบวก n ตัว

ข้อมูลออก

โปรแกรมจะค้นหาจำนวนตัวเลขที่มากที่สุด และจำนวนครั้งของการเกิด

| ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า | ตัวอย่างข้อมูลออก |
|----------------------|-------------------|
| 6 3 5 2 5 5 5 | 5 4 |

7 จากโปรแกรมต่อไปนี้ จงเติมคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้ (ไม่ต้องให้เขียนโปรแกรมลงเครื่อง)

| | | |
|--|---|---|
| <pre> /* 1 */ /* 2 */ /* 3 */ /* 4 */ /* 5 */ /* 6 */ /* 7 */ /* 8 */ /* 9 */ /* 10 */ /* 11 */ /* 12 */ /* 13 */ /* 14 */ /* 15 */ /* 16 */ /* 17 */ </pre> | <pre> #include <stdio.h> int main() { int x = 10, y = 20; int a[10] = {9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0}; int *ip, *iq; ip = &x; printf("ip = %d\n", *ip); y = *ip; printf("y = %d\n", y); *ip = 0; printf("x = %d\n", x); ip = &a[0+3]; printf("ip = %d\n", *ip); ip = ip + 3; printf("ip = %d\n", *ip); *ip = 0; printf("a[3] = %d\n", a[3]); *ip = *ip + 10; printf("a[6] = %d\n", a[6]); iq = ip; printf("ip = %d\n", *ip); *iq = 0; printf("iq = %d\n", *iq); *ip = *iq * 2; printf("ip = %d\n", *ip); return 0; } </pre> | <pre> 1. *ip = _____ 2. y = _____ 3. x = _____ 4. *ip = _____ 5. *ip = _____ 6. a[3] = _____ 7. a[6] = _____ 8. *ip = _____ 9. *iq = _____ 10. *ip = _____ </pre> |
|--|---|---|

8. [Book Store] กำหนดข้อมูลในไฟล์ชื่อ product.txt และ sale.txt มีลักษณะดังรูปต่อไปนี้

| product.txt - Notepad | | | sale.txt - Notepad | | |
|-----------------------|--------------|--------|--------------------|-------------|-----------|
| File | Edit | Format | View | Help | |
| BK001 | Harry Potter | 200 | 2 | 5 | 1 0 3 7 2 |
| BK002 | Steve Jobs | 200 | 0 | 1 5 2 2 7 0 | |
| CD001 | AKB48 | 300 | 8 | 5 3 7 2 7 7 | |
| IT001 | IPhone | 15000 | 1 | 0 0 1 0 0 1 | |
| IT002 | SAMSUNG | 20000 | 2 | 2 0 1 0 1 1 | |

โดยข้อมูลในไฟล์ชื่อ product.txt นั้นเป็นข้อมูลของรหัสสินค้าและชื่อสินค้า ส่วนข้อมูลในไฟล์ชื่อ sale.txt เป็นยอดขายของสินค้าใน 1 สัปดาห์ ทั้งหมด 7 ครั้งของสินค้าแต่ละประเภท ซึ่งข้อมูลของไฟล์ทั้ง 2 นั้นเป็นข้อมูลของสินค้าจำนวน 5 ชนิด โดยข้อมูลในแต่ละบรรทัดคือข้อมูลของสินค้าในแต่ละประเภท ให้เขียนโปรแกรมโดยมีการทำงานดังต่อไปนี้

1. ให้ออกแบบโครงสร้างเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลที่ดึงขึ้นมาจากไฟล์ทั้ง 2
2. หายอดขายรวมจากยอดขายแต่ละครั้งของสินค้าแต่ละประเภท
3. นำข้อมูลที่ดึงขึ้นมาได้ กับข้อมูลใหม่ที่กำหนดให้ บันทึกลงในไฟล์ชื่อ report.txt ตามรูปแบบที่กำหนดต่อไปนี้

| report.txt - Notepad | | |
|----------------------|--------------|--------------|
| File | Edit | Format |
| BK001 | Harry Potter | 200 4000 |
| BK002 | Steve Jobs | 200 3400 |
| CD001 | AKB48 | 300 11700 |
| IT001 | IPhone | 15000 45000 |
| IT002 | SAMSUNG | 20000 140000 |