

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

จงเขียนโปรแกรมที่คำนวณจำนวนวันที่ต้องใช้ในการผลิตโต๊ะให้เสร็จสิ้น เมื่อกำหนดค่า A B M และ N มาให้กำหนดให้คนงานที่อยู่ในแผนกใดแผนกหนึ่งจะไม่ทำการย้ายแผนกในการทำโต๊ะ และคนงานทั้งสองแผนกสามารถทำการผลิตโต๊ะพร้อมกันได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก ระบุจำนวนคนงาน A และ B

บรรทัดที่ 2 คือ M และ N เป็นจำนวนที่ลูกค้าของโรงงานได้สั่งผลิตโต๊ะขนาดใหญ่และเล็กตามลำดับ

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดที่ 1 คือ จำนวนวันที่ใช้ในการผลิตโต๊ะเป็นจำนวนเต็มบวก

หากไม่มีคนงานที่จะผลิตโต๊ะที่ถูกคำสั่งเลข 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.
5 -2 5 1 2 -1	The maximum product is 20.

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)

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

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