

## แบบฝึกหัดปฏิบัติการคานที่ 12: Problem Solving

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

วันที่..... เดือน..... พ.ศ. 2564

Section.....

1. [4G] จากการประชุมคลื่นรุ่งแบบ 4G ที่ดูเหมือน บริษัทให้บริการโทรศัพท์มือถือมีแนวโน้มที่จะขยายเพิ่มมากขึ้น โดยมีการระบุว่า ต้องใช้แบบเติมเงินแล้วเรียกหอนกสั่งวันละ กิโล 0.75 บาท และต้องหอนกสั่งกิโล 1.25 บาท ต่อวันแบบจ่ายรายเดือน มีต่อไป 2 ทาง เดือนที่หอนแบบ 300 บาท หรือเดือนและแบบ 600 บาท ต่อเดือน โดยแบบ 300 บาทห่อน เที่ยงโทรศัพท์ 500 นาที ต้องเก็บเงิน 1.50 บาท ต่อวันแบบ 600 บาทห่อน เที่ยงโทรศัพท์ 1200 นาที ต้องเก็บเงิน 2.50 บาท ต่อวัน

ผู้ให้บริการต้องการทราบว่า ต้องใช้เงินเท่าไหร่ในการหอนบันทึกไว้ในแต่ละสัปดาห์ หากเดือนของโทรศัพท์หอนกสั่งวันละ กิโล ที่เดือนนี้จะต้องหอนกสั่งวันละ กิโล 4 สัปดาห์

จะใช้โปรแกรมรับข้อมูลจากโทรศัพท์มือถือที่สุด พิมพ์เลข 1 ถ้าแบบเติมเงิน มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด พิมพ์เลข 2 ถ้าแบบ 300 บาทห่อน มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด และพิมพ์เลข - ถ้าแบบ 600 บาทห่อน มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด

**ข้อผูก紧定เข้า บรรทัดที่ 1 - 4 จำนวนการโทรศัพท์หอนกสั่งวัน และหอนกสั่งกิโล**

**ข้อผูก紧定ออก พิมพ์ผลทางเดียวเพื่อกำกับที่ไม่ต้องใช้เครื่องหมายที่สุด**

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก	ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
100 100	3	50 20	2
100 100		60 70	
100 100		40 30	
100 100		50 50	

2. [Distance] กำหนดพิกัดในรูปแบบสามมิติ มีพิกัดในรูปแบบต่อไปนี้

`float points[][] = {{1, 0, 3}, {1, 1, 1}, {1, 1, 1}, {2, 0.5, 9}, {3.5, 2, 1},  
{3, 1.5, 3}, {1.5, 4, 2}, {5.5, 4, 0.5}};`

จะใช้โปรแกรมเพื่อคำนวณระยะทางระหว่างจุดสองจุดในรูปแบบสามมิติที่มีระยะทางระหว่างจุดมาที่สุด 3 อันดับแรก โดยระยะทางทั่วไป คือ  $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

**ข้อมูลนำเข้า**

บรรทัดแรก ระบุจำนวนหัวเราะ

บรรทัดที่ 2 ถึง n+1 ระบุจุดในรูปแบบสามมิติ

**ข้อมูลส่งออก**

บรรทัดที่ 1 - 3 แสดงระยะทางระหว่างจุดมาที่สุด 3 อันดับแรก

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
8 -1 0 3	10.71
1 1 -1	10.55
4 1 1	10.22
2 0.5 9	
3.5 2 -1	
3 1.5 -3	
-1.5 4 2	
5.5 4 -0.5	

3. [Visible Trees] มีหินไม้ ๑๐ เมตรถูกหั่นกัน เวิร์งเป็นแผ่นๆ เหน�หินหินไม้เหลาหิน  
หินไม้บะยงเหลาหินเยาหิน ตามลำดับ จำนวนเมื่อยอดของต้นไม้ที่สามารถมองเห็นได้ใน  
แนวระดับของหินที่หั่น เพราะหินไม้ที่มีความสูงที่หั่นไว้หักหัก จงหาว่า หินหินไม้หิน  
หินไม้หินที่มองเห็นได้

### ข้อผูก紧定ให้เข้ากัน

บรรทัดแรกคือค่า  $T = 1 \dots 10$  จำนวน Test Case

และในค่า  $T$  บรรทัดต่อมา จะต้องบรรทัดที่  $T$  หนึ่ง Test Case ซึ่งประกอบด้วย  $T$  ( $1 \dots T \dots 10$ ) ระบุจำนวนหินไม้  
และเมื่อจำนวนหินไม้มากกว่า  $T$  ค่า เป็นความสูงของหินไม้แต่ละหินที่บันทึกไว้ตามลำดับ

### ข้อผูก紧定ส่งออก

ผลลัพธ์ Test Case ให้แสดง จำนวนหินไม้ที่สามารถมองเห็นได้

ตัวอย่างข้อมูล紧定ให้เข้ากัน	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
<p>3</p> <p>12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12</p> <p>8 2 13 6 1 7 2 13</p> <p>5 15 10 10 9 8</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>4</p>

4. หน่วยสี่บคดีพิเศษของประเทศไทยแห่งหนึ่งต้องการค้นหาแหล่งกบดานของนักบวชรูปหนึ่ง โดยแหล่งที่พักของนักบวชรูปหนึ่งมีความลับซึ่งเป็นพิเศษ บุคคลภายนอกไม่สามารถเข้าถึงได้โดยตรง ด้วยเหตุนี้หน่วยสี่บคดีพิเศษจึงจำเป็นต้องอาศัยอากาศยานไร้คนขับ หรือโดรน ทำการถ่ายภาพบริเวณที่สนใจ โดยภายในภาพถ่ายจะปรากฏจำนวนคน ณ บริเวณที่กำหนด โดยเป็นรูปขนาด  $H \times W$  ซึ่งหน่วยสี่บคดีพิเศษต้องการหนักบวชจากรูปภาพนี้ ตัวอย่างของรูปขนาด  $4 \times 5$  แสดงเป็นตารางด้านล่างกำหนดตารางชื่อ A ตัวเลขในแต่ละช่องแสดงจำนวนคนที่อยู่ในช่องนั้น

5	1	2	10	4
4	30	3	0	100
3	25	10	4	10
3	20	4	8	5

ในการหาตำแหน่งของนักบวชเนื่องจากเป็นนักบวชที่มีความสำคัญจึงจำเป็นต้องมีคนอยู่รับข้าง ดังนั้นจึงมีเงื่อนไข 3 ข้อดังนี้

1. นักบวชจะปรากฏในบริเวณที่เป็น 2 ช่องติดกันพอดี
2. สองช่องที่เป็นบริเวณที่มีนักบวชคราวมีจำนวนคน ณ บริเวณนั้นต่างกันไม่เกิน 10
3. เนื่องจากเป็นนักบวชที่มีความสำคัญจึงจำเป็นต้องมีคนอยู่รับข้าง ตำแหน่งที่นักบวชอาศัยอยู่จึงน่าจะเป็นตำแหน่งที่มีจำนวนคน ณ บริเวณนั้นอยู่เป็นจำนวนมาก คือต้องเป็นสองช่องที่มีผลกระทบของจำนวนคน ณ บริเวณนั้นอยู่เป็นจำนวนมาก

จากตารางตำแหน่งที่ตรงตามเงื่อนไขคือ  $A[2][2]$  และ  $A[3][2]$

จะเขียนโปรแกรมที่รับตารางแสดงตำแหน่งของนักบวช จากนั้นให้หาตำแหน่งมุมบนซ้ายของช่องที่น่าจะปรากฏนักบวชมากที่สุด โดยระบุเวลาและคอลัมน์ที่อยู่ในช่องนั้น

## ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก ระบุขนาดตาราง  $H \times W$ 

บรรทัดที่ 2 ถึง  $H+1$  แสดงจำนวนคนในแถวที่  $i$  โดยระบุเป็นจำนวนเต็มจำนวน  $W$  ตัว จำนวนที่  $j$  จะเป็นจำนวนคนในช่องที่อยู่ในคอลัมน์  $j$

## ข้อมูลส่งออก

มีบรรทัดเดียว คือ บัญชีรายของคนที่จะปรากฏบนบัวที่สุดโดยระบุແລວและคอลัมน์ซึ่งนั้น

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างของสูตรภาษา C	ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
4 5	2 2	4 4	3 2
5 1 2 10 4	int main(){ int h,w,i,k,maxi=0,maxy=0; scanf("%i %i",&h,&w); float ar[h][w],max=0; for(i=0;i<h;i++){ for(k=0;k<w;k++){ scanf("%f",&ar[i][k]); }}	0 0 0 0	
4 30 3 0 100	for(i=0;i<h;i++){ for(k=0;k<w;k++){ scanf("%f",&ar[i][k]); }}	0 0 0 0	
3 25 10 4 10	if(((ar[i][k]+ar[i][k+1]) > max) && (fabs(ar[i][k]-ar[i][k+1]) < 11)){ POINT begin; POINT end; LINE*; max = ar[i][k]+ar[i][k+1]; maxi = i+1; maxy = k+1; POINT*; int x; int y; for(i=0;i<h-1;i++){ for(k=0;k<w;k++){ if(((ar[i][k]+ar[i][k+1]) > max) && (fabs(ar[i][k]-ar[i][k+1]) < 11)){ max = ar[i][k]+ar[i][k+1]; maxi = i+1; maxy = k+1; 1 ถ้าเป็นแนวตั้ง (Vertical) 2 ถ้าเป็นแนวระนาบ (Horizontal) 3 ถ้าเป็นมุม (Oblique) printf("%i %i",maxi,maxy); โดย Vertical line ที่อยู่ในแถวที่มีค่า begin กับค่า end มีพิกัด x อยู่ที่หน้างานเทียบกับ Horizontal line คือ ถ้าbegin กับ end มีพิกัด y อยู่ที่หน้างานเทียบกับ Oblique line ที่อยู่ในแถวที่ไม่เป็นทั้ง vertical line หรือ horizontal line	0 1 1 1	
3 20 4 8 5		1 1 0 0	

5. [Line] เส้นทางที่ยกการนำข้อมูลจากไฟล์เป็นมาต่อไปนี้ ก่อนให้เส้นทางจะปะกับหัวรถ บริการที่เป็นจุดที่นำรถ 2 จุด ที่อยู่ที่ เป็นจุดเริ่มต้นของเส้นทาง (begin) และจุดสิ้นสุดของเส้นทาง (end) โดยมีโครงสร้างทั้งนี้

```

typedef struct {
    if(((ar[i][k]+ar[i][k+1]) > max) && (fabs(ar[i][k]-ar[i][k+1]) < 11)){
        POINT begin;
        max = ar[i][k]+ar[i][k+1];
        maxi = i+1;
        maxy = k+1;
    }
    typedef struct {
        int x;
        int y;
    } POINT;
    LINE*;
    for(i=0;i<h-1;i++){
        for(k=0;k<w;k++){
            if(((ar[i][k]+ar[i][k+1]) > max) && (fabs(ar[i][k]-ar[i][k+1]) < 11)){
                max = ar[i][k]+ar[i][k+1];
                maxi = i+1;
                maxy = k+1;
                1 ถ้าเป็นแนวตั้ง (Vertical)
                2 ถ้าเป็นแนวระนาบ (Horizontal)
                3 ถ้าเป็นมุม (Oblique)
                printf("%i %i",maxi,maxy);
            }
        }
    }
}

```

โดย Vertical line ที่อยู่ในแถวที่มีค่า begin กับค่า end มีพิกัด x อยู่ที่หน้างานเทียบกับ Horizontal line คือ ถ้าbegin กับ end มีพิกัด y อยู่ที่หน้างานเทียบกับ Oblique line ที่อยู่ในแถวที่ไม่เป็นทั้ง vertical line หรือ horizontal line

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

วันที่ .....เดือน..... พ.ศ. 2564

ตอนเรียน Lab ที่.....

6. [พื้นที่ในอาร์เรย์สองมิติ] หาระยะห่างโดยใช้จำนวน 2 มิติ ประกอบไปเป็นราก  $R$  และ  $C$  คือลักษณะเดียวกับ  $R$  และ  $C$  เป็น เดียวกับจำนวนหน่วยงาน ถ้าห้องการแบบพนที่ในอาร์เรย์มีจำนวน 4 ตัวนั้น ให้แก่ zone 1, 2, 3 และ 4 โดยที่  $\text{Zone 1} = \frac{R}{2} \times \frac{C}{2}$  ซึ่งในอาร์เรย์ ห้องย่างเข็น การแบ่งพนที่ของอาร์เรย์บนหา 6 ห้อง 6 และห้องเดียวกับห้องเดิม

		6/2					
		1	2	3	4	5	6
6/2	1	1	0	3	0	2	4
	2	1	3	0	5	2	6
	3	2	7	4	0	3	3
	4	3	1	0	6	7	2
	5	2	3	0	4	8	6
	6	1	5	4	1	2	2

จึงเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงผลบวกที่มากที่สุดของ矩阵มาบิกในแต่ละโซน (มากที่สุดในแต่ละโซน) ห้องย่างเข็น ผลบวกของโซน 1 ในอาร์เรย์ห้องบน คือ  $1+0+3+1+3+0+2+7+4 = 21$  ขณะที่ผลบวกของยังอยู่ในโซน 4 คือ 36

#### ข้อสูตรเข้า

บรรทัดแรกเป็นจำนวนห้องที่มีบวก  $R$  และ  $C$

$R$  บรรทัดที่มาเป็นห้องที่อยู่ในอาร์เรย์และจะได้ผลลัพธ์โดยใช้ตัวแปร  $C$  คือลักษณะเดียวกับ  $R$

#### ข้อมูลส่งออก

ผลบวกที่มากที่สุดของ矩阵มาบิกในโซน

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลออก
2 4	15
1 2 3 4	
5 6 7 8	
4 2	14
1 2	
3 4	
5 6	
7 8	