



## ข้อสอบแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระดับชาติ ครั้งที่ 14

ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ข้อสอบข้อที่ 3 จากทั้งหมด 3 ข้อ

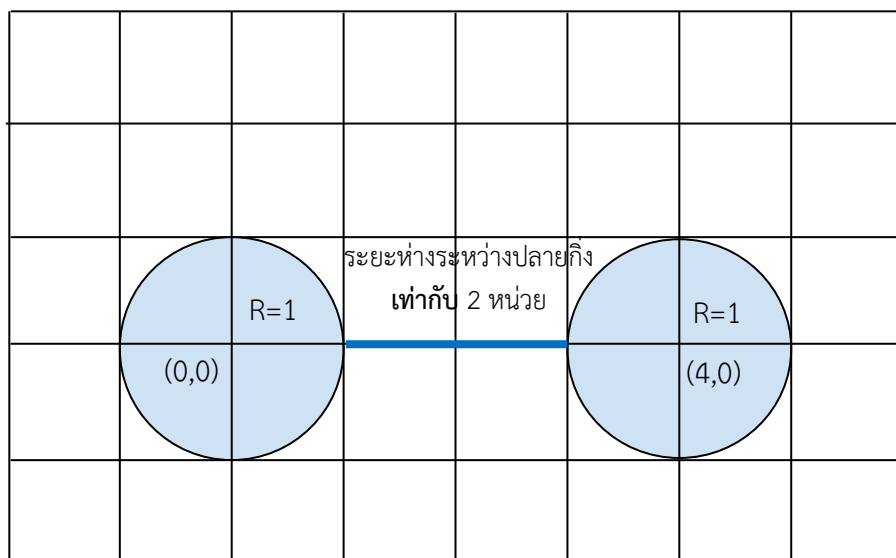
วันพุธที่ 20 มิถุนายน 2561 เวลา 9.00 - 12.00 น.



สวนต้นไม้ (PLANTATION)

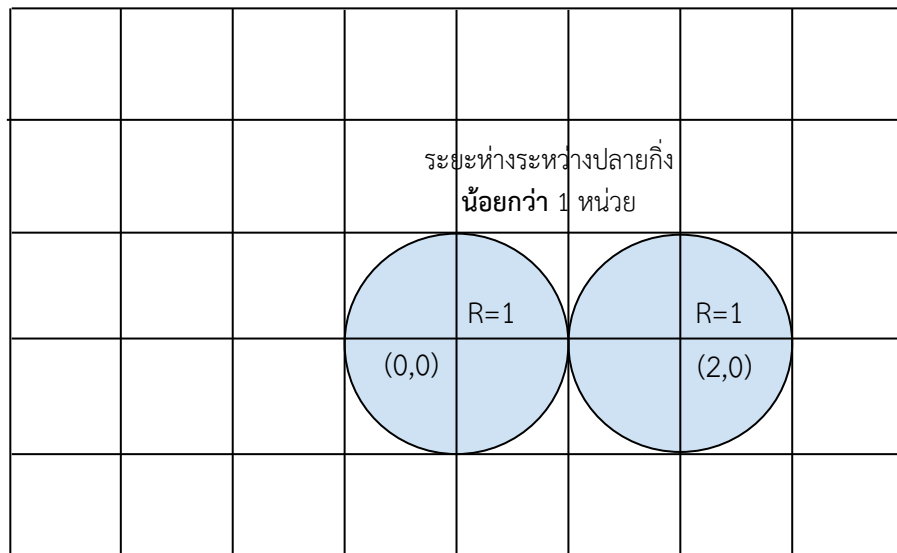
บริษัทจัดสวนต้นไม้เทคโนโลยีแห่ง NBK ต้องการออกแบบสวนเพื่อการปลูกต้นไม้จำนวนมาก โดยต้นไม้ทุกต้นในแปลงเดียวกันต้องมีรัศมีของพุ่มของต้นไม้จะแผ่ออกมาเป็นวงกลมรัศมี  $R$  หน่วย สวนต้นไม้เทคโนโลยีแห่งนี้ยังใส่ใจเรื่องการจัดสวนที่ดีและถูกหลักมาตรฐานด้วย โดยผู้ออกแบบสวนต้องการปลูกต้นไม้ให้มีระยะห่างที่เหมาะสม เพื่อให้ต้นไม้มีพื้นที่หาอาหาร น้ำ และได้รับแสงแดดเพียงพอ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวจึงมีข้อกำหนดตามมาตรฐานไว้ว่า ระยะห่างระหว่างปลายกิ่งของต้นไม้สองต้นจะต้องอยู่ห่างจากกัน ไม่น้อยกว่า  $D$  หน่วย

**ตัวอย่างที่ 1** ต้องการปลูกต้นไม้จำนวน 2 ต้น ที่มีรัศมีของพุ่มเท่ากับ 1 หน่วย และกำหนดให้ระยะห่างระหว่างปลายกิ่งแต่ละต้นเพื่อให้มีแสงสว่างส่องถึงพื้นดินไม่น้อยกว่า 1 หน่วย ถ้าปลูกที่ตำแหน่ง  $(0, 0)$  และ  $(4, 0)$  พบว่าเป็นการออกแบบที่เป็นไปตามมาตรฐาน เนื่องจากระยะห่างระหว่างปลายกิ่งเท่ากับ 2 หน่วย



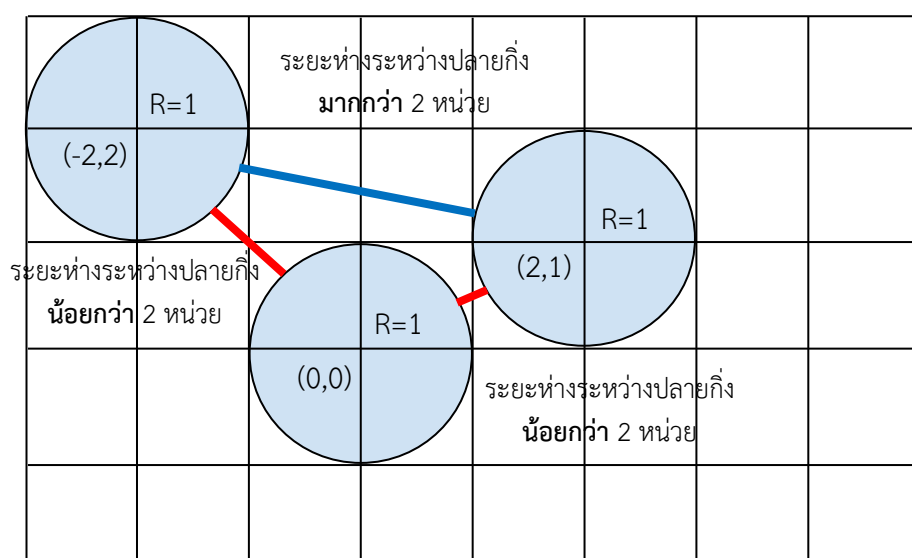
รูปที่ 1 รูปประกอบตัวอย่างที่ 1

**ตัวอย่างที่ 2** ต้องการปลูกต้นไม้จำนวน 2 ต้น ที่มีรัศมีของพุ่มเท่ากับ 1 หน่วย และกำหนดให้ระยะห่างระหว่างปลายกิ่งแต่ละต้นเพื่อให้มีแสงสว่างส่องถึงพื้นดินไม่น้อยกว่า 1 หน่วย ถ้าปลูกที่ตำแหน่ง (0, 0) และ (2,0) พบว่าเป็นการออกแบบที่**ไม่**เป็นไปตามมาตรฐาน เนื่องจากระยะห่างระหว่างปลายกิ่งน้อยกว่า 1 หน่วย (ระยะห่างเท่ากับ 0 หน่วย)



รูปที่ 2 รูปประกอบตัวอย่างที่ 2

**ตัวอย่างที่ 3** ต้องการปลูกต้นไม้จำนวน 3 ต้น ที่มีรัศมีของพุ่มเท่ากับ 1 หน่วย และกำหนดให้ระยะห่างระหว่างปลายกิ่งแต่ละต้นเพื่อให้มีแสงสว่างส่องถึงพื้นดินไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ถ้าปลูกที่ตำแหน่ง (0, 0), (-2,2) และ (2, 1) พบว่าเป็นการออกแบบที่**ไม่**เป็นไปตามมาตรฐาน เนื่องจากระยะห่างระหว่างปลายกิ่งของต้นไม้บางคู่ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย



รูปที่ 3 รูปประกอบตัวอย่างที่ 3

### งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อตรวจสอบว่า การออกแบบสวนต้นไม้ของบริษัทจัดสวนต้นไม้เทคโนโลยีแห่ง NBK แต่ละแปลงนั้นได้มาตรฐานหรือไม่

### ข้อมูลนำเข้า

มีจำนวน  $W + 1$  บรรทัด ดังนี้

บรรทัดที่ 1	จำนวนเต็ม $W$ ระบุจำนวนแปลงต้นไม้ กำหนดให้ $1 \leq W \leq 10$
$W$ บรรทัดต่อมา	แต่ละบรรทัด คือข้อมูลของแปลงที่ $i$ เป็นจำนวนเต็ม $3 + 2N_i$ จำนวน ได้แก่ $N_i, R_i, D_i, X_i^1, Y_i^1, X_i^2, Y_i^2, \dots, X_i^{N_i}, Y_i^{N_i}$ โดยแต่ละจำนวนถูกคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง $N_i$ ระบุจำนวนต้นไม้ โดยที่ $2 \leq N_i \leq 100,000$ $R_i$ ระบุรัศมีของพุ่ม โดยที่ $1 \leq R_i \leq 1,000$ $D_i$ ระบุระยะห่างระหว่างปลายกิ่ง โดยที่ $1 \leq D_i \leq 200$ $X_i^j, Y_i^j$ ระบุตำแหน่งของต้นไม้แต่ละต้น เมื่อ $j = 1, \dots, N_i$ โดยที่ $-10,000,000 \leq X_i^j \leq 10,000,000$ และ $-10,000,000 \leq Y_i^j \leq 10,000,000$

### ข้อมูลส่งออก

มีจำนวน  $W$  บรรทัด คือ

$W$ บรรทัด	แสดงผลลัพธ์ของแต่ละแปลงว่าการปลูกต้นไม้แต่ละแปลงเป็นไปตามมาตรฐานหรือไม่ โดยค่าที่เป็นไปได้มีทั้งหมด 2 ค่า คือ Y เมื่อแปลงต้นไม้นั้น ๆ เป็นไปตามมาตรฐาน และ N เมื่อแปลงต้นไม้นั้น ๆ <u>ไม่</u> เป็นไปตามมาตรฐาน
------------	--

### ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5	Y
2 1 1 0 0 4 0	N
2 1 1 0 0 2 0	N
3 1 2 0 0 -2 2 2 1	Y
3 1 2 0 0 4 1 -4 0	N
3 1 2 0 0 3 1 -4 0	

### ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4	N
3 1 1 0 0 2 0 3 0	N
3 1 1 0 0 2 0 4 0	N
3 1 1 0 0 2 2 -2 2	Y
3 1 2 0 0 4 1 -5 0	

### ตัวอย่างที่ 3

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3	N
4 1 1 0 0 2 0 4 0 8 0	N
4 1 2 0 0 0 3 0 9 0 12	N
5 1 1 0 0 2 2 -2 2 8 8 -8 -8	

### ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (คีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล	1 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล	512 MB
คะแนนสูงสุดของโจทย์	100 คะแนน
เงื่อนไขการรันโปรแกรม	โปรแกรมจะต้องคอมไพล์ผ่าน

### ข้อกำหนดอื่น ๆ

ผู้เข้าแข่งขันต้องระบุชื่อเพิ่มข้อมูลและส่วนหัวของโปรแกรมให้สอดคล้องกับภาษาและคอมไพเลอร์ที่ใช้ ดังนี้

ภาษา C	ภาษา C++
/* TASK: plantation.c LANG: C AUTHOR: YourName YourLastName CENTER: YourCenter */	/* TASK: plantation.cpp LANG: C++ AUTHOR: YourName YourLastName CENTER: YourCenter */

### ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับชุดทดสอบ

ข้อมูลแนะนำที่เกี่ยวข้องกับชุดทดสอบ มีดังนี้

ระดับข้อมูลทดสอบ	สำหรับข้อมูลขนาด $N_i$	คะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้โดยประมาณ	เงื่อนไข
1	$N_i \leq 300$	20%	แต่ละระดับของชุดทดสอบ ถูกรวมเป็นกลุ่ม
2	$N_i \leq 10,000$	30%	
3	$N_i \leq 50,000$	60%	
4	$N_i \leq 100,000$	100%	