

พลู

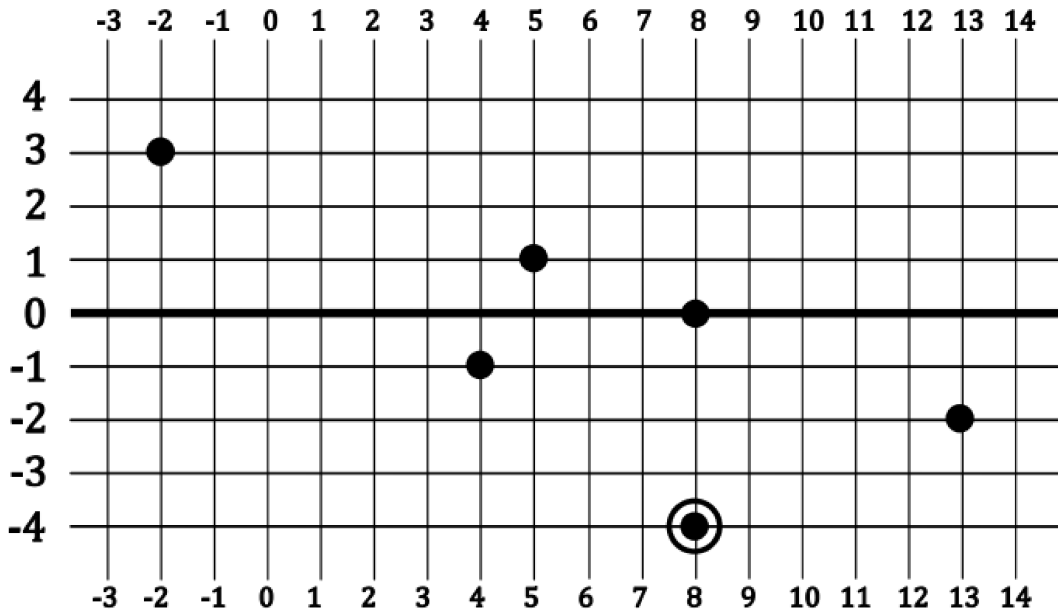
เมืองขบฟ้ากว้างใหญ่ไร้พรมแดนตั้งอยู่บนตารางกริดสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดไม่จำกัด โดยเส้นตารางทั้งหมดนั้นจะสามารถใช้เป็นถนนได้ และถนนสองเส้นใดๆ จะขนานกันหรือไม่ก็ตั้งฉากกันอย่างไรอย่างหนึ่งเท่านั้น กำหนดให้ระยะทางระหว่างถนนสองเส้นที่ใกล้กันที่สุดที่ขนานกัน คือหนึ่งหน่วย ถนนที่วางตัวในแนว ตะวันตก-ตะวันออก จะเรียกว่าเป็นถนนแนวนอน ถนนเหล่านี้สามารถระบุได้โดยใช้เพียงตำแหน่งในแนว เหนือ-ใต้, ส่วนถนนที่วางตัวในแนว เหนือ-ใต้ จะเรียกว่าถนนแนวตั้ง ถนนเหล่านี้สามารถระบุได้โดยใช้เพียงตำแหน่งในแนว ตะวันตก-ตะวันออก

ชาวบ้านทุกคนจะอาศัยอยู่ในบ้าน ที่ซึ่งมีทางเข้าตั้งอยู่บนจุดตัดกันระหว่างถนนแนวตั้งและถนนแนวนอนคู่หนึ่ง อย่างไรก็ตามชาวบ้านหลายคนสามารถอาศัยอยู่ในบ้านหลังเดียวกันได้

ท่านขุนศึกผู้เป็นเจ้าของเมืองขบฟ้ากว้างใหญ่ไร้พรมแดน ต้องการสร้างภาพเพื่อเพิ่มคะแนนนิยมจากชาวบ้านภายในเมืองขึ้น ดังนั้นเขาต้องการจัดงานยิงพลูสร้างภาพขึ้น ณ ตำแหน่งจุดตัดระหว่างถนนแนวนอนสายหลักของเมือง (ที่ตำแหน่ง 0) และถนนแนวตั้งเส้นใดเส้นหนึ่ง ท่านขุนศึกคิดว่าชาวบ้านทุกคนมีความสนใจที่ออกจากบ้านของตนเพื่อดูพลู การจุดพลูครั้งนี้ทำขึ้นที่จุดตัดระหว่างถนนสองเส้นดังนั้นพลูสามารถถูกมองเห็นได้จากตำแหน่งใดๆ บนถนนทั้งสองสายนั้น และเนื่องจากเหตุผลด้านความปลอดภัย ชาวบ้านที่ดูพลูจะสามารถดูพลูได้โดยต้องยืนอยู่ห่างจากสถานที่จัดงานไม่น้อยกว่า S หน่วย ดังนั้นเมื่อจุดพลู ชาวบ้านในบริเวณดังกล่าวจะต้องเดินออกจากบริเวณอันตรายไปยังจุดที่ปลอดภัยก่อนจึงจะสามารถดูพลูได้ ถ้าสมมติให้งานจุดพลูนี้จัดขึ้นบนจุดตัดของถนนแนวตั้งหมายเลข V (กับถนนแนวนอนสายหลัก) ชาวบ้านทุกคนก็จะออกไปดูพลูบนถนนแนวนอนสายหลัก (หมายเลข 0) หรือไม่ก็ดูพลูบนถนนแนวตั้งหมายเลข V โดยที่ไม่สามารถอยู่ใกล้กับจุดที่จัดงานน้อยกว่า S หน่วย ตัวอย่าง ถ้า $S=2$ การดูพลูจะทำได้บนถนนแนวนอนสายหลักทุกตำแหน่งยกเว้นตำแหน่ง $V-1, V$ และ V , และการดูพลูก็ยังสามารถที่จะดูบนถนนแนวตั้งหมายเลข V ในทุกตำแหน่งยกเว้นเช่นกัน ตำแหน่งในแนวนอนเป็น $-1, 0$, และ 1

ทั้งนี้ผลงานความน่าพิสมัยของการดูพลูนั้นขึ้นโดยตรงกับระยะทางที่ชาวบ้านต้องเดินออกจากบ้านไปยังจุดที่สามารถมองเห็นพลูได้ ดังนั้นการจัดงานยิงพลูสร้างภาพนี้จึงเป็นต้องเลือกตำแหน่งการจัดงานอย่างรอบคอบเพื่อให้ระยะทางการเดินของชาวบ้านโดยรวมทั้งเมืองน้อยที่สุด

ตัวอย่างเช่น ถ้า $S=2$ และในเมืองนี้มีชาวบ้านทั้งหมด 7 คน แสดงดังรูป (มีชาวบ้านสองคนอยู่ที่ตำแหน่ง $(-4, 8)$ แล้วตำแหน่งที่ดีที่สุดในการจัดงานยิงพลูครั้งนี้คือ ตำแหน่งที่ติดกับถนนแนวตั้งหมายเลข 8 ซึ่งจะทำให้ระยะทางการเดินรวมของชาวบ้านเป็น 9 หน่วย



หน้าที่ของคุณคือ ให้เขียนโปรแกรมเพื่อหาผลรวมระยะทางที่น้อยที่สุด ที่ชาวบ้านต้องเดินเพื่อการดูงานยิงพลู

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มสองจำนวน คั่นด้วยช่องว่าง ที่หมายถึง จำนวนชาวบ้านทั้งหมดในเมือง N ($N \leq 10^5$) และ ระยะปลอดภัย S ($S \leq 10^6$) หน่วย

ต่อมาอีก N บรรทัด เป็นข้อมูลตำแหน่งบ้านของชาวบ้านแต่ละคน ในแต่ละบรรทัดจะประกอบไปด้วยจำนวนเต็มสองจำนวน H_i และ V_i คั่นด้วยช่องว่าง โดยที่ H_i และ V_i ($-10^9 \leq H_i, V_i \leq 10^9$) หมายถึงหมายเลขของถนนแนวนอนและ ถนนแนวตั้ง ที่บ้านของชาวเมืองคนที่ i นั้นตั้งอยู่

ข้อมูลส่งออก

ให้แสดงคำตอบด้วยจำนวนเต็มหนึ่งจำนวน ที่แสดงระยะทางรวมที่น้อยที่สุดที่ชาวบ้านทุกคนใช้ในการเดินเพื่อไปดูพลู

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
7 2 3 -2 0 8 -4 8 -1 4 -2 13 -4 8 1 5	9

การให้คะแนน

ข้อมูลทดสอบที่มี $0 \leq V_i \leq 5000$ จะมีค่า 20 คะแนน

ข้อมูลทดสอบที่มี $N \leq 5000$ จะมีค่า 40 คะแนน