

# อุลตราแมน (Ultraman)

2 second, 128 megabytes

อุลตราแมนเป็นสัตว์สังคม (สิ่งมีชีวิตที่อยู่กันเป็นกลุ่ม) แน่แน่นอน ในกลุ่มของอุลตราแมนย่อมต้องมี “อุลตราแมนจอมโจรยอตนักฆ่า” ซึ่งสร้างความเดือดร้อนให้กับสังคมอุลตราแมนอย่างมาก ดังนั้นในกลุ่มของอุลตราแมนจึงได้มีการแต่งตั้ง “อุลตราแมนลาดตระเวน” เพื่อรักษาความปลอดภัยในชุมชนอุลตราแมน

ลักษณะของหมู่บ้านอุลตราแมนจะประกอบด้วยบ้านครอบครัวอุลตราแมนทั้งสิ้น  $n$  หลัง และจะมี “อุลตราแมนลาดตระเวน” ทั้งหมด  $k$  คน ทำให้เราสามารถแบ่งบ้านครอบครัวอุลตราแมนทั้งหมด  $n$  หลัง ออกเป็น  $k$  กลุ่ม เพื่อให้ผู้อยู่ในความรับผิดชอบของ “อุลตราแมนลาดตระเวน” แต่ละบุคคล

บ้านครอบครัวอุลตราแมนแต่ละหลังจะอยู่ในตำแหน่งพิกัด  $(x, y)$  เมื่อ  $x$  และ  $y$  เป็นจำนวนนับ บนกริดขนาด  $1000 \times 1000$  ซึ่งจะทำให้บ้านแต่ละหลังจะมีทางเดินหากัน (เอตจ์) เชื่อมถึงกันโดยบ้านที่อยู่พิกัด  $(x_1, y_1)$  และ  $(x_2, y_2)$  จะมีระยะห่างกัน  $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

สมมติ ให้ “อุลตราแมนลาดตระเวน” คนหนึ่งดูแลบ้านครอบครัวอุลตราแมนจำนวนหนึ่ง เราจะนิยาม “ค่าความเหนื่อยของอุลตราแมนลาดตระเวน” คนนี้ ให้มีค่าเท่ากับระยะห่างที่มากที่สุดเมื่อเราสร้างทางเชื่อมระหว่างบ้านครอบครัวอุลตราแมนทั้งสิ้น  $p - 1$  เส้นทาง (เมื่อมีบ้านครอบครัวอุลตราแมนทั้งสิ้น  $p$  หลัง) เพื่อเชื่อมบ้านครอบครัวอุลตราแมนทั้งหมด  $p$  หลังเข้าด้วยกัน (พูดง่าย ๆ คือระยะทางของเอตจ์ที่มากที่สุดเมื่อคุณสร้าง *minimum spanning tree* บนโหนดทั้ง  $p$  โหนดจากเอตจ์ทั้งสิ้น  $p \times (p - 1) / 2$  เอตจ์)

เรากำหนดให้ค่าความเหนื่อยทั้งหมด ของเหล่า “อุลตราแมนลาดตระเวน” คือค่าความเหนื่อยที่มากที่สุดของ “อุลตราแมนลาดตระเวน” คนใดคนหนึ่ง

**โจทย์** กำหนดพิกัดของบ้านครอบครัวอุลตราแมนทั้งหมด  $n$  หลัง และจำนวนของ “อุลตราแมนลาดตระเวน”  $k$  จงหาค่าความเหนื่อยทั้งหมดที่น้อยที่สุด

## ข้อมูลนำเข้า

**บรรทัดแรก** ประกอบด้วยจำนวนนับ  $n$  และ  $k$  แทนจำนวนของบ้านครอบครัวอุลตราแมน และจำนวนของ “อุลตราแมนลาดตระเวน” ( $1 \leq k \leq n \leq 1000$ )

**บรรทัดที่ 2 ถึง  $n + 1$**  ประกอบด้วยจำนวนนับ 2 จำนวน  $x$  และ  $y$  แทนพิกัดของบ้านครอบครัวอุลตราแมนแต่ละหลัง ( $1 \leq x, y \leq 1000$ )

## ข้อมูลส่งออก

มีบรรทัดเดียว แสดงค่า กำลังสอง ของค่าความเหนี่ยวนำของเหล้าอูลตราแมน เมื่อคุณจัดสรรความรับผิดชอบของเหล้าอูลตราแมนอย่างดีที่สุด

## ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
10 2 366 409 248 374 485 127 745 944 313 261 362 115 370 55 546 876 341 474 748 293	96725
10 5 712 420 413 638 854 53 152 430 430 703 248 450 758 388 653 578 2 302 637 198	38884

## การให้คะแนน

30% ของชุดทดสอบทั้งหมด:  $n \leq 10$

50% ของชุดทดสอบทั้งหมด:  $n \leq 100$

100% ของชุดทดสอบทั้งหมด:  $n \leq 1\,000$

## แหล่งที่มา

สรวีthy สุริยาภรณ์ ( PS.int ) และแนวคิดจากค่ายสสวท. ค่ายที่ 2 ระยะ 2 ประจำปี 2553

ศุณย์ สอวน. โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์