

## ระยะทางบนต้นไม้ AVL

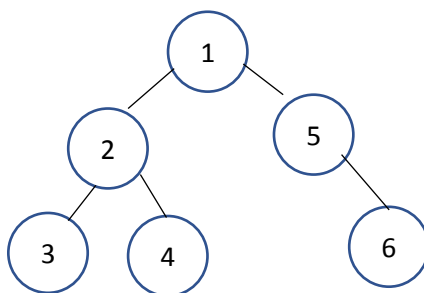
เวลา: 3 วินาที

Memory: 512 MB

ต้นไม้ AVL คือต้นไม้ทวิภาคที่ต้นไม้ย่อยทางซ้ายและความสูงต่างกันไม่เกิน 1 เรานิยามระยะทางระหว่างสองปมในต้นไม้คือจำนวนเส้นในเส้นทางระหว่างสองปมนั้น ในปัญหาข้อนี้คุณได้รับต้นไม้ AVL ที่มี  $n$  ปมและตัวเลขจำนวนเต็ม  $k$  ให้คุณหาจำนวนคู่ของปมในต้นไม้ AVL นี้ที่มีระยะทางระหว่างกันเท่ากับ  $k$  พอดี

กำหนดให้ปมแต่ละปมในต้นไม้ถูกกำกับด้วยหมายเลข 1 ถึง  $n$

ตัวอย่าง ต้นไม้ AVL ที่มี 6 ปม



หาก  $k = 2$  คำตอบคือ 5 เพราะคู่ของปมเหล่านี้มีระยะทาง 2 เส้น (3,1) (4,1) (2,5) (1,6) และ (3,4)

หาก  $k = 3$  คำตอบคือ 3 เพราะคู่ของปมเหล่านี้มีระยะทาง 3 เส้น (3,5) (3,5) (2,6)

## ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกมีตัวเลขจำนวนเต็มสองตัว  $n$  และ  $k$  โดย  $(1 \leq n \leq 50000, 1 \leq k \leq 500)$

บรรทัดต่อไป  $n-1$  บรรทัดระบุเส้น  $a_i b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq n, a_i \neq b_i$ ) โดยที่  $a_i$  เป็นปมพ่อของ  $b_i$  ( $b_i$  เป็นปมลูกของ  $a_i$ )

โดยเรารับประกันว่า ปมที่ 1 เป็นรากของต้นไม้เสมอ และ ข้อมูลนำเข้าเป็นต้นไม้ AVL เสมอ

## ข้อมูลส่งออก

เป็นตัวเลขจำนวนเต็มหนึ่งตัวที่ระบุจำนวนคู่ของปมในต้นไม้ทวิภาคนี้ที่มีระยะทางระหว่างกันเท่ากับ  $k$  พอดี โดยเรารับประกันว่า จะมีค่าไม่เกิน  $2 \times 10^9$  เสมอ

| ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า                   | ตัวอย่างข้อมูลส่งออก |
|--|----------------------|
| 6 2<br>1 2<br>1 5<br>5 6<br>2 4<br>2 3 | 5                    |

หมายเหตุ เหมือนในตัวอย่างแรก

| ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า                   | ตัวอย่างข้อมูลส่งออก |
|--|----------------------|
| 6 4<br>1 2<br>1 5<br>5 6<br>2 4<br>2 3 | 2                    |

หมายเหตุ ต้นไม้เหมือนในตัวอย่าง แต่  $k = 4$ , ซึ่งมีสองคู่คือ (3,6) และ (4,6)

### ข้อแนะนำ

1. ต้นไม้ AVL นั้นไม่สูงมากนัก
2. คุณไม่ได้ต้องทำการแก้ไขต้นไม้ใดๆ ดังนั้นไม่ต้องกังวลเรื่องการหมุนปม
3. มี 30% ของข้อมูลทดสอบที่  $n < 1000$
4. การเก็บข้อมูลต้นไม้ นั้น ทำได้ง่าย ๆ วิธีการหนึ่งคือ สร้าง `vector<vector<int>>` edge ขึ้นมา แล้วให้ `edge[i]` เก็บรายการปมทั้งหมดที่เชื่อมต่อกับปมหมายเลข  $i$
5. ให้ระวังว่าหมายเลขปมในโจทย์ข้อนี้คือหมายเลข 1 ถึง  $n$  ไม่ใช่ 0 ถึง  $n-1$