

เชื่อมสถานีศักดิ์สิทธิ์ (connection)

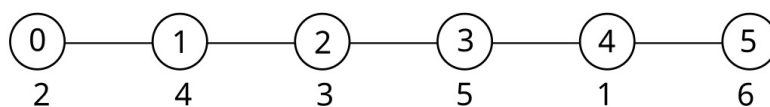
ในโลกที่ทุกอย่างมีคะแนนและผู้คนคลั่งไคล้โซคลาง แม้แต่สถานีรถไฟก็ยังมีค่าความศักดิ์สิทธิ์ ผู้คนเวลาเดินทางไปมา ก็ชอบไปสักการะสิ่งศักดิ์สิทธิ์ตามความเชื่อของตน อย่างไรก็ตามเนื่องจากทุก ๆ สถานีก็มีค่าความศักดิ์สิทธิ์อยู่แล้ว ทำให้การเดินทางที่ดีควรจะต้องไปผ่านสถานีที่มีความศักดิ์สิทธิ์มากกว่าความศักดิ์สิทธิ์ของสถานีต้นทางและปลายทาง

เมืองแห่งนี้มีสถานีรถไฟจำนวน N สถานี (มีหมายเลข 0 ถึง $N - 1$) สถานีที่ i มีค่าความศักดิ์สิทธิ์เท่ากับ $H[i]$ ไม่มีสองสถานีใด ๆ ที่มีค่าความศักดิ์สิทธิ์เท่ากัน มีสายรถไฟระยะสั้นเชื่อมระหว่างสถานีจำนวน M สาย (เรียกเป็นสาย 0 ถึง $M - 1$) รถไฟแต่ละสายจะเชื่อมต่อระหว่างสถานีสองสถานีเท่านั้น โดยรถไฟสายที่ j จะเชื่อมระหว่างสถานี $A[j]$ และ $B[j]$ ระหว่างสองสถานีใด ๆ สามารถเดินทางถึงกันได้ผ่านทางสายรถไฟเหล่านี้ เนื่องจากคุณไม่ชอบการเดินทางวนไปวนมา เวลากล่าวถึงเส้นทาง จะหมายถึงเส้นทางบนระบบรถไฟที่ **ไม่ผ่านสถานีใดสถานีหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง**

เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว เมืองจึงต้องการเลือกเซตของสถานีแนะนำ ซึ่งจะเป็นเซตของสถานีที่รับประกันว่าระหว่างคู่ของสถานี a และ b ที่แตกต่างกันทุกคู่ใด ๆ ในเซตจะสามารถเดินทางจากสถานี a ไปยังสถานี b ได้โดยผ่านสถานี c ที่ $H[c] > H[a]$ และ $H[c] > H[b]$ โดยไม่เดินผ่านสถานีใดซ้ำมากกว่าหนึ่งครั้ง (นั่นคือสามารถเดินทางไปแวะสักการะสถานีที่ศักดิ์สิทธิ์มากกว่าสถานี a และสถานี b ได้) **ไม่จำเป็นที่สถานี c จะต้องอยู่ในเซตของสถานีแนะนำด้วย**

เพื่อความยิ่งใหญ่อลังการ เมืองจึงต้องการเลือกเซตของสถานีแนะนำที่มีขนาดใหญ่ที่สุด

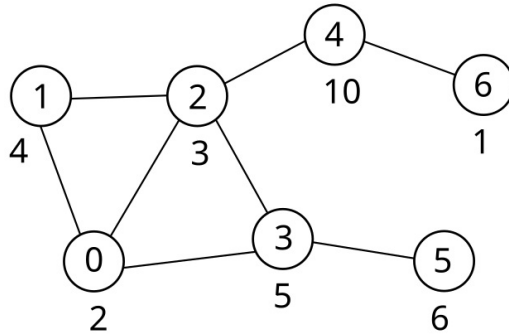
พิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้ ที่ $N = 6, M = 5$ วงกลมแสดงสถานี ตัวเลขภายในวงกลมคือหมายเลขสถานี จำนวนเต็มที่ติดกับสถานีคือค่าความศักดิ์สิทธิ์



จากตัวอย่างข้างต้น สังเกตว่าเราสามารถเดินทางจากสถานี 0 (ความศักดิ์สิทธิ์ 2) ไปยังสถานี 4 (ความศักดิ์สิทธิ์ 1) โดยผ่านสถานี 3 ที่มีความศักดิ์สิทธิ์ 5 ซึ่งมากกว่าความศักดิ์สิทธิ์ของทั้งสถานี 0 และสถานี 4 ทำให้การเดินทางระหว่างสองสถานียังกล่าวเราสามารถไปสักการะสถานีกลางทางได้ อย่างไรก็ตาม เราไม่สามารถเดินทางจากสถานี 1 (ความศักดิ์สิทธิ์ 4) ไปยังสถานี 3 (ความศักดิ์สิทธิ์ 5) โดยที่ยังผ่านสถานีที่มีความศักดิ์สิทธิ์มากกว่า 4 และ 5 ได้ ในกรณีนี้ทำให้เราไม่สามารถเลือกทั้งสองสถานีนี้ให้อยู่ในเซตของสถานีแนะนำพร้อมกันได้

จากตัวอย่างข้างต้น ตัวอย่างของเซตของสถานีแนะนำที่ผ่านเงื่อนไขคือ $\{0, 4\}$, $\{0, 2\}$, $\{1, 4\}$, $\{2, 4\}$ และ $\{0, 2, 4\}$ ในตัวอย่างนี้ เซตของสถานีแนะนำที่มีขนาดใหญ่ที่สุดมีขนาดเท่ากับ 3

พิจารณาอีกตัวอย่างด้านล่าง ที่ $N = 7, M = 8$



สังเกตว่าจากสถานี 0 ($H[0] = 2$) เราสามารถเดินทางไปยังสถานี 1 ($H[1] = 4$) โดยผ่านสถานี 3 ($H[3] = 5$) ได้ อย่างไรก็ตาม เราไม่สามารถเดินทางจากสถานี 5 ($H[5] = 6$) ไปยังสถานี 0 หรือสถานี 1 หรือสถานี 3 โดยผ่านสถานีที่มีค่าความศักดิ์สิทธิ์มากกว่า 5 ได้ แต่จากสถานี 5 เราสามารถเดินทางไปยังสถานี 6 ($H[6] = 1$) ผ่านทางสถานี 4 ที่มีความศักดิ์สิทธิ์มากกว่าทั้งสองสถานีได้

ในตัวอย่างนี้ เซตของสถานีแนะนำที่ใหญ่ที่สุดคือ $\{0, 1, 2, 6\}$ ซึ่งมีขนาดเท่ากับ 4

รายละเอียดการเขียนโปรแกรม

คุณจะต้องเขียนฟังก์ชันต่อไปนี้

```
int recommended_stations(int N, int M,
                          vector<int> H,
                          vector<int> A, vector<int> B)
```

- ฟังก์ชันนี้จะถูกเรียกครั้งเดียว
- ตัวแปร N ระบุจำนวนสถานีและตัวแปร M ระบุจำนวนสายรถไฟ
- สำหรับ $0 \leq i < N$, สถานีที่ i มีค่าความศักดิ์สิทธิ์ $H[i]$
- สำหรับ $0 \leq j < M$ รถไฟสายที่ j เชื่อมระหว่างสถานี $A[j]$ กับ $B[j]$
- ฟังก์ชันจะต้องคืนค่าขนาดของเซตของสถานีแนะนำที่มีขนาดใหญ่ที่สุด

เงื่อนไข

- $2 \leq N \leq 1\,000\,000$
- $N - 1 \leq M \leq 2\,000\,000$
- $0 \leq H[i] \leq 1\,000\,000\,000$ สำหรับทุก ๆ ค่า i , รับประกันว่าไม่มีค่าซ้ำกัน
- $0 \leq A[j] \leq N - 1, 0 \leq B[j] \leq N - 1, A[j] \neq B[j]$ สำหรับทุก ๆ ค่า j

ปัญหาย่อย

1. (6 คะแนน) $N \leq 15$ และ $M = N - 1$
2. (9 คะแนน) $N \leq 5\,000, M = N - 1$ และ $A[i] = i, B[i] = i + 1$ สำหรับทุก $i = 0$ ถึง $N - 2$
3. (12 คะแนน) $M = N - 1$ และ $A[i] = i, B[i] = i + 1$ สำหรับทุก $i = 0$ ถึง $N - 2$

4. (15 คะแนน) $N \leq 5\,000$ และ $M = N - 1$
5. (11 คะแนน) $M = N - 1$
6. (15 คะแนน) $N \leq 5\,000$ และ $M \leq 20\,000$
7. (14 คะแนน) $N \leq 100\,000$ และ $M \leq 250\,000$
8. (18 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

ตัวอย่าง

ในตัวอย่างแรก เกรดเดอร์จะเรียก

```
recommended_stations(6, 5,  
                      [2, 4, 3, 5, 1, 6],  
                      [0, 1, 2, 3, 4], [1, 2, 3, 4, 5])
```

ฟังก์ชันจะต้องคืนค่า 3

ในตัวอย่างที่สอง เกรดเดอร์จะเรียก

```
recommended_stations(7, 8,  
                      [2, 4, 3, 5, 10, 6, 1],  
                      [1, 1, 2, 2, 3, 2, 4, 5],  
                      [0, 2, 0, 3, 0, 4, 6, 3])
```

ฟังก์ชันจะต้องคืนค่า 4

เกรดเดอร์ตัวอย่าง

เกรดเดอร์ตัวอย่างจะอ่านข้อมูลดังนี้

- บรรทัด 1: $N\ M$
- บรรทัด 2: $H[0]\ H[1]\ H[2]\ \dots\ H[N - 1]$
- บรรทัด $3 + j$ สำหรับ $0 \leq j \leq M - 1$: $A[j]\ B[j]$

เกรดเดอร์ตัวอย่างจะพิมพ์ค่าที่คืนจากฟังก์ชัน `recommended_stations`

ขีดจำกัด

- Time limit: 2.5 seconds
- Memory limit: 512 MB