|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Dragon Labyrinth** | |  |
| การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม | | เขียนวันที่ 28 ก.ค. 2566 | |

มังกรตัวหนึ่งได้ทำผิดกฎสวรรค์จึงถูกเนรเทศลงมาอยู่บนแดนมนุษย์ โดนเสกให้ไม่สามารถเหาะเหินเดินอากาศได้และขังไว้ในเขาวงกตที่สร้างจากไม้ใหญ่ทึบ อยู่บริเวณที่เป็นเนิน มีระดับความสูงต่างกัน



มังกรทราบว่าในเขาวงกตแห่งนี้มีที่ที่มีวิวสวยๆ หรืออัญมณีอันงดงามน่าชื่นชมอยู่มากมาย มังกรตัวนี้จึงวางแผนที่จะแยกร่างจำนวน D ร่างเพื่อไปชมจุดต่างๆ D จุด การเดินทางในเขาวงกตขนาด M × M นั้นเวลาที่ใช้จะขึ้นอยู่กับระดับความสูงที่ต่างกันเสมอ อาจมีบางจุดที่เป็นเหวหากพลัดตกลงไปจะไม่สามารถกลับขึ้นมาได้

แผนที่จะระบุพิกัดเป็น (X, Y) เมื่อกำหนดค่า M = 4 โดยที่ X และ Y เป็นพิกัดเลขจำนวนเต็ม (1 ≤ X, Y ≤ M) มังกรสามารถเดินทางจากตำแหน่งเริ่มต้นหลังแยกร่างได้ 4 ทิศทางคือ ทิศอุดร ทิศทักษิณ ทิศบูรพา และทิศประจิม เวลาที่ใช้ในการเดินทางจากพื้นที่ A ไปยังพื้นที่ B ที่อยู่ติดกันคือ TA→B = 1 + |HA – HB| วัน โดย HC คือความสูงของพื้นที่ C ใดๆ และเหวจะมีค่า HC เป็น -1 เสมอ มังกรจะทราบความสูงเพียง K พื้นที่

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| (1, 1) H = 1 | (1, 2) H = 1 | (1, 3) H = 7 | (1, 4)  D H = 1 |
| (2, 1) H = 1 | (2, 2) H = 2 | (2, 3) H = 7 | (2, 4) H = 1 |
| (3, 1) H = -1 | (3, 2) S H = 1 | (3, 3) H = 7 | (3, 4) H = 1 |
| (4, 1) H = 1 | (4, 2) H = 1 | (4, 3) H = 1 | (4, 4) H = 1 |

T(3,2)→(2,2)→(1,2)→(1,3)→(1,4) = (1+|1-2|) + (1+|2-1|) + (1+|1-7|) + (1+|7-1|) = 18 วัน  
T(3,2)→(4,2)→(4,3)→(4,4)→(3,4)→(2,4)→(1,4) = (1+|1-1|) + (1+|1-1|) + (1+|1-1|) + (1+|1-1|) + (1+|1-1|) + (1+|1-1|) = 6 วัน

มังกรตัวนี้ต้องใช้เวลาน้อยที่สุดกี่วันที่ร่างทั้งหมดจะไปถึงยังจุดหมายปลายทางทั้งหมด D จุดได้ และเวลาน้อยสุดที่ร่างใดร่างหนึ่งไปถึงจุดหมายปลางทางแรก แต่หากมีบางร่างไม่สามารถไปถึงพื้นที่เป้าหมายได้ ให้หาว่ามีกี่ร่างที่ไม่สามารถไปถึงจุดหมายปลายทางได้แทน

**ข้อมูลนำเข้า**

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม M D K XS YS และ HS เมื่อ S คือพื้นที่เริ่มต้นก่อนออกเดินทาง (4 ≤ M ≤ 2,000; 1 ≤ D ≤ 1,000; 0 ≤ K ≤ M2; 1 ≤ XS, YS, ≤ M; 0 ≤ HS ≤ 100)

อีก D บรรทัดระบุข้อมูลของจุดหมายลปายทาง กล่าวคือบรรทัดที่ i + 1 สำหรับ 1 ≤ i ≤ D จะระบุจำนวนเต็ม Xi, Yi และ Hi แทนตำแหน่งและความสูงของจุดหมายปลายทางลำดับที่ i

อีก K บรรทัดระบุข้อมูลของพื้นที่ที่ทราบความสูง กล่าวคือบรรทัดที่ D + i + 1 สำหรับ 1 ≤ i ≤ K จะระบุจำนวนเต็ม Xi, Yi และ Hi แทนตำแหน่งและความสูงของพื้นที่ที่ทราบความสูงลำดับที่ i โดยพื้นที่ที่ไม่ระบุความสูงหมายถึงพื้นที่ที่เป็นเหว (ไม่มีพื้นที่ที่ทราบความสูงใดเป็นพื้นที่เดียวกับจุดเริ่มต้นและจุดหมายปลายทาง)

**ข้อมูลส่งออก**

กรณีที่ทุกร่างไปถึงจุดหมายปลายทางได้ทั้ง D ร่างจะมี 2 บรรทัด บรรทัดแรกระบุเวลาที่น้อยที่สุดในหน่วยวันที่มั่นใจได้ว่าร่างทั้ง D จะไปถึงจุดหมายปลายทางแล้ว บรรทัดที่สองระบุจำนวนวันที่น้อยสุดที่ร่างใดร่างหนึ่งไปถึงจุดหมายปลางทางแรก

กรณีที่มีบางร่างไม่สามารถไปถึงพื้นที่เป้าหมายได้จะมีหนึ่งบรรทัด เป็นจำนวนร่างที่ไม่สามารถไปถึงจุดหมายปลายทางได้

**เงื่อนไขการทำงาน**

โปรแกรมต้องทำงานภายใน 3 วินาที ใช้หน่วยความจำไม่เกิน 256 MB

**ตัวอย่าง 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 4 1 14 3 2 1  4 4 1  1 1 1  1 2 1  1 3 7  1 4 1  2 1 1  2 2 2  2 3 7  2 4 1  3 1 -1  3 3 7  3 4 1  4 1 1  4 2 1  4 3 1 | 3  3 |

(มีตัวอย่างการทำงานหน้าถัดไป)

**ตัวอย่าง 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 4 2 13 3 2 1  1 4 1  4 4 1  1 1 1  1 2 1  1 3 7  2 1 1  2 2 2  2 3 7  2 4 1  3 1 -1  3 3 7  3 4 1  4 1 1  4 2 1  4 3 1 | 6  3 |

**ตัวอย่าง 3**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 4 2 8 3 2 1  1 4 1  4 4 1  1 1 1  1 2 1  1 3 7  2 1 1  2 2 2  2 3 7  2 4 1  3 1 -1 | 1 |

**รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับชุดทดสอบ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ชุดที่ | คะแนนสูงสุดของชุดทดสอบ | เงื่อนไข |
| 1 | 20% | ตัวอย่างดังแสดงในโจทย์ |
| 2 | 40% | 4 ≤ M ≤ 50; D = 1 |
| 3 | 80% | 4 ≤ M ≤ 500 |
| 4 | 100% | 4 ≤ M ≤ 2,000 |