

ตรวจไวรัส

แยแล้ว มีไวรัสชนิดใหม่ชื่อ DIVOC กำลังระบาดอยู่ เราต้องการตรวจว่าคนไข้มีเชื้อนี้อยู่หรือเปล่า เราทำได้โดยการตรวจสอบสายรหัสพันธุกรรมของไวรัสนี้ ข้อมูลรหัสพันธุกรรมเป็นอาเรย์ความยาว 2^k ประกอบด้วยตัวเลข 0 หรือ 1 เท่านั้น โดยเรารู้ว่าไวรัส DIVOC จะมีรหัสพันธุกรรมที่สร้างขึ้นตามหลักการดังนี้

ไวรัสมีหลายขนาด ขึ้นอยู่กับค่า k โดยที่เมื่อ k เป็น 1 ไวรัสจะมีรหัสพันธุกรรมอยู่แบบเดียว คือ อาเรย์ $[0, 1]$

ไวรัสขนาด 2^k จะเกิดจากไวรัสขนาด 2^{k-1} สองตัวมาต่อกัน เช่น ให้ a และ b เป็นรหัสพันธุกรรมของไวรัสขนาด 2^{k-1} อาเรย์ที่เกิดจาก a ต่อด้วย b จะเป็นไวรัสขนาด 2^k อย่างไรก็ตาม ก่อนการต่อกัน “อาจจะ” เกิดการกลายพันธุ์ในเฉพาะส่วนรหัสพันธุกรรมของ a ก็ได้ โดยการกลายพันธุ์จะทำให้รหัสของ a พลิกกลับ (reverse) จากหน้าเป็นหลัง (ทำให้ อาเรย์ $[a_1, a_2, a_3, \dots, a_n]$ กลายเป็น $[a_n, a_{n-1}, a_{n-2}, \dots, a_1]$)

จากกฎดังกล่าว เราสามารถ “แจกแจง” ไวรัสขนาด $2^1, 2^2$ และ 2^3 ได้ตามตารางนี้

ขนาด	รหัสพันธุกรรมที่เป็นไปได้ทั้งหมดสำหรับขนาดดังกล่าว
2^1	0 1
2^2	0 1 0 1 // 01 ต่อกับ 01 แล้วไม่กลายพันธุ์ 1 0 0 1 // 01 ต่อกับ 01 แล้ว กลายพันธุ์ (ทำให้ 01 แรกกลายเป็น 10)
2^3	0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 0 1 0 0 1 // เกิดจาก 0 1 0 1 ต่อกับ 1 0 0 1 โดยที่กลายพันธุ์ ทำให้ 0 1 0 1 กลายเป็น 1 0 1 0

เราต้องการตรวจสอบรหัสพันธุกรรมหลาย ๆ รหัส ที่ได้รับมาว่า ตรงกับไวรัส DOVIC หรือไม่

ข้อมูลนำเข้า

- บรรทัดแรกประกอบด้วยจำนวนเต็ม 2 ตัวคือ n และ k โดยที่ n ระบุจำนวนรหัสพันธุกรรมที่ต้องตรวจ และ k บอกขนาดของรหัสพันธุกรรม โดยที่ $1 \leq n \leq 10$ และ $1 \leq k \leq 8$
- หลังจากนั้นอีก n บรรทัดจะเป็นรหัสพันธุกรรม บรรทัดละ 1 รหัส
 - แต่ละบรรทัดจะประกอบด้วยจำนวนเต็ม 2^k ตัว แต่ละตัวเป็นเลข 0 หรือ 1 เท่านั้น

ข้อมูลส่งออก

มีหนึ่ง n บรรทัด เพื่อระบุว่ารหัสพันธุกรรมแต่ละรหัสเป็นไวรัส DOVIC หรือเปล่า ให้พิมพ์คำว่า “yes” ถ้าเป็น และ “no” ถ้าไม่เป็น (ตัวพิมพ์เล็ก)

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 1 0 1 1 0 0 0 1 1	yes no no no
4 2 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0	no yes no
5 3 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0	yes yes no
5 4 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 1	yes yes yes yes yes

ข้อมูลทดสอบ

- 10% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า $k = 1$
- 10% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า $k = 2$
- 10% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า $k = 3$
- 70% ของชุดข้อมูลทดสอบ ไม่มีข้อกำหนดอื่นใด