



การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18th

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

รอบที่ 1

โจทย์สุดง่าย(มั้ง) (100 คะแนน)

1 seconds, 256 megabytes

นักเรียนคนหนึ่งนั่งอยู่ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แต่เมื่อคืนเขาทำงานหนักเกินไปหน่อยเลยนอนดึกทำให้ง่วงนอนจนหลับในห้องเรียน แต่เนื่องจากเขานั่งอยู่ในแถวหน้าๆ ทำให้อาจารย์เห็นเข้า อาจารย์จึงให้ยืนขึ้นแล้วตอบคำถามที่เขียนอยู่บนกระดาน

ให้ a เป็นจำนวนเต็มบวก โดย $f(n, a)$ เป็นพหุนามที่มีดีกรีสูงสุดเป็น 2^n โดยมีนิยามว่า

$$f(0, a) = x - a$$

$$f(n, a) = (f(n-1, a))^2 - a^2 + a$$

ในตอนแรกอาจารย์ให้หาสัมประสิทธิ์ของ x^p ใน $f(n, a)$ เมื่อ $0 \leq p \leq 2^n$ แต่อาจารย์คิดว่าคงหนักเกินไปเลยให้หาสัมประสิทธิ์ของ x^2 พอ

แต่เนื่องจากเขาได้บอกอาจารย์ว่าถามครั้งเดียวมันง่ายเกินไป อาจารย์เลยถามทั้งหมด t ครั้ง โดยเปลี่ยนคำถามเป็น ในคำถามที่ i ให้ค่า a_i และ n_i มาให้หาสัมประสิทธิ์ของ x^2 ใน $f(n_i, a_i)$

หมายเหตุ : คำตอบอาจมีขนาดใหญ่ให้ตอบเป็นเศษที่เกิดจากการหารคำตอบด้วย $10^9 + 7$

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1 รับจำนวนเต็ม t แสดงถึงจำนวนคำถาม ($1 \leq t \leq 10^5$)

บรรทัดที่ 2 ถึง $t + 1$ รับจำนวนเต็ม n_i และ a_i ($0 \leq n_i \leq 10^{18}, 2 \leq a_i \leq 10^8$)

ข้อมูลส่งออก

มีจำนวน t บรรทัด ซึ่งบรรทัดที่ i แสดงคำตอบของคำถามที่ i

การให้คะแนน

ชุดทดสอบจะถูกแบ่งเป็น 2 ชุด จะได้คะแนนในแต่ละชุดก็ต่อเมื่อโปรแกรมให้ผลลัพธ์ถูกต้องในชุดทดสอบย่อยทั้งหมด

ชุดที่ 1 (25 คะแนน) $1 \leq t \leq 10^2, 0 \leq n_i \leq 10^3, 2 \leq a_i \leq 10^3$

ชุดที่ 2 (75 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม



การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18th

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

รอบที่ 1

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

| ข้อมูลนำเข้า | ข้อมูลส่งออก |
|------------------------|---------------|
| 1 1 2 | 1 |
| 3 0 5 1 6 2 7 | 0 1 210 |

คำอธิบาย

ตัวอย่างที่ 1

$$f(1, 2) = x^2 - 4x + 2$$

ตัวอย่างที่ 2

$$f(0, 5) = x - 5$$

$$f(1, 6) = x^2 - 12x + 6$$

$$f(2, 7) = x^4 - 28x^3 + 210x^2 - 196x + 7$$