

## White Fun Far

(1 sec, 512mb)

การครั้งหนึ่งเมื่อไม่นานนัก มีคนแต่งโจทย์ที่ชอบกิน “ข้าวมันไก่วิ��ะ” มาก ๆ แต่ไม่รู้ตั้งแต่เมื่อคราใด เขากลับคิดໄວเดียวแต่เนื้อเรื่องโจทย์เกี่ยวกับข้าวมันไก่ไม่อุ่นเลย คนแต่งโจทย์จึงตัดสินใจที่จะใช้ไอเดียเนื้อเรื่องโจทย์จากการที่ไม่มีไอเดีย เนื้อเรื่องโจทย์มาทำเป็นเนื้อเรื่องโจทย์แทนเลย (งงไหม...)

เนื่องจากคนแต่งโจทย์คิดว่าการปิดเทอมนั้นเป็นสิ่งที่ไม่ดีมาก ๆ เพราะนอกจากต้องปั่น resume แล้ว ยังจะทำให้เขาห่างไกลจากข้าวมันไก่นานเกินไปอีกด้วย เพื่อที่จะไม่ทำให้ความทรงจำที่มีกับข้าวมันไก่นั้นลบเลือนหาย คนแต่งโจทย์จึงได้ภารนาอ้อนวอนต่อพ่อคุณ นึกคิดแต่อักขระ “C E D T” เพื่อที่จะทำให้ความคิดถึงที่มีต่อข้าวมันของตน ลดน้อยลงซึ่งนิดกี้บ้างดี... และก็เข้าสู่เนื้อหาของโจทย์ ให้นับวิธีสร้าง string ขนาด  $N$  จากตัวอักษร 'C' 'E' 'D' และ 'T' โดยมีเงื่อนไขคือ

- ตัวอักษร 'C' จะตามหลังด้วยตัวอักษร 'E' หรือ 'T' เท่านั้น
- ตัวอักษร 'E' จะตามหลังด้วยตัวอักษร 'D' เท่านั้น
- ตัวอักษร 'D' จะตามหลังด้วยตัวอักษร 'C' เท่านั้น
- ตัวอักษร 'T' จะตามหลังด้วยตัวอักษร 'C' หรือ 'E' เท่านั้น

โดยในตอนเริ่มกำหนดให้สามารถเลือกตัวอักษรได้ก่อนก็ได้ และวิธีสร้างอาจจะมีค่ามากมายมหาศาล ให้ตอบคำตอบใบในรูปแบบ เชซของการหารด้วย  $100,000,007$

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก

รับจำนวนเต็ม  $N$  แสดงถึง ขนาดของ string ที่ต้องการสร้าง ( $1 \leq N \leq 1,000,000$ )

### ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว

จำนวนเต็มหนึ่งจำนวน แสดงถึงจำนวนรูปแบบ string ที่เป็นไปได้ทั้งหมด mod ด้วย  $100,000,007$

### ตัวอย่าง

1	4
3	9
25	39865
670	95604056
654887	69415664

### คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

รูปแบบที่สามารถสร้างได้ด้วยขนาดหนึ่งมีเพียง 4 วิธีคือ 'C' 'E' 'D' และ 'T' เท่านั้น

### คำอธิบายตัวอย่างที่ 2

รูปแบบที่สามารถสร้างได้ด้วยขนาดสามมีเพียง 9 วิธีคือ "CED" "CTC" "CTE" "EDC" "DCE" "DCT" "TCE" "TCT" และ "TED" สามารถสังเกตได้ว่ารูปแบบอื่น ๆ ทำผิดเงื่อนไขการสร้าง

คำตอบอาจมีขนาดใหญ่มาก ๆ จนบางตัวแรร์บ่มีเท่า โจทย์ข้อนี้แทนที่จะให้ตอบตัวเลขคำตอบโดยตรง กลับให้ตอบเศษของการหารคำตอบด้วย ค่า  $100,000,007$  แทน ซึ่งมีเหตุผลมาจากคำตอบนั้นมีขนาดใหญ่เกินตัวแปรขนาด int 32 bit ได้ในการคำนวนค่าคำตอบนั้น ต้องใช้คุณสมบัติของการหารเอาเศษดังนี้ กำหนดให้  $a, b, m$  คือตัวเลขจำนวนจริงใดๆ และ  $\%$  คือการหารเอาเศษ

- $(a + b) \% m = ((a \% m) + (b \% m)) \% m$
- $(a - b) \% m = ((a \% m) - (b \% m)) \% m$
- $(a * b) \% m = ((a \% m) * (b \% m)) \% m$

เนื่องจากข้อนี้มีจำนวนข้อมูลจำนวนมากเข้าเป็นจำนวนมากๆ การทำงานตามปกติของ cin และ cout นั้นอาจจะเกินไป ขอให้เรียกคำสั่งต่อไปนี้เป็นคำสั่งแรกใน main เพื่อเพิ่มความเร็วให้กับ cin และ cout และเพื่อความสบายใจของคนแต่งโจทย์

```
std::ios::sync_with_stdio(false);
std::cin.tie(nullptr);
```

### ข้อมูลชุดทดสอบ

รับประกันว่าคนแต่งโจทย์จะคิดถึงข้าวมันไก่เสมอ แม้จะห่างกันไกลก็เสนไม้ล์หรือจะผ่านไปนานอีกกี่เสนปี...

20%  $N \leq 7$

30%  $N \leq 30$

50%  $N \leq 1,000,000$

0% [Bonus] Can you figure out when  $N \leq 10^{18}$  ?

ทุกคนหาว่าผมบ้า  
แต่จริง ๆ แล้วผมอาจจะบ้า  
แต่จริงแล้วผมแค่กินนามากับปีโป้  
เพราะคนธรรมดาก็ไม่กินนามากพร้อมปีโป้