

[G] GAME SQUIRTLE

Batas Waktu: 1 detik

Batas Memori: 1024 MB

Deskripsi Masalah

Zul dan Aul sedang bermain permainan seru bernama *Game Squirtle*. Dalam permainan ini, terdapat N buah kartu, setiap kartu tertulis sebuah bilangan. Permainan ini berlangsung selama beberapa ronde, di mana Aul bisa memberikan petunjuk baru atau memberikan pertanyaan kepada Zul.

Sistem dalam permainan ini yaitu sebagai berikut:

1. Aul memiliki N buah kartu bertuliskan bilangan bulat positif A_1, A_2, \dots, A_N .
2. Aul memberikan M buah petunjuk dalam bentuk (X, Y, i, j) , yang menandakan bahwa $X^{A_i} = Y^{A_j}$.
3. Aul mengajukan K buah pertanyaan dalam bentuk (i, j) , yaitu berapa nilai dari $\frac{A_i}{A_j}$?, Zul harus menjawab pertanyaan dari Aul berdasarkan petunjuk yang sudah diberikan selama permainan.
4. Permainan berlangsung selama $M + K$ ronde, di mana setiap ronde dapat berupa pemberian petunjuk atau pertanyaan secara acak.

Keluarkan jawaban dari setiap pertanyaan modulo $10^9 + 7$. Jika informasi yang diberikan tidak cukup untuk menjawab pertanyaan dari Aul, keluarkan -1 . Dijamin tidak ada dua atau lebih petunjuk yang saling bertentangan.

Format Masukan & Keluaran

Baris pertama berisi tiga bilangan bulat N, M, K ($1 \leq N, K \leq 10^5$, $1 \leq M \leq \min\left(10^5, \frac{N(N-1)}{2}\right)$), banyaknya kartu yang dimiliki Aul, banyaknya petunjuk dan pertanyaan yang diberikan Aul.

Diikuti oleh $M + K$ buah baris, masing – masing bisa berupa:

- $1\ X\ Y\ i\ j$ ($1 \leq X, Y \leq 10^{18}$, $1 \leq i, j \leq N$, $i \neq j$), petunjuk dari Aul, menandakan $X^{A_i} = Y^{A_j}$.
- $2\ i\ j$ ($1 \leq i, j \leq N$), pertanyaan dari Aul, berapa nilai dari $\frac{A_i}{A_j}$.

Keluarkan K baris bilangan, jawaban dari setiap pertanyaan – pertanyaan dari Aul berdasarkan petunjuk yang telah diberikan Aul selama permainan modulo $10^9 + 7$. Jika informasi yang diberikan tidak cukup untuk menjawab pertanyaan dari Aul maka keluarkan -1 . Dijamin tidak ada dua atau lebih petunjuk yang saling bertentangan.

Competitive Programming – Babak Penyisihan

Contoh Masukan & Keluaran

Masukan	Keluaran
3 2 3 1 2 4 1 2 2 2 1 2 2 3 1 3 9 2 3 2 2 3	500000004 -1 2

Penjelasan

Bilangan pada kartu – kartu yang dimiliki Aul adalah $A = [4, 2, 1]$, cocok dengan petunjuk yang ia berikan pada ronde pertama, yaitu $2^{A_1} = 4^{A_2} \rightarrow 2^4 = 4^2$ dan ronde keempat, yaitu $3^{A_2} = 9^{A_3} \rightarrow 3^2 = 9^1$.

- Ronde pertama, petunjuk bahwa $2^{A_1} = 4^{A_2}$.
- Ronde kedua, $\frac{A_2}{A_1} = \frac{2}{4} \pmod{10^9 + 7} = 500.000.004$.
- Ronde ketiga, Zul tidak bisa menjawab, karena A_3 belum memiliki keterkaitan dengan A_2 .
- Ronde keempat, petunjuk bahwa $3^{A_2} = 9^{A_3}$.
- Ronde kelima, $\frac{A_2}{A_3} = \frac{2}{1} \pmod{10^9 + 7} = 2$.