

Power Exponential

Task Statement

พี่เจแปนและคุณ ใช้คุณนั้นแหละ ! ได้เข้าร่วมการแข่งขัน TDC (Thailand Decryption Competition) เพื่อที่จะเป็นสุดยอดนักถอดรหัสที่ว่าจะสามารถ hack blockchain ได้ในอนาคต แต่ก่อนหน้านี้ ก่อนที่จะไปถึงสุดยอด hacker ได้ พี่เจแปนต้องถอดรหัสลับ ง่าย ๆ ให้ได้ก่อน ในการแข่งขันรอบแรกนั้น พี่เจแปนต้องถอดรหัสเปิดตู้เซฟเพื่อรับโจทย์ในข้อต่อไป โดยเงื่อนไขในการเปิดตู้เซฟนั้นมีอยู่ว่า บนตู้เซฟจะกำหนดเลขไว้ N ชุด ประกอบด้วยจำนวนเต็ม $A[i]$ และ $P[i]$ และรหัสของตู้เซฟนั้นเกิดจาก $(\sum_{i=1}^N A[i]^{P[i]}) \bmod 10^9 + 7$ คุณที่ร่วมกรรมเป็นคนในทีมของพี่เจแปนนั่น จึงต้องช่วยเขียนโปรแกรมเพื่อไขตู้เซฟให้ได้

input

บรรทัดที่แรก : ตัวเลขจำนวนเต็ม N แทนจำนวนชุดตัวเลขบนตู้เซฟ

บรรทัดที่ 2 - $N + 1$: รับจำนวนเต็ม $A[i]$ และ $P[i]$ แทนชุดตัวเลขที่ใช้ในการถอดรหัส

output

จำนวนเต็มค่าหนึ่งแทนเลขรหัสผ่านตู้เซฟ

Constraints

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq A[i] \leq 1\,000\,000$
- $1 \leq P[i] \leq 1\,000\,000$

Subtasks

- (10 points) $1 \leq N \leq 10$.
- (30 points) $1 \leq N \leq 1\,000$.
- (60 points) $1 \leq N \leq 100\,000$.

Examples

input

```
3
2 2
1 3
6 4
```

output

```
1301
```

คำอธิบาย : $1301 = (2^2 + 1^3 + 6^4) \bmod 10^9 + 7$

input

```
5
1 1
2 2
3 3
4 4
5 5
```

output

```
3,413
```

คำอธิบาย : $3413 = (1^1 + 2^2 + 3^3 + 4^4 + 5^5) \bmod 10^9 + 7$

Limits

- Time limit: 1.0 seconds
- Memory limit: 512 MB