

Problema D

Desafio do Chefão

Fulano, um jogador ávido, se deparou com um desafio épico no jogo online “Desafio do Chefão”. O objetivo é derrotar um chefão poderoso, cujo poder é descrito por um conjunto de runas ancestrais. Essas runas representam um número binário gigante N , indicando a força total do inimigo.

Para vencer o chefão, Fulano dispõe de M magias diferentes, e o objetivo é reduzir a força total do inimigo a zero utilizando essas magias. A i -ésima magia está associada a dois inteiros a_i e b_i . Ao ser lançada, a magia i reduz o valor de N em a_i unidades. Tal magia pode ser lançada quantas vezes o jogador quiser, desde que duas condições específicas sejam atendidas:

- O valor de a_i deve ser menor ou igual ao valor atual de N .
- O valor atual de N deve ser divisível por 2^{b_i} . Em outras palavras, a magia i só pode ser utilizada se os últimos b_i dígitos de N forem zeros.

Fulano está fascinado pelo jogo e quer descobrir de quantas maneiras diferentes ele pode combinar as magias para reduzir o número binário N a exatamente zero e, assim, derrotar o chefão. Duas combinações são consideradas diferentes se a sequência em que as magias são lançadas for diferente.

Como o número de combinações possíveis pode ser muito grande, a resposta deve ser dada módulo $10^9 + 7$.

Ajude Fulano a encontrar a resposta!

Entrada

A primeira linha contém um único número inteiro N ($1 \leq N \leq 10^{18}$), representando o poder do chefão.

A segunda linha contém um único número inteiro M ($1 \leq M \leq 10^5$), denotando o número de magias disponíveis.

As próximas M linhas contêm as descrições das magias: a i -ésima destas linhas contém dois números a_i ($1 \leq a_i \leq 100$) e b_i ($0 \leq b_i \leq 60$).

Saída

Imprima um único número inteiro: o número de sequências de usos de magias admissíveis (tomados módulo $10^9 + 7$), que reduzem o poder do chefão de N para 0.

Exemplo de entrada 1 6 2 1 0 2 1	Exemplo de saída 1 8
Exemplo de entrada 2 9 5 1 0 1 1 4 3 1 1 8 0	Exemplo de saída 2 92