Задача 13E. Сумма всего подряд [1 sec, 256 mb]

Дан случайный граф. Нужно для каждого множества вершин A посчитать $f(A)$, количество независимых подмножеств вершин $B\colon B \subseteq A$. Множество вершин B называется независимым, если в графе нет ребра, оба конца которого лежат в множестве B.

Формат входных данных

На первой строке число вершин $n \geqslant 1$ и число ребер $m \geqslant 1$.

Следующие m строк содержат пары чисел от 1 до n — ребра графа.

В графе нет ни петель, ни кратных ребер.

Формат выходных данных

Каждому множеству A можно сопоставить целое число $b(A)$, двоичная запись которого соответствует наличию элементов в множестве A. Пример: $n = 5, A = \{1, 2, 5\}, b(A) = 2^0 + 2^1 + 2^4 = 19$. Выведите $\sum\limits_A f(A)2^{b(A)} \mod (10^9 + 7)$

Ограничения: $1 \leqslant n \leqslant 23$.

Примеры

stdin	stdout
3 1 1 2	1221

Пояснение к примеру

Независимыми являются множества вершин $\{\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}$.

$A = \{\}$ $f(A) = 1$ $b(A) = 0$
$A = \{1\}$ $f(A) = 2$ $b(A) = 2^0 = 1$
$A = \{2\}$ $f(A) = 2$ $b(A) = 2^1 = 2$
$A = \{1, 2\}$ $f(A) = 3$ $b(A) = 2^0 + 2^1 = 3$
$A = \{3\}$ $f(A) = 2$ $b(A) = 2^2 = 4$
$A = \{1, 3\}$ $f(A) = 4$ $b(A) = 2^0 + 2^2 = 5$
$A = \{2, 3\}$ $f(A) = 4$ $b(A) = 2^1 + 2^2 = 6$
$A = \{1, 2, 3\}$ $f(A) = 6$ $b(A) = 2^0 + 2^1 + 2^2 = 7$
$1 \cdot 2^0 + 2 \cdot 2^1 + 2 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2^3 + 2 \cdot 2^4 + 4 \cdot 2^5 + 4 \cdot 2^6 + 6 \cdot 2^7 = 1221$