

Лимиты для всех задач: по времени – 5 секунд, по памяти – 64 МБ.

Задача А. Сумма двух чисел

На стандартный ввод поступают два целых 32-разрядных числа. Требуется вывести их сумму.

Примеры:

| stdin | stdout |
|------------|--------|
| 41 18467 | 18508 |
| 6334 26500 | 32834 |

Задача В. Сумма чисел от 1 до n

На стандартный ввод поступает число n , по модулю не превосходящее 50000. Требуется вывести сумму всех чисел между 1 и n включительно.

Примеры:

| stdin | stdout |
|-------|--------|
| 1 | 1 |
| 10 | 55 |

Задача С. Биномиальные коэффициенты (простая)

На стандартный ввод поступают целые числа n и k , $1 \leq k \leq n \leq 10$. Требуется вывести количество k -элементных подмножеств n -элементного множества.

Примеры:

| stdin | stdout |
|-------|--------|
| 2 2 | 1 |
| 5 4 | 5 |

Задача D. Генерация перестановок

На стандартный ввод поступает одно натуральное число n , $1 \leq n \leq 7$. Требуется вывести лексикографически упорядоченный список всех перестановок чисел от 1 до n . Цифры должны разделяться пробелами, каждая перестановка должна выводиться на отдельной строке.

Примечание. Лексикографический порядок вводится для строк, но естественным образом распространяется на любые упорядоченные последовательности, для элементов которых имеет смысл сравнение (строго: на множестве элементов этих последовательностей должен быть определен линейный порядок). Итак, скажем, что строка $a = a_1 a_2 \dots a_n$ лексикографически предшествует строке $b = b_1 b_2 \dots b_m$ ($a < b$), если выполнено хотя бы одно из двух:

1. $b = a_1 a_2 \dots a_n b_{n+1} \dots b_m$, т.е. строка a является началом строки b ;
2. $\exists k \in \{1, 2, \dots, m\}$ такое, что $a_i = b_i$ для всех $1 \leq i < k$, и $a_k < b_k$. В этом случае k – первая (слева) позиция, в которой строки различаются, и в этой позиции символ строки b больше символа строки a .

Например, $ab < abb$, т.к. строка ab является началом строки abb , $abb < abc$, т.к. $c > b$.

Примеры:

| stdin | stdout |
|-------|--|
| 3 | 1 2 3 1 3 2 2 1 3 2 3 1 3 1 2 3 2 1 |

Задача E. Поиск перестановки по ее номеру

На стандартный ввод поступают два натуральных числа, n и m , $1 \leq n \leq 20, 1 \leq m \leq 10^9$. Требуется вывести перестановку чисел от 1 до n , имеющую номер m при лексикографическом упорядочивании множества перестановок.

Примеры:

| stdin | stdout |
|------------|----------------------|
| 10 3628800 | 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 |
| 10 1 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |

Задача F. Дополнительный граф

Дан обычновенный граф $G = \langle V, E \rangle$, $|V| \leq 15$ представленный в формате FO. Требуется вывести в формате FO граф, дополнительный к G : $\bar{G} = \langle V, E' \rangle$, $E' = \{\{v, u\} | v, u \in V, \{v, u\} \notin E\}$.

Примеры:

| stdin | stdout |
|--|--|
| 15 2 3 4 6 8 9 11 13 14 0 1 4 8 9 12 13 14 15 0 1 7 14 15 0 1 2 8 9 12 14 0 10 0 1 7 8 9 11 12 13 15 0 3 6 9 13 14 15 0 1 2 4 6 9 10 14 0 1 2 4 6 7 8 13 15 0 5 8 12 14 0 1 6 13 14 0 2 4 6 10 15 0 1 2 6 7 9 11 0 1 2 3 4 7 8 10 11 0 2 3 6 7 9 12 0 | 15 5 7 10 12 15 0 3 5 6 7 10 11 0 2 4 5 6 8 9 10 11 12 13 0 3 5 6 7 10 11 13 15 0 1 2 3 4 6 7 8 9 11 12 13 14 15 0 2 3 4 5 10 14 0 1 2 4 5 8 10 11 12 0 3 5 7 11 12 13 15 0 3 5 10 11 12 14 0 1 2 3 4 6 7 9 11 13 15 0 2 3 4 5 7 8 9 10 12 15 0 1 3 5 7 8 9 11 13 14 0 3 4 5 8 10 12 14 15 0 5 6 9 12 13 15 0 1 4 5 8 10 11 13 14 0 |

Задача G. Компоненты связности

Для данного обыкновенного графа $G = \langle V, E \rangle$, $|V| \leq 5000$ необходимо вычислить количество компонентов связности в нем.

Примеры:

| stdin | stdout |
|--|--------|
| 5 2 0 1 0 4 0 3 5 0 4 0 | 2 |

Задача H. Кратчайшие пути – 1

Дан обыкновенный граф $G = \langle V, E \rangle$, $|V| \leq 1000$. Необходимо найти длины кратчайших путей от вершины с номером 1 до всех остальных вершин. Если пути нет, то необходимо вывести -1. Подсказка: используйте поиск в ширину.

Примеры:

| stdin | stdout |
|--|-----------|
| 5 2 0 1 3 0 2 4 0 3 5 0 4 0 | 0 1 2 3 4 |

Задача I. Кратчайшие пути – 2

Дан обыкновенный граф $G = \langle V, E \rangle$, $|V| \leq 100$. Необходимо найти длины кратчайших путей между всеми парами вершин и вывести матрицу расстояний. Если пути нет, необходимо вывести -1. Подсказка: используйте алгоритм Флойда.

Примеры:

| stdin | stdout |
|--|--|
| 5 0 3 4 0 2 5 0 2 5 0 3 4 0 | -1 -1 -1 -1 -1 -1 2 1 1 2 -1 1 2 2 1 -1 1 2 2 1 -1 2 1 1 2 |