

Содержание

| | |
|---|----------|
| Must have | 2 |
| Обязательные задачи | 2 |
| Для искателей острых ощущений | 2 |
| Задача 17S. SAT USAT [0.1 sec, 256 mb] | 2 |

У вас не получается читать/выводить данные?

Воспользуйтесь примерами (**c++**) (**python**).

Обратите внимание, входные данные лежат в **стандартном потоке ввода** (он же stdin), вывести ответ нужно в **стандартный поток вывода** (он же stdout).

Обратите внимание на GNU C++ компиляторы с суффиксом `inc`.

Подни можно пользоваться **дополнительной библиотекой** (`optimization.h`).

То есть, использовать быстрый ввод-вывод: **пример про числа и строки**.

И быструю аллокацию памяти (ускоряет `vector-set-map-весь-STL`): **пример**.

Для тех, кто хочет разобраться, как всё это работает.

Короткая версия быстрого ввода-вывода (**тык**) и короткая версия аллокатора (**тык**).

Must have

$n \leq 30$

Обязательные задачи

$n \leq 70$

Для искателей острых ощущений

$n \leq 120$

Задача 17S. SAT USAT [0.1 sec, 256 mb]

Широко известна задача **3-SAT**. Ещё про неё можно почитать [здесь](#).

Решите её. Гарантируется, что решение существует.

Формулировка 3-SAT: нужно подобрать значения n булевых переменных так, чтобы все m утверждений вида $x_{i_1} = e_1 \vee x_{i_2} = e_2 \vee x_{i_3} = e_3$ обратились в истину.

Формат входных данных

На первой строке число переменных n и число утверждений m ($1 \leq m \leq \min(n^2, 1000)$).

Каждая из следующих m строк содержит числа $i_1, e_1, i_2, e_2, i_3, e_3$ и

задает утверждение $x_{i_1} = e_1 \vee x_{i_2} = e_2 \vee x_{i_3} = e_3$.

Все тесты случайны, тем не менее гарантируется, что решение существует.

Формат выходных данных

Выведите строку из n нулей и единиц — значения переменных.

Если у данной задачи 3-SAT есть несколько решений, выведите любое.

Система оценки

Подзадача 1 (10 баллов) $n \leq 20$

Подзадача 2 (40 баллов) $n \leq 30$

Подзадача 3 (10 баллов) $n \leq 40$

Подзадача 4 (10 баллов) $n \leq 50$

Подзадача 5 (10 баллов) $n \leq 70$

Подзадача 6 (10 баллов) $n \leq 90$

Подзадача 7 (10 баллов) $n \leq 120$

За практику баллы за задачу вычисляются по формуле $4 \text{ за must-have} + 0.2 \cdot \max(0, x - 50)$, где $x \in [0, 100]$. Максимально можно получить $3 + 50 \cdot 0.2 = 14$ баллов.

Примеры

| stdin | stdout |
|--|--------|
| 2 3 1 0 1 0 1 0 2 0 2 1 1 1 1 1 2 1 1 1 | 01 |

Пояснение к примеру

$(\underline{x_1 = 0} \vee \underline{x_1 = 0} \vee \underline{x_1 = 0}) \wedge (x_2 = 0 \vee \underline{x_2 = 1} \vee x_1 = 1) \wedge (x_1 = 1 \vee \underline{x_2 = 1} \vee x_1 = 1)$

В каждом клозе подчеркнуты истинные условия.