

**Задание 1. «Счастливое название»**

Капитан Врунгель решил участвовать в парусной регате. Но столкнулся с проблемой: по правилам соревнования название лодки должно содержать число, состоящее из  $N$  цифр. Так как капитан верит в примету: “Как корабль назовешь, так он и поплывет”, он решил, что число должно быть счастливым. По его мнению, число счастливое если:

1. Число состоит только из цифр 4 и 7.
2. Количество цифр 4 в числе должно делиться на 7.
3. Количество цифр 7 в числе должно делиться на 4.

Помогите капитану Врунгелю вычислить количество цифр 4 в наименьшем счастливом числе, состоящем из  $N$  цифр.

**Формат входных данных**

В первой строке файла “INPUT.TXT” записано число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^9$ ) — количество цифр в счастливом числе, которое нужно составить.

**Формат выходных данных**

В файл “OUTPUT.TXT” выведите единственное число — количество цифр 4 в наименьшем счастливом числе, состоящем из  $N$  цифр. Если невозможно составить счастливое число из  $N$  цифр, выведите -1.

**Пример:**

<b>Формат входных данных</b>
7
<b>Формат выходных данных</b>
7

<b>Формат входных данных</b>
4
<b>Формат выходных данных</b>
0

<b>Формат входных данных</b>
1
<b>Формат выходных данных</b>
-1

**Задание 2. «Хорошая команда»**

Для участия в парусной регате капитану Врунгелю нужна команда. Он получил заявки от  $N$  матросов, каждый из которых обладает двумя параметрами: силой  $a$  и выносливостью  $b$ .

Врунгель считает, что хорошая команда — это непустое множество матросов  $\{m_1, m_2, \dots, m_k\}$  с параметрами  $(a_{m_1}, b_{m_1}), (a_{m_2}, b_{m_2}), \dots, (a_{m_k}, b_{m_k})$  где средняя выносливость матросов не превышает минимальной силы, т.е. если

$$\min(a_{m_1}, a_{m_2}, \dots, a_{m_k}) \geq (b_{m_1} + b_{m_2} + \dots + b_{m_k})/k.$$

Помогите капитану Врунгелю выбрать максимальное число матросов из  $N$  для хорошей команды.

**Формат входных данных**

В первой строке файла “INPUT.TXT” записано целое число  $N$  ( $1 \leq N \leq 4 * 10^5$ ). Каждая из следующих  $N$  строк содержит пару разделённых пробелами целых чисел  $a$  и  $b$  — описание матросов ( $1 < a, b \leq 10^9$ ).

**Формат выходных данных**

В файл “OUTPUT.TXT” выведите единственное число — максимальное число матросов в хорошей команде. Если такого множества не существует выведете 0.

**Пример:**

<b>Формат входных данных</b>
3 1 4 3 3 2 1
<b>Формат выходных данных</b>
2

<b>Формат входных данных</b>
2 3 5 1 4
<b>Формат выходных данных</b>
0

**Задание 3. «Повышение»**

В команде капитана Врунгеля  $N$  матросов. Однажды он обнаружил, что все они получают разную зарплату при равных обязанностях, заработная плата  $i$ -го равна  $W_i$ . Так как капитан Врунгель справедливый начальник он решил уравнивать зарплату всех матросов. Но для этой цели он может использовать только одну операцию: выбрать какого-нибудь матроса и увеличить на 1 оклад каждого матроса, кроме оклада выбранного.

Другими словами, выбранный матрос является проигравшим, так как только его зарплата не будет увеличена во время этой конкретной операции. Но матрос-неудачник, может быть разным для разных операций. Врунгель может использовать эту операцию столько раз сколько захочет, но он занятый человек.

Помогите ему определить минимальное количество операций необходимых для выравнивания зарплат всех матросов.

**Формат входных данных**

В первой строке файла “INPUT.TXT” записано целое число  $N$ , обозначающее количество матросов. Вторая строка содержит  $N$  разделённых пробелом целых чисел  $W_1, W_2, \dots, W_N$ , обозначающих заработную плату матросов.

$$1 \leq N \leq 100$$

$$0 \leq W_i \leq 10^4$$

**Формат выходных данных**

В файл “OUTPUT.TXT” выведите одну строку, содержащую минимальное количество операций, необходимых для выравнивания всех матросов.

**Пример:**

<b>Формат входных данных</b>
3
1 2 3
<b>Формат выходных данных</b>
3

<b>Формат входных данных</b>
2
42 42
<b>Формат выходных данных</b>
0

**Задание 4. «Путешествие»**

Для тренировки своей новой команды капитан Врунгель решил отправиться в плавание и посетить  $N$  островов (с номерами от 1 до  $N$ ). Существует прямой способ путешествия между каждой парой островов. На каждом  $i$ -м острове средняя температура воздуха  $C_i$ .

Команда может перемещаться с острова  $a$  на остров  $b$ , только если  $|C_a - C_b| \leq D$  ( $D$  – фиксированный температурный допуск команды), иначе команда тяжело заболеет и не сможет продолжить путешествие.

Путешествие начинается с острова 1. Сможет ли капитан Врунгель и команда посетить все  $N$  островов так, чтобы каждый остров был посещен ровно один раз?

Замечание:

- Остров 1 посещается в начале.
- Необязательно возвращаться на остров 1 в конце.

**Формат входных данных**

В первой строке файла “INPUT.TXT” записано два целых числа  $N$  и  $D$ . Вторая строка содержит  $N$  разделённых пробелом целых чисел  $C_1, C_2, \dots, C_N$ .

$$1 \leq N \leq 10^5$$

$$0 \leq D, C_i \leq 10^9$$

**Формат выходных данных**

В файл “OUTPUT.TXT” выведите одну строку, содержащую YES если команда сможет посетить все города, NO если не сможет.

**Пример:**

<b>Формат входных данных</b>
5 3
3 2 1 4 5
<b>Формат выходных данных</b>
YES

<b>Формат входных данных</b>
5 4
10 1 3 2 9
<b>Формат выходных данных</b>
NO