

УТВЕРЖДАЮ

Начальник главного управления  
по образованию  
Могилевского облисполкома

А.Б.Заблоцкий  
« 7 » октября 2024 г.

## ЗАДАНИЯ

для проведения первого этапа республиканской олимпиады  
по учебному предмету «Информатика»

Дата проведения: 12 октября 2024 г.

Время выполнения заданий: 10.00 – 13.00.

### Задача А. Сравнение рюкзаков

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	256 Мб
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Иван и Дима не только дружат, но и учатся в одном классе. Однажды на перемене они поспорили, у кого «красивее» рюкзак?

Мальчики не хотят ни в чем уступать друг другу! Известно, что у них прямоугольные рюкзаки. Рюкзак Ивана имеет размеры  $a$  на  $b$  сантиметров, а Димы —  $c$  на  $d$  сантиметров.

У кого рюкзак лучше: у Ивана или Димы? Разрешите это противостояние или сообщите, что они одинаково крутые!

#### Формат ввода

На ввод подается четыре натуральных числа, разделенных пробелами:  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$  ( $1 \leq a, b, c, d \leq 10^5$ ).

#### Формат вывода

Если рюкзак Ивана больше, выведите латинскую букву «I» (без кавычек).

Если рюкзак Димы больше, выведите латинскую букву «D» (без кавычек)

Если рюкзаки ребят имеют одинаковую площадь, выведите латинскую букву «N» (без кавычек).

#### Пример

№	стандартный ввод	стандартный вывод
1	3 6 4 5	D

## Задача В. Числа, не делящиеся на 7

<b>Ограничение времени</b>	1 секунда
<b>Ограничение памяти</b>	256 Мб
<b>Ввод</b>	стандартный ввод или input.txt
<b>Выход</b>	стандартный вывод или output.txt

Иван, обладая отличными математическими способностями, решил поразить своего одноклассника Диму и предложил ему выбрать диапазон натуральных чисел. Иван уверенно пообещал быстро подсчитать количество чисел в этом диапазоне, которые не делятся на 7. Однако Дима хочет убедиться в правильности ответа, и ему нужна помощь в написании программы, которая выполнит эту задачу.

### Формат входных данных

В единственной строке входных данных записаны через пробел два натуральных числа  $a$  и  $b$  ( $1 \leq a \leq b \leq 10^{18}$ ) — границы диапазона.

### Формат выходных данных

Выведите количество чисел в этом диапазоне, которые не делятся на 7.

### Система оценки

В данной задаче действует потестовая система оценивания — это означает, что баллы начисляются за каждый пройденный тест (кроме примеров из условия).

№	Ограничения	Баллы
1	$a = 1, b \leq 10^6$	40
2	$a = 1$	20
3	$b - a \leq 10^6$	20
4	Нет дополнительных ограничений	20

### Примеры

№	стандартный ввод	стандартный вывод
1	1 5	5
2	1 10	9
3	3 20	16

## Задача С. Рождественский пирог

<b>Ограничение времени</b>	1 секунда
<b>Ограничение памяти</b>	256 Мб
<b>Ввод</b>	стандартный ввод
<b>Выход</b>	стандартный вывод

Иван заранее готовится к Рождеству и хочет испечь пирог идеальной симметричной формы. Иван считает, что для получения рождественского пирога идеальной симметричной формы его нужно вынимать из духовки в тот момент, когда часы показывают «палиндромное» время (время, которое читается одинаково слева-направо и справа-налево будем называть палиндромным).

Иван просит своего друга написать программу, которая будет определяет по времени установки пирога в духовку то ближайшее время (палиндромное), которое будет подходящим для его извлечения.

**Входные данные:**

время установки пирога в духовку в формате HH:MM ( $00 \leq HH \leq 23$ ,  $00 \leq MM \leq 59$ )

**Выходные данные:**

ближайшее «палиндромное» время в формате HH:MM.

№	стандартный ввод	стандартный вывод
1	00:00	01:10
2	12:34	13:31
3	23:59	00:00

## Задача D. Самое счастливое число

<b>Ограничение времени</b>	1 секунда
<b>Ограничение памяти</b>	256 Мб
<b>Ввод</b>	стандартный ввод или input.txt
<b>Вывод</b>	стандартный вывод или output.txt

У Ивана имеется список, состоящий из натуральных чисел. Он выделяет среди них числа, которые считает счастливыми. Счастливым число — это число, определяемое следующим образом:

Число заменяется суммой квадратов его цифр.

Процесс повторяется до тех пор, пока число не станет равным 1, или оно будет бесконечно повторяться в цикле, который не включает 1.

Те числа, для которых этот процесс заканчивается на 1, являются счастливыми.

Иван хочет найти самое счастливое число из заданных, т.е. которое превращается в 1 за максимальное число шагов. Если таких чисел несколько, то он выбирает максимальное.

Так как процесс вычислений очень трудоёмкий, вам необходимо помочь Ивану в поиске самого счастливого числа.

**Формат входных данных**

В первой строке входных данных записано натуральное число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) — длина списка.

Во второй строке входных данных записаны через пробел  $n$  натуральных чисел  $a_i$

$(1 \leq a_i \leq 10^{18})$ .

### Формат выходных данных

Выведите максимальное самое счастливое число. Если таких чисел нет, выведите -1.

### Система оценки

В данной задаче действует потестовая система оценивания — это означает, что баллы начисляются за каждый пройденный тест (кроме примеров из условия).

№	Ограничения	Баллы
1	$n = 1, a_i \leq 10^9$	20
2	$n = 1$	10
3	$n \leq 10^3$	30
4	Нет дополнительных ограничений	40

### Примеры

№	стандартный ввод	стандартный вывод
1	1 5	-1
2	1 7	7
3	3 19 7 70	70