

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель начальника
главного управления по образованию
Могилевского областного исполкома
С.А. Сыранков
« 29 » марта 2019 г.

ЗАДАНИЯ
для проведения городских, районных олимпиад
по учебному предмету «Информатика»

Дата проведения: 29 марта 2019 г.

Время проведения: 10:00 - 13:00

Задача 1. Счастливый билет

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Знакомьтесь, это Ваня. Ваня любит решать задачки по... Ах, не важно, он просто любит их решать. В начале ему нравились простенькие задачки, но со временем решать такие задачи стало не так интересно, и он переходил к все более и более сложным задачам. Но и это не помогало. Тогда он решил отвлечься и сходить куда-нибудь со своим лучшим другом Вовой. Вова предложил сходить на матч по футболу, тем более, что в этом матче играет его любимая команда. Ваня согласился с Вовой, и ребята отправились покупать билеты.

Вова купил билет с номером n и немного расстроился, так как его билет не оказался счастливым. Вова называет билет счастливым, если его номер оканчивается на число 42. К примеру, билеты с номерами 42 и 4342 являются счастливыми, а 4243 и 402 – нет. Ваня заметил, что билеты продаются по порядку, а это значит, что после продажи билета с номером k будет продан билет с номером $k+1$. Поэтому он решил подождать некоторое время, чтобы купить счастливый билет и обменяться им с Вовой. Чтобы не пришлось долго ждать, Ваня хочет найти ближайший номер, строго больший числа n , и приобрести билет с этим номером.

Ваня по-прежнему хочет отвлечься от решения задач, поэтому он просит вас найти такой номер.

Формат входных данных

В единственной строке задано единственное целое число n – номер билета, который получил Вова. Гарантируется, что Вова расстроился, так как он не приобрел счастливый билет.

$$1 \leq n \leq 30\,000$$

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — номер ближайшего счастливого билета, который должен купить Ваня.

Система оценки

Решение, корректно работающее на всех тестах, получает 100 баллов.

Решение, корректно работающее для $n \leq 500$, получает 50 баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
43	142

Задача 2. Футбольная команда

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Как вы уже знаете, Ваня и Вова решили сходить на футбол. Ребята уже заняли свои места, вот-вот, совсем скоро начнется первый тайм. Хотя Вова и получил от Вани счастливый билет, он все равно волнуется за свою любимую команду. Чтобы себя немного успокоить, Вова решил определить успешность своей команды. Под успешностью команды Вова подразумевает некоторое число x , равное **наименьшему номеру** игрока среди игроков команды, **находящихся на поле**. Известно, что в любимой команде Вовы n игроков, но на поле может находиться **ровно 11** игроков. Так как матч еще не начался, пока неизвестно, кто из игроков будет находиться на поле. Тем не менее, Вова хочет знать успешность команды, но не знает, как ее определить. Вова решил обратиться к вам за помощью, так как он уверен, что Ваня не захочет ничего решать.

Помогите Вове определить успешность его любимой команды. Чтобы Вова меньше волновался, необходимо максимизировать это значение.

Формат входных данных

В первой строке задано одно целое число n – количество игроков в любимой команде Вовы.

Во второй строке задано n чисел a_i – номера игроков. Гарантируется, что все номера игроков различны.

$$11 \leq n \leq 15$$

$$1 \leq a_i \leq 42$$

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число x – максимально возможное значение успешности команды.

Система оценки

Решение, корректно работающее на всех тестах, получает 100 баллов.

Решение, корректно работающее для $n = 11$, получает 20 баллов.

Решение, корректно работающее для $n \leq 12$, получает 40 баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
12 6 2 1 3 12 7 5 8 10 9 11 4	2

Пояснение к задаче

В первом тестовом примере для максимизации ответа на поле должны находиться все игроки, кроме игрока с номером 1.

Задача 3. Наведение порядка

Имя входного файла:
Имя выходного файла:
Ограничение по времени:
Ограничение по памяти:

стандартный ввод
стандартный вывод
1 секунда
64 мегабайта

Вернувшись домой, Ваня заметил, что у него полный беспорядок. Раньше он и не замечал этого, так как был сильно увлечен решением задачек. Он решил начать наведение порядка со своего любимого комода...

В его комоде $n + 1$ отсек, в n отсеках находятся ящики, а один отсек свободен. Все ящики пронумерованы различными целыми числами от 1 до n . Проблема в том, что сейчас они расположены в хаотичном порядке, а Ваня хочет, чтобы в первом отсеке находился ящик с номером 1, во втором — ящик с номером 2, ..., в n -м находился ящик с номером n , а $n + 1$ -й отсек был пуст. Для того, чтобы навести порядок в комоде, он может делать следующее действие: достать любой ящик из комода и вставить его в любой свободный отсек. При этом он не может доставать еще один ящик, пока предыдущий не будет помещен в один из отсеков. Ваня интересуется, а за какое минимальное количество действий у него получится навести порядок? К сожалению, Ваня не хочет сейчас этим заниматься, поэтому он надеется, что вы поможете ему и решите данную задачу.

Формат входных данных

В первой строке задано одно целое число n — количество ящиков в комоде.

Во второй строке задано $n + 1$ целое число a_i , где a_i означает номер ящика, находящегося в i -м отсеке. Если $a_i = 0$, то это означает, что ящика в i -м отсеке нет. Гарантируется, что все номера различные.

$$1 \leq n \leq 8$$

$$1 \leq a_i \leq n$$

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — минимальное количество действий, которые понадобятся Ване, чтобы навести порядок в своем комоде.

Система оценки

Решение, корректно работающее на всех тестах, получает 100 баллов.

Решение, корректно работающее для $n \leq 2$, получает 30 баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 2 0 1	2

Пояснение к задаче

В первом примере в начале нужно переместить ящик под номером 2 на свое место, затем поместить ящик под номером 1 в первый отсек.

Задача 4. «Посмотри-и-скажи»

Имя входного файла:

Имя выходного файла:

Ограничение по времени:

Ограничение по памяти:

стандартный ввод

стандартный вывод

1 секунда

64 мегабайта

Вова рассказал Ване про интересную числовую последовательность, которая называется «посмотри-и-скажи». Эта числовая последовательность выглядит следующим образом: 1, 11, 21, 1211, 111221, ... В данной последовательности, чтобы из текущего числа получить следующее, нужно разбить число на группы одинаковых подряд идущих цифр, и каждую группу заменить на ее длину и цифру, встречающуюся в данной группе. К примеру, число 111221 разбивается на три группы: 111, 22 и 1. Первая группа заменяется на 31 (три единицы), вторая на 22 (две двойки), третья на 11 (одна единица). В итоге получается число 312211, которое и является следующим в последовательности.

Вове так понравилась эта последовательность, что он попросил Ваню найти n -е число данной последовательности. Ваня посмотрел на Вову и сказал, что сможет найти только последние четыре цифры этого числа. К сожалению, у Вани появились дела поважнее, и он не может заняться решением данной задачи. Так как он не хочет расстраивать Вову, он просит вас найти последние четыре цифры n -го числа данной последовательности.

Формат входных данных

В единственной строке задано одно целое число n – номер числа в последовательности «посмотри-и-скажи», интересующий Вову.

$$1 \leq n \leq 1000$$

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число – последние 4 цифры n -го числа последовательности. Если число короче 4 символов, необходимо вывести само число.

Система оценки

Решение, корректно работающее на всех тестах, получает 100 баллов.

Решение, корректно работающее для $n \leq 10$, получает 30 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	1
6	2211