

# Турнир по программированию - 2022

## 7-8 классы

### Задача 1. Футбол

Семиклассница Екатерина решила этим летом посмотреть чемпионат Европы по футболу. Катя специально не смотрела игры нашей сборной и поэтому футбол ей очень понравился и она решила им заниматься. Кате нужно купить футбольную форму, состоящую из бутс, гетр, шорт и футболки. Известно, что гетры стоят  $X$  рублей. Шорты стоят в 2 раза дороже, чем гетры. Футболка стоит в 2,5 раза больше, чем шорты. А бутсы стоят в 3 раза дороже футболки. Но Катя попросила у своего одноклассника клубную карту магазина, по которой она получает скидку 15 процентов от стоимости покупки. Во сколько рублей обойдется покупка Екатерине.

На вход программа получает одно число – стоимость гетр. Программа должна вывести стоимость набора, состоящего из бутс, гетр, шорт и футболки.

Входные данные	Выходные данные
200	3910
500	9775

### Задача 2. Слишком длинные слова

Вася стал изучать некоторые слова вроде «localization» или «internationalization» и понял, что они настолько длинны, что их весьма утомительно писать много раз в каком либо тексте. Будем считать слово слишком длинным, если его длина строго больше 10 символов. Все слишком длинные слова можно заменить специальной аббревиатурой. Эта аббревиатура строится следующим образом: записывается первая и последняя буква слова, а между ними — количество букв между первой и последней буквой (в десятичной системе счисления и без ведущих нулей). Таким образом, «localization» запишется как «l10n», а «internationalization» как «i18n». Помогите Васе автоматизировать процесс замены слова на аббревиатуру. При этом все слишком длинные слова должны быть заменены аббревиатурой, а слова, не являющиеся слишком длинными, должны остаться без изменений.

Входные данные	Выходные данные
word	word
internationalization	i18n

### Задача 3. Жара

Этим летом жители г. Ростова с трудом справлялись с аномальной жарой. Под аномальной жарой понимают среднесуточную температуру выше 30 градусов. И один очень авторитетный человек решил узнать, действительно ли это самый длинный период аномальной жары за всю историю наблюдений за погодой в г. Ростове. Он обратился к синоптикам, а те, в свою очередь, занялись исследованиями статистики за прошлые годы. Необходимо узнать сколько дней длилась самая длинная аномальная жара. Напишите программу, помогающую синоптикам в работе.

Формат входных данных

Сначала вводится число  $N$  – общее количество рассматриваемых дней ( $1 \leq N \leq 100$ ). В следующей строке задается  $N$  целых чисел, разделенных пробелами. Каждое число – среднесуточная температура в соответствующий день. Температура – это целое число, принадлежащие диапазону от 0 до 50.

Формат выходных данных

Требуется вывести одно число – длину самой продолжительной аномальной жары, то есть наибольшее количество последовательных дней, на протяжении которых среднесуточная температура превышала 30 градусов. Если температура в каждый из дней была меньше 30 градусов, выведите 0.

Входные данные	Выходные данные
6 31 30 32 33 34 27	3
5 31 28 29 32 30	1

### Задача 4. Занимайся спортом

Мальчик Валя решил заняться спортом и вести подсчет суммарного количество пути, который он пробежит за  $N$  дней. В первый день он пробежал 5 км. Каждый следующий день он пробегал на 10 процентов больше нормы предыдущего дня. Помогите написать программу, вычисляющую суммарный путь, который Валя пробежал за  $N$  дней. На вход программе подается 1 число – количество дней. На выходе должно быть одно целое число – суммарный путь, который Валя пробежал за  $N$  дней. Дробную часть откидываем. Например, если Валя пробежал 24,72 км, то в ответе указываем 24.

Входные данные	Выходные данные
2	10

### Задача 5. Игра в квидич

Наши ученики решили освоить новую игру - квидич. Для игры в нее используются специальные мячи - снитчи. Проблема заключается в том, что они разного размера. Для проведения матча требуется выбрать снитч нужного веса. Перед началом матча все снитчи выстраиваются в ряд в порядке неубывания весов и нужно как можно быстрее найти снитч с весом ровно  $X$  кг или сообщить судье об отсутствии нужного мяча. Формат входных данных: В первой строке записаны через пробел два целых числа:  $N$  – количество мячей и  $X$  – вес выбираемого мяча. В следующих  $N$  строках записаны веса мячей в порядке неубывания (по одному числу в строке). Веса – целые числа, не превосходящие 100. Формат выходных данных: Вывести номер снитча, имеющего вес  $X$  или число 0, если такого снитча нет.

Входные данные	Выходные данные
5 3 1 3 4 5 9	2

### Задача 6. Неплохой доход

Вложив в банк определенную сумму денег, через некоторое время можно получить неплохой доход. Процентная ставка банка: 10 процентов годовых (т.е. через год на счете будет на 10 процентов больше средств по сравнению с первоначальным вкладом). Но начисляются проценты каждый день. В году 365 дней. Срок вклада выбирает клиент, он может быть от 10 до 10000 дней. Помогите программистам банка написать программу, автоматически вычисляющую сумму средств на счете по окончании срока вклада. На вход программе подается два числа через пробел. Первое число – сумма вклада, второе число – срок вклада в днях. На выходе должно быть единственное число – сумма по окончании срока вклада. В качестве ответа укажите целое число: количество рублей без копеек. Например, если итоговая сумма получилась 2536,87 руб, тогда в ответе будет только 2536.

Входные данные	Выходные данные
2000 50	2027

# Турнир по программированию - 2022

## 9-11 классы

### Задача 1. Разоблачение

Петя, к сожалению, не выговаривает букву «Р». Он этого очень стесняется и при новом знакомстве с девушкой старается скрыть этот как ему кажется недостаток. Недавно друзья познакомили его с девушкой Ниной (о, какое подходящее для Пети имя!). Петя пригласил новую знакомую в кафе выпить чашечку кофе. При встрече Нина сказала, что не выпалась и выпила бы  $N$  чашечек кофе. И тут Петя задумался «сколько же чашек кофе заказать?». Ясно, что должно быть не меньше  $N+1$ , из которых  $N$  чашек достанется Нине и 1 ему. Но нужно не проколоться с пресловутой буквой «Р» и при этом не заказывать слишком много, самое ближайшее к  $N+1$  число кружек кофе. Помогите Пете выбрать подходящее число.

Входные данные: вводится одно целое число  $N$

Выходные данные: целое число (ближайшее к  $N+1$  и не содержащее в названии букву «Р») - количество чашек кофе, которое должен заказать Петя.

Пример:

Input	Output
1	2
12	15

### Задача 2. Длинные выходные

В стране, в которой живет Петя, приняли новый закон о праздничных днях. Согласно этому закону первые  $K$  дней года объявляются праздничными, а все остальные праздники отменяются. Вот такие трудяги живут в этой стране! При этом выходные (суббота и воскресенье), попавшие на праздничные дни, переносятся на следующие за этими праздниками рабочие дни.

В зависимости от того, на какой день недели приходится 1 января, количество нерабочих дней, которые идут подряд, может меняться.

Необходимо определить, какое наибольшее количество нерабочих дней может идти подряд.

Входные данные: целое число  $K$  – количество праздничных дней в начале года

Выходные данные: целое число — максимальное количество подряд идущих нерабочих дней.

Пример:

Input	Output
2	4
10	16

### Задача 3. Отечественная платежная система

Сейчас идет бурная цифровизация и развитие национальной платежной системы «Мир». Для ее продвижения вводится много акций. Петя решил не упустить свой шанс сэкономить на покупке, используя карту «Мир». В его любимом музыкальном магазине объявили о начале такой акции (естественно только если расплачиваться картой «Мир»): при оплате покупки, состоящей не менее чем из 10 товаров, плата за самый дешевый товар не берется. Если товаров не меньше 20, то не оплачиваются два самых дешевых товара и т. д.

Например, при одновременной покупке 17 товаров, заплатить нужно только за 16 наиболее дорогих товаров, а при покупке 20 и 37 товаров — заплатить только за 18 и 34 самых дорогих товара соответственно.

Петя хочет купить  $N$  дисков с альбомами его любимой группы. Подобрал подходящие диски, Петя выложил их на ленту перед кассой в определенном порядке. Петя неплохо разбирается в математике и сообразил, что если оплачивать не сразу все диски, а разбить их на несколько групп и оплатить каждую покупку отдельно, то можно неплохо сэкономить. Напишите программу, определяющую минимальную стоимость покупки.

Входные данные: в первой строке находится число  $N$  – количество дисков на ленте. Во второй строке через пробел записано  $N$  целых чисел — стоимость каждого диска.

Выходные данные: одно целое число — минимальная стоимость покупки.

Пример:

Input	Output
3 1 2 3	6
12 1 1 10 10 10 10 10 9 10 10 10	92

### Задача 4. Счастливые числа

Вовочка любил разные головоломки с числами. Однажды он решил составить программу, которая помогала бы ему находить «счастливые» числа. Помогите Вове решить эту задачу. Примечание: счастливым билетом называется число, в котором: а) при четном количестве цифр в числе сумма цифр его левой половины равна сумме цифр его правой половины; б) при нечетном количестве цифр – то же самое, но с отбрасыванием серединной цифры. Например, рассмотрим число 1322. Его левая половина равна 13, а правая – 22, и оно является счастливым билетом (т. к.  $1 + 3 = 2 + 2$ ). Число 39466 – счастливое ( $3 + 9 = 6 + 6$ , а 4 отбросили). На вход программы подается количество чисел. Далее с новой строки через пробел все остальные числа. На выходе - количество счастливых чисел.

Input	Output
3 1120 217631 201	2

### Задача 5. Шифровка

Петя записался в кружок по программированию. На первом занятии Пете задали написать простую программу. Программа должна делать следующее: преобразовать строку, содержащую буквы и цифры, таким образом, чтобы сначала в ней шли все буквы исходной строки, а потом - все цифры исходной строки, но в обратном порядке. Допустимые символы – цифры, прописные и строчные латинские буквы. Помогите Пете справиться с этим несложным заданием.

Input	Output
ad2e57b6 Bf76r	adeb6752 Bfr67

### Задача 6. Морской бой

Вася очень любит классическую игру «Морской бой». Поле для игры представляет собой квадрат 10 x 10 клеток. На поле символом «1» отмечены клетки, в которые Вася уже стрелял. Однако, пока он не попал ни в один корабль противника. Требуется определить максимальную длину корабля (от 1 до 10), который может поместиться в небитых клетках этого поля. Корабль представляет из себя прямоугольник ширины 1 и располагается горизонтально или вертикально. (Гарантируется, что на поле есть хотя бы одна небитая клетка.)

Входные данные

Вводятся 10 строк по 10 чисел в каждой, числа разделены пробелами. Число 1 означает, что в соответствующую клетку стреляли, число 0 – что в клетку не стреляли.

Выходные данные

Требуется вывести одно число от 1 до 10 – максимальную возможную длину корабля.

Пример

Input	Output
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	10