

## Условия задач 7-8 класс

Войдите в тестирующую систему.

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады Калужская область. III. 2025-2026 (7-8 класс)**

<https://official.contest.yandex.ru/contest/85932>

Нажмите на ссылку «Войти» в верхнем правом углу страницы (или на ссылку «Авторизоваться»).

Введите логин и пароль, указанные на листе, который выдан организаторами олимпиады.

После входа в систему будут доступны закладки: «Задачи», «Посылки», «Сообщения».

В первых четырех задачах решением являются текстовые данные заданного формата. Эти данные можно получать разными способами, например, с использованием электронных таблиц или с помощью программы на любом языке программирования.

В последних двух задачах решением является программа, созданная на любом языке программирования. Баллы начисляются за каждый пройденный тест. Решение получает максимальное количество баллов в случае, когда все тесты будут пройдены.

**Данные в программе можно считывать с консоли или из текстового файла input.txt. Результат можно выводить на консоль или в текстовый файл output.txt.**

**Каждая строка во входных данных завершается символом конца строки. Последняя строка во входном файле пустая.**

### 1. «Отзывы в социальных сетях» (100 баллов)

Разработчики создали систему автоматического мониторинга социальных сетей, которая отслеживает три вида постов:

*A* – посты, содержащие негативные отзывы ("недовольны", "проблемы").

*B* – позитивные отзывы ("хорошо", "качественно").

*C* – упоминания бренда (название компании).

За сутки система зафиксировала следующую активность:

- Всего проанализировано 1000 сообщений.
- Негативные отзывы – 300 шт.
- Положительные отзывы – 400 шт.
- Упоминания бренда – 200 шт.
- Одновременно негативные и положительные отзывы – 50 шт.
- Нейтральные сообщения, которые содержат упоминание бренда, но не содержат ни положительный, ни отрицательный отзыв – 100 шт.
- Одновременно содержащие негативный отзыв и упоминающие бренд – 80 шт.
- Одновременно содержащие положительные отзывы и упоминания бренда – 70 шт.

**Ответьте на следующие вопросы:**

- 1) Сколько сообщений содержали либо негативный отзыв, либо упоминание бренда?
- 2) Сколько сообщений относятся именно к положительным отзывам без упоминания бренда?
- 3) Сколько сообщений вообще не попало ни в одну категорию?

В ответе запишите три целых числа через пробел: первое число – ответ на первый вопрос, второе число – на второй и третье число – на третий. Если Вы не знаете ответа на какой-то вопрос, то введите на соответствующей позиции произвольное число.

**Данная задача оценивается следующим образом:**

За правильный ответ на первый вопрос начисляется 30 баллов, на второй и третий вопросы – по 35 баллов.

**Максимальное число попыток – 10.**

### 2. «Помощник» (100 баллов)

Искусственный интеллект «Помощник» принимает запросы пользователей. Из опыта известно, что из  $N$  поступивших запросов  $a$  запросов связана с учебой,  $b$  запросов касается развлечений, остальные запросы касаются здоровья. Случайно выбранный запрос оказался связанным с учебой. Какова вероятность этого события? Составьте формулу, по которой можно получить ответ на данную задачу.

Ответом на эту задачу является некоторое выражение, которое может содержать целые числа, переменные  $N$ ,  $a$ ,  $b$  (записанные английскими буквами), операции сложения (обозначаются «+»), вычитания (обозначаются «-»), умножения (обозначаются «\*»), деления (обозначаются «/») и круглые скобки для изменения порядка действий. Запись вида « $2n$ » для обозначения произведения числа 2 и переменной  $n$  неверная, нужно писать « $2 * n$ ».

Пример правильной формы записи ответа:  $N / 2 + (a * b - 5) * 3$

**Данная задача оценивается следующим образом:**

Если записанная Вами формула возвращает правильное решение на всех данных, то Вы получите полный балл. Если по Вашей формуле верный ответ получается только для некоторых данных, то Вы получите частичный балл за решение.

**Максимальное число попыток – 10.**

### 3. «Размер обуви и цена» (100 баллов)

Фирма производит спортивные кроссовки. Для улучшения ассортимента компания решила изучить предпочтения покупателей по размерам обуви и цене. Были собраны данные о покупках десяти клиентов. По ссылке «Скачать условие» Вам будет доступен файл **shoes.xlsx** с собранными данными. В файле два листа: *Задание 1* и *Задание 2*.

Разделите покупателей на две равные по количеству группы.

В ответе запишите четыре строки. В первой строке напишите через пробел номера покупателей с листа *Задание 1*, которых вы отнесете в первую группу. Во второй строке – через пробел номера покупателей с листа *Задание 1*, которых вы отнесете во вторую группу. В третьей и четвертой строках напишите через пробел номера покупателей с листа *Задание 2*, которых вы отнесете в первую и вторую группу соответственно.

Покупателей внутри группы можно указывать в произвольном порядке.

**Данная задача оценивается следующим образом:**

За правильное распределение по группам покупателей, записанных на листе *Задание 1*, Вы получите 50 баллов.

За правильное распределение по группам покупателей, записанных на листе *Задание 2*, Вы получите 50 баллов.

**Максимальное число попыток – 10.**

### 4. «Рейтинг сотрудников» (100 баллов)

Компания собрала статистические данные о сотрудниках отдела разработки. Данные находятся в файле **data.xlsx**, в котором каждая строка представляет отдельного сотрудника и содержит шесть чисел, характеризующих эффективность работы сотрудника за неделю:

- Первые четыре числа представляют показатели продуктивности сотрудника по четырем основным метрикам эффективности (шкала от 0 до 100);
- Последние два числа обозначают среднюю оценку руководителя и самооценку сотрудника соответственно.

Компании нужно выяснить количество сотрудников и номер первого и последнего (по списку) сотрудников, у которых хотя бы одна из четырех метрик продуктивности принимает максимальное значение.

Помогите компании определить количество и номера первого и последнего сотрудников, удовлетворяющих приведенным выше критериям. Номер сотрудника – это номер строки, в котором записаны данные о нем.

В ответе запишите три целых числа через пробел – количество сотрудников, у которых хотя бы одна из четырех метрик продуктивности принимает максимальное значение, и номер первого и последнего сотрудников, которые удовлетворяют этому критерию.

Если Вы не знаете ответа на какой-то вопрос, то введите на соответствующей позиции произвольное число.

**Данная задача оценивается следующим образом:**

За правильный ответ на первый вопрос начисляется 30 баллов, на второй и третий вопросы – по 35 баллов.

**Максимальное число попыток – 10.**

## 5. «Медицинские рекомендации» (100 баллов)

Предположим, что сервис медицинских консультаций разработал дерево решений для рекомендаций пациентам на основании трех признаков:

- Возраст пациента ( $< 30$  лет /  $\geq 30$  лет),
- Уровень физической активности (**low** / **moderate** / **high**) (низкая / умеренная / высокая),
- Индекс массы тела (**normal** / **overweight** / **obese**) (нормальный / избыточный / ожирение).

Рекомендуемый режим тренировки определяется правилами дерева решений.

Для пациентов моложе 30 лет:

- Пациенты с высоким уровнем активности получают рекомендацию заниматься интенсивнее (**increase**), если имеют избыточный вес или ожирение, или не изменять уровень активности (**normal**) в противном случае.
- Умеренно физически активные пациенты получают рекомендацию поддерживать физическую нагрузку (**normal**) при нормальном индексе массы тела или увеличить физическую нагрузку (**increase**) в противном случае.
- Малоподвижным пациентам рекомендуется повысить физическую активность вне зависимости от индекса массы тела (**increase**).

Для пациентов старше 30 лет:

- Очень активные пациенты получают рекомендацию снизить интенсивность тренировок (**lower**) при наличии ожирения и не менять нагрузку в противном случае (**normal**).
- Умеренно физически активные пациенты получают рекомендацию поддерживать физическую нагрузку (**normal**).
- Малоподвижным пациентам рекомендовано начать занятия спортом осторожно (**carefully**).

К сервису обратилось  $N$  пациентов. Необходимо каждому дать некоторую рекомендацию.

### Входные данные

Первая строка содержит целое число  $N$  – количество пациентов ( $1 \leq N \leq 1000$ ).

В следующих строках записаны  $N$  троек строк – информация о каждом пациенте.

В первой строке тройки записан возраст пациента.

Во второй строке тройки записана одна из строк «low», «moderate», «high» – уровень физической активности.

В третьей строке тройки записана одна из строк «normal», «overweight», «obese» – индекс массы тела.

### Выходные данные

Вывести  $N$  строк, в каждой из которых одна из рекомендаций пациенту: «increase», «normal», «lower», «carefully».

### Пример

| result_in00.txt | result_out00.txt |
|-----------------|------------------|
| 2               | normal           |
| 29              | carefully        |
| high            |                  |
| normal          |                  |
| 35              |                  |
| low             |                  |
| obese           |                  |

## 6. «Скачки давления» (100 баллов)

Алгоритм машинного обучения изучает временной ряд сигнала (одномерный массив чисел), поступающего с датчика давления в трубе водопровода. Алгоритм должен обнаружить первый резкий скачок давления (всплеск), свидетельствующий о возможной аварии (протечке или закупорке трубы).

Каждый элемент массива соответствует показаниям датчика давления каждые 5 секунд. Значения элементов массива – целые числа, отражающие уровень давления воды в барах. Скачком считается ситуация, когда давление увеличивается минимум на 10 единиц за одно измерение.

Нужно найти количество скачков и номер первого такого скачка в данном временном ряду.

### Входные данные

В первой строке записано единственное натуральное число  $N$  – количество показаний датчика ( $1 \leq N \leq 10000$ ).

В следующих  $N$  строках по одному в каждой строке записаны целые числа  $a_i$  – уровень давления воды ( $1 \leq a_i \leq 1000$ ).

### Выходные данные

Два целых числа через пробел: количество скачков и номер первого скачка (нумерация измерений начинается с 1).

### Пример

| Входные данные                              | Выходные данные |
|---------------------------------------------|-----------------|
| 7<br>10<br>12<br>15<br>26<br>27<br>28<br>18 | 2 4             |

### Пояснения к примеру

В примере произошло два всплеска на переходе от элемента 15 к элементу 26 и от элемента 28 к 18. Элемент со значением 26 идет под номером 4.