

Задача 1. Блины

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

На столе лежит стопка блинов. Между соседними блинами находится либо сметана, либо одна из двух сладких начинок — мёд или варенье. Верхняя и нижняя стороны стопки блинов не покрыты никакими начинками.

Известно, что у каждого блина ровно одна сторона намазана сметаной. Кроме того, одна сторона у трети всех блинов покрыта вареньем, а у 10 блинов одна сторона покрыта мёдом. Требуется найти общее количество блинов в стопке.

В ответе запишите только одно число. Прописывать, что это именно блины, **не нужно**.

Задача 2. Выражение

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Недавно Катя узнала про одну интересную операцию — взятие остатка от деления. Обозначается она mod . К примеру, $13 \text{ mod } 5 = 3$, так как при делении числа 13 на 5 получится целое число 2 и остаток 3: $13 = 5 * 2 + 3$. Таким образом, $26 \text{ mod } 9 = 8$, а $21 \text{ mod } 3 = 0$.

Катя очень любознательна, поэтому она решила изобрести новую операцию и составить задачу с её использованием. И вот что у девочки получилось.

Есть шесть карточек, на которых записаны числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, и пять карточек с символом X. Данный символ обозначает операцию, которая определяется следующим образом $aXb = ab - a \text{ mod } b$, где mod — операция взятия остатка от деления a на b . Например, $10X7 = 10 \cdot 7 - 10 \text{ mod } 7 = 70 - 3 = 63$. Здесь число 3 — это результат операции взятия остатка от деления 10 на 7.

Составьте из этих карточек правильное математическое выражение, **значение которого было бы как можно большим**. В ответ запишите строку, содержащую по одной цифре 1, 2, 3, 4, 5, 6 и пять символов X между данными цифрами. Необходимо использовать все карточки, выражение должно начинаться и заканчиваться цифрой.

Пример правильного выражения: $1X2X3X4X5X6$. Вычисление данного выражения идёт слева направо, т.е. сначала посчитается значение $1X2$, потом выражение $(1X2)X3$, и т.д. Например, $3X2X4$ будет вычисляться следующим образом: сначала посчитаем $3X2 = 3 \cdot 2 - 3 \text{ mod } 2 = 6 - 1 = 5$, затем полученный результат будет участвовать в операции с 4: $5X4 = 5 \cdot 4 - 5 \text{ mod } 4 = 20 - 1 = 19$.

Чем больше будет результат вашего выражения, тем больше баллов вы получите.

Задача 3. Ведра с водой

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

У Кати есть два пустых ведра А и В, имеющих различную ёмкость.

Катя может предельвать следующие действия:

1. Набрать полное ведро А;
2. Набрать полное ведро В;
3. Перелить воду из ведра А в В до наполнения В (в ведре А может остаться вода) или до тех пор, пока А не опустеет;
4. Перелить воду из ведра В в А до наполнения А (в ведре В может остаться вода) или до тех пор, пока В не опустеет;
5. Опустошить ведро А
6. Опустошить ведро В

Ответьте на следующие вопросы:

1. Известно, что ёмкость ведра А составляет 8 литров, а ведра В — 6 литров. Найдите минимальную последовательность операций, которые необходимо выполнить Кате, чтобы после их выполнения в двух ведрах вместе было 4 литра воды. В ответ запишите номера действий без пробелов и запятых, например, 1316. В этом случае Катя сначала набирает воду в ведро А (действие 1), затем переливает из ведра А в ведро В воду (действие 3), потом снова набирает ведро А (действие 1) и, наконец, выливает воду из ведра В (действие 6).
2. Известно, что ёмкость ведра А составляет 8 литров, а ведра В — 6 литров. Сколько различных ненулевых суммарных в обоих вёдрах объёмов воды можно получить в этом случае?
3. Известно, что ёмкость ведра А составляет 8 литров, а ведра В — 5 литров. Запишите через пробел все возможные ненулевые суммарные в обоих вёдрах объёмы воды, которые можно набрать, используя не более 8 действий.

Задача 4. Правда или Ложь

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Рядом с Кудыкиной горой есть три села: Правдино, Лжецово и Хитрецово. Достоверно известно, что в селе Правдино живут только правдолюбцы, в селе Лжецово лжецы, а в селе Хитрецово живут хитрецы, которые не хотят, чтобы их обложили налогами, поэтому всегда лгут о своём местоположении, а обо всём остальном могут говорить и правду, и ложь.

Переписчик Иванов пошёл на хитрость: он опросил всех жителей, задавая каждому лишь три вопроса:

1. Ты из села **Правдино**?
2. Ты из села **Лжецово**?
3. Ты из села **Хитрецово**?

На первый вопрос он получил 360 ответов «Да», на второй вопрос и третий вопросы **вместе** — 480 ответов «Нет». Количество ответов «Да» и «Нет» он записывал в журнал, но, к сожалению, часть записей была утеряна, как и информация об общем числе жителей.

Осведомитель из числа жителей сообщил ему два утверждения:

1. В селе Лжецово вдвое больше жителей, чем в селе Хитрецово.
2. В сёлах Лжецово и Хитрецово живет разное число жителей.

Утверждения осведомителя могут быть либо истинными, либо ложными.

Ответьте на вопросы:

1. Сколько всего жителей живёт во всех трёх сёлах?
2. Сколько всего правдолюбов живёт в селе Правдино?
3. Сколько всего лжецов и хитрецов живёт в сёлах Лжецово и Хитрецово **вместе**?
4. Сколько лжецов живёт в селе Лжецово, если считать, что оба утверждения осведомителя оказались истинными?
5. Сколько хитрецов живёт в селе Хитрецово, если считать, что оба утверждения осведомителя оказались ложными?

Каждый верный ответ оценивается в 20 баллов.

Задача 5. Азбука Морзе v2

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Ваня недавно открыл для себя азбуку Морзе, где каждую букву можно представить в виде двух сигналов — длинного (тире) и короткого (точка). Но его беспокоит, что без использования разделителя между отдельными буквами одно и то же сообщение можно расшифровать несколькими способами, поэтому Ваня начал размышлять, как можно усовершенствовать данную систему кодировки букв.

Ваня узнал, что для однозначной расшифровки сообщения, нужно, чтобы ни одна последовательность точек и тире для одной буквы не была началом другой последовательности для другой буквы. Вооружившись этой идеей и подсчитав, сколько раз каждый символ встречается в тексте, Ваня задумался: как придумать такие кодовые слова для символов, чтобы закодировать текст с минимальным количеством точек и тире?

В таблице показано сколько букв в тексте насчитал Ваня. Помогите ему придумать для каждой буквы такую последовательность точек и тире, чтобы их суммарное количество, необходимое для кодирования текста, было минимальным. Обратите внимание: Ваня хочет, чтобы в дальнейшем данный текст можно было однозначно расшифровать.

А	Б	В	Г	О	У	П	Р
100	90	25	11	10	5	9	15

В ответ запишите коды, состоящие только из символов «.» и «-».