

Не забудьте, что все решения нужно отправить на сайт. Решения, оставленные на компьютере, не будут влиять на результаты.

Прежде чем начать решать задачи, убедитесь, что:

1. Вам выдали JudgeID. Если нет, попросите его у организатора.
2. Сайт проверяющей системы `mun2020.timus-offline.net` доступен.
3. Ваш JudgeID позволяет войти в систему по ссылке выше и вам доступен тур за 9 класс.
4. После входа в соревнование откройте любую задачу и убедитесь, что вы видите ограничения по времени и памяти.
5. `onlinegdb.com` доступен.
6. В ваших условиях задач есть все страницы.
7. Все нужные вам среды программирования есть у вас на компьютере.

Задача А. Недовольство переменами

Ограничение по времени: 0.5 секунд
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В первом озере живёт A крокодилов. Во втором: B крокодилов. Из-за того, что вырыли канал, озера соединились в одно большое. Это расстроило C крокодилов и они выползли из озера. Сколько крокодилов теперь в большом озере?

Формат входных данных

В первой строке вводится целое число A ($0 \leq A \leq 20$) — число крокодилов в первом озере.

Во второй строке вводится целое число B ($0 \leq B \leq 20$) — число крокодилов во втором озере.

В третьей строке вводится целое число C ($0 \leq C \leq 20$) — число недовольных крокодилов.

Гарантируется, что $C \leq A + B$.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — количество крокодилов в большом озере.

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 4 группы. Баллы за группу начисляются только если все тесты этой и всех необходимых групп пройдены. Примеры не оцениваются.

| № | Баллы | Ограничения | | | Необх. группы |
|---|-------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| | | A | B | C | |
| 1 | 11 | $A = 4$ | $B = 0$ | $C = 1$ | — |
| 2 | 30 | $A \leq 20$ | $B = 0$ | $C = 1$ | 1 |
| 3 | 32 | $A \leq 20$ | $B \leq 20$ | $C = 1$ | 1, 2 |
| 4 | 27 | $A \leq 20$ | $B \leq 20$ | $C \leq 20$ | 1–3 |

Пример

| тест | ответ |
|------|-------|
| 3 | 6 |
| 5 | |
| 2 | |

Замечание

В первом озере было 3 крокодила, во втором озере было 5 крокодилов. После объединения в озере стало 8 крокодилов, но 2 ушли, поэтому осталось 6 крокодилов.

Если вы не владеете никаким языком программирования, то выберите язык `guby`, выведете формулу и напишите решение так:

```
a = gets.to_i
b = gets.to_i
puts (...)
```

Вместо `...` вставьте вашу формулу. Например, следующая программа находит периметр прямоугольника со сторонами a и b :

```
a = gets.to_i
b = gets.to_i
puts (a * 2 + b * 2)
```

Задача В. Бойцовский клуб

Ограничение по времени: 0.5 секунд
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Первое правило бойцовского клуба — никому не говорить о бойцовском клубе. Когда это правило вступило в силу, в клубе было A людей.

К сожалению, не все члены этой организации умеют хранить секреты. Какие-то из бойцов нарушили правило и позвали с собой в клуб **ровно** одного своего друга, и на следующий день количество членов клуба стало равняться B ($A \leq B$).

Было решено всех нарушителей с их друзьями вышвырнуть из бойцовского клуба. Помогите определить, сколько людей после этого останется в клубе?

Формат входных данных

В первой строке вводится целое число A ($1 \leq A \leq 20$) — изначальное количество людей в клубе.

Во второй строке вводится целое число B ($1 \leq B \leq 20$) — количество людей после вступления правила в силу.

Гарантируется, что $A \leq B \leq 2A$.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите одно целое число — количество людей оставшихся в клубе.

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 4 группы. Баллы за группу начисляются только если все тесты этой и всех необходимых групп пройдены. Примеры не оцениваются.

| № | Баллы | Ограничения | | | Необх. группы |
|---|-------|-------------|-------------|----------------|---------------|
| | | A | B | Дополнительно | |
| 1 | 14 | $A = 5$ | $B = 7$ | — | — |
| 2 | 19 | $A \leq 18$ | $B \leq 20$ | $B = A + 2$ | 1 |
| 3 | 26 | $A \leq 20$ | $B \leq 20$ | $B \leq A + 2$ | 1, 2 |
| 4 | 41 | $A \leq 20$ | $B \leq 20$ | — | 1–3 |

Пример

| тест | ответ |
|------|-------|
| 3 | 2 |
| 4 | |

Замечание

В примере изначально в клубе было 3 участника, а после введения правила число участников увеличилось до 4. Значит, один из участников нарушил правило и привел с собой одного друга. Нарушителя и его друга нужно вышвырнуть из клуба, после чего в клубе останутся 2 человека.

Задача С. Среднее или медиана

Ограничение по времени: 0.5 секунд

Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В течение всего учебного года Саша получал различные оценки по информатике и теперь пришло время выставить итоговую оценку. К счастью для Саши, учительница идет навстречу ученикам и предлагает им выбрать, каким способом будет выставлена итоговая оценка.

Итоговая оценка может быть выставлена как медиана или как среднее арифметическое всех оценок, полученных в течение года. Для уточнения определения этих понятий смотрите в секцию «замечание».

Конечно, Саша хочет максимизировать итоговую оценку. Помогите Саше выбрать метод, при котором он получит максимальную оценку.

Формат входных данных

В первой строке вводится целое число n ($1 \leq n \leq 100\,000$) — число оценок Саши.

Далее вводится n строк, в которых вводятся по одному целые числа a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — оценки Саши.

Формат выходных данных

Если Саша получит максимальную оценку выбрав среднее арифметическое, то выведите «mean» (без кавычек). Иначе выведите «median» (без кавычек).

Обратите внимание, что при равенстве оценок в обоих подходах следует вывести «mean» (без кавычек)!

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 8 групп. Баллы за группу начисляются только если все тесты этой и всех необходимых групп пройдены. Примеры не оцениваются.

| № | Баллы | Ограничения | | | Необх. группы |
|---|-------|-------------------------|-----------------|------------------------------------|---------------|
| | | n | a_i | Дополнительно | |
| 1 | 4 | $n = 1$ и нечетно | $a_i \leq 3$ | — | — |
| 2 | 11 | $n \leq 3$ и нечетно | $a_i \leq 3$ | $a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$ | 1 |
| 3 | 21 | $n \leq 3$ | $a_i \leq 3$ | — | 1, 2 |
| 4 | 16 | $n \leq 10^5$ и нечетно | $a_i \leq 10^4$ | $a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$ | 1, 2 |
| 5 | 19 | $n \leq 10^5$ | $a_i \leq 10^4$ | $a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$ | 1, 2, 4 |
| 6 | 17 | $n \leq 1000$ и нечетно | $a_i \leq 10^4$ | — | 1, 2 |
| 7 | 7 | $n \leq 1000$ | $a_i \leq 10^4$ | — | 1, 2, 3, 6 |
| 8 | 5 | $n \leq 10^5$ | $a_i \leq 10^9$ | — | 1–7 |

Примеры

| тест | ответ |
|------|--------|
| 1 | mean |
| 5 | |
| 3 | median |
| 4 | |
| 2 | |
| 4 | |

Замечание

Среднее арифметическое чисел a_1, a_2, \dots, a_n равно $\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$

Медиана неубывающего набора чисел a_1, a_2, \dots, a_n равна $a_{(n+1)/2}$, если n нечетно и $X = \frac{1}{2}(a_{n/2} + a_{n/2+1})$, если n четно. Если набор чисел не является неубывающим, то его медиана равна медиане набора чисел, полученного из тех же чисел, но упорядоченных в неубывающем порядке.

Во втором примере медиана набора чисел (4, 2, 4) равна медиане неубывающего набора чисел (2, 4, 4), а значит равна 4. Среднее арифметическое равно $\frac{4+2+4}{3} = \frac{10}{3}$. $\frac{10}{3} < 4$, поэтому следует выбрать медиану в качестве оценки.

Задача D. Тяжелые факториалы

Ограничение по времени: 0.5 секунд
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Определим K -факториалы следующим образом.

Если N не делится на K , то K -факториал $N = N \cdot (N - K) \cdot (N - 2K) \cdot \dots \cdot (N \bmod K)$, где $N \bmod K$ — остаток от деления N на K .

Если N делится на K , то K -факториал $N = N \cdot (N - K) \cdot (N - 2K) \cdot \dots \cdot K$.

Так например 3-факториал $8 = 8 \cdot 5 \cdot 2$, а 5-факториал $10 = 10 \cdot 5$

Найдите сумму K -факториалов всех чисел от 1 до N . Так как результат при больших N может быть большим, выведите остаток от деления результата на 1 000 000 007.

Формат входных данных

В первой строке вводится целое число N ($1 \leq N \leq 10^5$).

Во второй строке вводится целое число K ($1 \leq K \leq 10^5$, $K \leq N$).

Формат выходных данных

В единственной строке выведите одно целое число — остаток от деления суммы K -факториалов всех чисел от 1 до N на число 1 000 000 007.

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 6 групп. Баллы за группу начисляются только если все тесты этой и всех необходимых групп пройдены. Примеры не оцениваются.

| № | Баллы | Доп. ограничения | | Необх. группы |
|---|-------|------------------|------------|---------------|
| | | N | K | |
| 1 | 8 | $N \leq 3$ | $K = 1$ | — |
| 2 | 12 | $N \leq 12$ | $K = 1$ | 1 |
| 3 | 21 | $N \leq 10^5$ | $K = 1$ | 1–2 |
| 4 | 9 | $N \leq 10^5$ | $K \leq 2$ | 1–3 |
| 5 | 27 | $N \leq 12$ | $K \leq N$ | 1–2 |
| 6 | 13 | $N \leq 500$ | $K \leq N$ | 1–2, 5 |
| 7 | 10 | $N \leq 10^5$ | $K \leq N$ | 1–6 |

Пример

| тест | ответ |
|------|-------|
| 8 | 146 |
| 3 | |

Замечание

В примере необходимо вывести сумму 3-факториалов всех чисел от 1 до 8: $1 + 2 + 3 + (4 \cdot 1) + (5 \cdot 2) + (6 \cdot 3) + (7 \cdot 4 \cdot 1) + (8 \cdot 5 \cdot 2) = 146$. Вывести нужно число $146 \bmod 1\,000\,000\,007 = 146$.

Обратите внимание, что вы можете избежать переполнения, воспользовавшись свойством: $(A + B) \bmod C = ((A \bmod C) + (B \bmod C)) \bmod C$.

Например, $(20 + 10) \bmod 3 = ((20 \bmod 3) + (10 \bmod 3)) \bmod 3 = (2 + 1) \bmod 3 = 3 \bmod 3 = 0$.

Аналогично это работает с вычитанием и умножением.

Например, $(7 \cdot 4) \bmod 3 = ((7 \bmod 3) \cdot (4 \bmod 3)) \bmod 3 = (1 \cdot 1) \bmod 3 = 1$.

Задача E. Тортик

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дан прямоугольный тортик размера $n \times m$ (n, m — целые числа, n — длина вертикальной стороны, m — горизонтальной). В некоторых местах на тортик поставили свечки. Оказалось, что для любой свечки существуют **целые** числа a и b , что свечка находится на расстоянии $a - 0.5$ от верхнего края торта и на расстоянии $b - 0.5$ от левого края торта.

Два прямоугольных кусочка торта назовем одинаковыми, если длина первого равна длине второго, ширина первого равна ширине второго и при этом кусочки одинаково повернуты. Например, кусочки 3×2 и 2×3 — не одинаковые!

Вам нужно провести несколько (возможно, ноль) горизонтальных и/или вертикальных разрезов от края до края торта, чтобы он разбился на попарно одинаковые прямоугольные кусочки с целыми сторонами и в каждом кусочке была **ровно** одна свечка. Если искомым разрезаний несколько, выберите любое.

Так как все кусочки будут одинаковыми, выведите только длины горизонтальной и вертикальной стороны каждого кусочка.

Формат входных данных

В первой строке вводится целое число n ($1 \leq n \leq 1\,250$) — длина левой стороны торта.

Во второй строке вводится целое число m ($1 \leq m \leq 1\,250$) — длина верхней стороны торта.

В следующих n строках вводятся строки c_1, c_2, \dots, c_n (длина c_i в точности m , c_i состоит из точек и заглавных латинских букв «С») — описание торта: в i -й строке на j -й позиции, если строки и позиции нумеровать с единицы, стоит буква «С», если на расстоянии $i - 0.5$ от верхнего края и $j - 0.5$ от левого края стоит свечка, и «.», иначе.

Формат выходных данных

Если искомое разрезание существует, выведите два целых числа: размеры кусочков — сначала длину горизонтальной стороны, потом вертикальной — при искомом разбиении.

Если требуемого разрезания не существует, выведите единственное число -1 .

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 8 групп. Баллы за группу начисляются только если все тесты этой и всех необходимых групп пройдены. Примеры не оцениваются.

| № | Баллы | Ограничения | | Необх. группы |
|---|-------|---------------|---------------|------------------|
| | | n | m | |
| 1 | 7 | $n \leq 1$ | $m \leq 2$ | — |
| 2 | 12 | $n \leq 2$ | $m \leq 2$ | 1 |
| 3 | 14 | $n = 1$ | $m \leq 5$ | 1 |
| 4 | 23 | $n = 1$ | $m \leq 300$ | 1, 3 |
| 5 | 17 | $n \leq 2$ | $m \leq 300$ | 1–4 |
| 6 | 10 | $n \leq 5$ | $m \leq 300$ | 1–5 |
| 7 | 11 | $n \leq 300$ | $m \leq 300$ | 1–6 |
| 8 | 6 | $n \leq 1250$ | $m \leq 1250$ | 1–7 |

Примеры

| тест | ответ |
|------------------------|-------|
| 2 4 .С.С .СС. | 1 2 |
| 1 3 ... | -1 |

Замечание

В первом примере тортик можно разрезать на четыре кусочка 1×2 . Так, на каждом кусочке будет ровно свечка.

Во втором примере на тортике нет ни одной свечки, поэтому требуемого разбиения не существует.