

Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

⌚ 14 фев 2023, 15:10:38
 старт: 13 фев 2023, 15:00:00
 финиш: 13 мар 2023, 17:59:59
 до финиша: 27д. 2ч.

[Объявления жюри](#)

[Положение участников](#) [Задачи](#) [Посылки](#)

1. Гистограмма

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Вовочка ломает систему безопасности Пентагона. Для этого ему понадобилось узнать, какие символы в секретных зашифрованных посланиях употребляются чаще других. Для удобства изучения Вовочка хочет получить графическое представление встречающейся символов. Поэтому он хочет построить гистограмму количества символов в сообщении. Гистограмма — это график, в котором каждому символу, встречающемуся в сообщении хотя бы один раз, соответствует столбик, высота которого пропорциональна количеству этих символов в сообщении.

- 1. Гистограмма
- 2. Красивая строка
- 3. Коллекционер Диего
- 4. Контрольная работа
- 5. Хорошая строка
- 6. Операционные системы lite
- 7. SNTP
- 8. Минимальный прямоугольник
- 9. Сумма в прямоугольнике
- 10. Скучная лекция

Формат ввода

Входной файл содержит зашифрованный текст сообщения. Он содержит строчные и прописные латинские буквы, цифры, знаки препинания («», «!», «?», «:», «,», «;», «(», «)»), пробелы и переводы строк. Размер входного файла не превышает 10000 байт. Текст содержит хотя бы один непробельный символ. Все строки входного файла не длиннее 200 символов. Для каждого символа кроме пробелов и переводов строк выведите столбик из символов «#», количество которых должно быть равно количеству символов в данном тексте. Под каждым столбиком напишите символ, соответствующий ему. Отформатируйте гистограмму так, чтобы нижние концы столбиков были на одной строке, первая строка и первый столбец были непустыми. Не отделяйте столбики друг от друга. Отсортируйте столбики в порядке увеличения кодов символов.

Формат вывода

Для каждого символа с кроме пробелов и переводов строк выведите столбик из символов «#», количество которых должно быть равно количеству символов в данном тексте. Под каждым столбиком напишите символ, соответствующий ему. Отформатируйте гистограмму так, чтобы нижние концы столбиков были на одной строке, первая строка и первый столбец были непустыми. Не отделяйте столбики друг от друга. Отсортируйте столбики в порядке увеличения кодов символов.

Пример 1

Ввод	Вывод
Hello, world!	# ## ##### !,Hdelorw

Пример 2

Ввод	Вывод
Twas brillig, and the slithy toves Did gyre and gimble in the wabe; All mimsy were the borogoves,	# # #

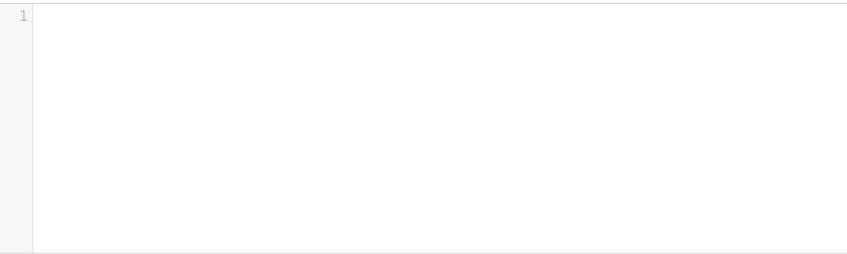
All mamy were the moryoves,
And the mome raths outgrabe.

..;ADTabdeghilmnorstuwwy

Язык C# (MS .Net 6.0)+ASP ▾

Набрать здесь Отправить файл

1



Отправить

осталось 100 попыток

Следующая

Посылок нет

Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

⌚ 14 фев 2023, 15:15:19
старт: 13 фев 2023, 15:00:00
финиш: 13 мар 2023, 17:59:59
до финиша: 27д. 2ч.
...

Объявления жюри

Положение участников Задачи Посылки

2. Красивая строка

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Красотой строки назовем максимальное число идущих подряд одинаковых букв. (красота строки *abcaabddddeetttq* равна 3)

Сделайте данную вам строку как можно более *красивой*, если вы можете сделать не более k операций замены символа.

Формат ввода

В первой строке записано одно целое число k ($0 \leq k \leq 10^9$)

Во второй строке дана непустая строчка S ($|S| \leq 2 \cdot 10^5$). Строчка S состоит только из маленьких латинских букв.

Формат вывода

Выведите одно число — максимально возможную *красоту* строчки, которую можно получить.

Пример 1

Ввод	Вывод
2 abcaz	4

Пример 2

Ввод	Вывод
2 helto	3

Язык C# (.Net 6.0)+ASP ▾

Набрать здесь Отправить файл

1

[Отправить](#)

 осталось 100 попыток

[Предыдущая](#)

[Следующая](#)

 Постылок нет

Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

⌚ 14 фев 2023, 15:15:46
 старт: 13 фев 2023, 15:00:00
 финиш: 13 мар 2023, 17:59:59
 до финиша: 27д. 2ч.
 ...

[Объявления жюри](#)

[Положение участников](#) [Задачи](#) [Посылки](#)

3. Коллекционер Диего

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	256Мб
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Диего увлекается коллекционированием наклеек. На каждой из них написано число, и каждый коллекционер мечтает собрать наклейки со всеми встречающимися числами. Диего собрал N наклеек, некоторых из которых, возможно, совпадают. Как-то раз к нему пришли K коллекционеров. i -й из них собрал все наклейки с номерами не меньшими, чем p_i . Напишите программу, которая поможет каждому из коллекционеров определить, сколько недостающих ему наклеек есть у Диего. Разумеется, гостей Диего не интересуют повторные экземпляры наклеек.

1. Гистограмма
2. Красивая строка
3. Коллекционер Диего
4. Контрольная работа
5. Хорошая строка
6. Операционные системы lite
7. SNTP
8. Минимальный прямоугольник
9. Сумма в прямоугольнике
10. Скучная лекция

Формат ввода

В первой строке содержится единственное число N ($0 \leq N \leq 100\,000$) — количество наклеек у Диего.

В следующей строке содержатся N целых неотрицательных чисел (не обязательно различных) — номера наклеек Диего. Все номера наклеек не превосходят 10^9 .

В следующей строке содержится число K ($0 \leq K \leq 100\,000$) — количество коллекционеров, пришедших к Диего. В следующей строке содержатся K целых чисел p_i ($0 \leq p_i \leq 10^9$), где p_i — наименьший номер наклейки, не интересующий i -го коллекционера.

Формат вывода

Для каждого коллекционера в отдельной строке выведите количество **различных** чисел на наклейках, которые есть у Диего, но нет у этого коллекционера.

Пример 1

Ввод	Выход
1	0
5	1
2	
4 6	

Пример 2

Ввод	Выход
3	3
100 1 50	0
3	2
300 0 75	

Язык

C# (MS .Net 6.0)+ASP ▾

Набрать здесь

Отправить файл

1

Отправить

осталось 100 попыток

Предыдущая

Следующая

Посылок нет

Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

⌚ 14 фев 2023, 15:16:06
 старт: 13 фев 2023, 15:00:00
 финиш: 13 мар 2023, 17:59:59
 до финиша: 27д. 2ч.
 ...

[Объявления жюри](#)

[Положение участников](#) [Задачи](#) [Посылки](#)

4. Контрольная работа

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Петя и Вася — одноклассники и лучшие друзья, поэтому они во всём помогают друг другу. Завтра у них контрольная по математике, и учитель подготовил целых K вариантов заданий. В классе стоит один ряд парт, за каждой из них (кроме, возможно, последней) на контрольной будут сидеть ровно два ученика. Ученики знают, что варианты будут раздаваться строго по порядку: правый относительно учителя ученик первой парты получит вариант 1, левый — вариант 2, правый ученик второй парты получит вариант 3 (если число вариантов больше двух) и т.д. Так как K может быть меньше чем число учеников N, то после варианта K снова выдаётся вариант 1. На последней парте в случае нечётного числа учеников используется только место 1.

Петя самым первым вошёл в класс и сел на своё любимое место. Вася вошёл следом и хочет получить такой же вариант, что и Петя, при этом сидя к нему как можно ближе. То есть между ними должно оказаться как можно меньше парт, а при наличии двух таких мест с равным расстоянием от Пети Вася сядет позади Пети, а не перед ним. Напишите программу, которая подскажет Васе, какой ряд и какое место (справа или слева от учителя) ему следует выбрать. Если же один и тот же вариант Вася с Петей писать не смогут, то выдайте одно число - 1.

1. Гистограмма
2. Красивая строка
3. Коллекционер Диего
4. Контрольная работа
5. Хорошая строка
6. Операционные системы lite
7. SNTP
8. Минимальный прямоугольник
9. Сумма в прямоугольнике
10. Скучная лекция

Формат ввода

В первой строке входных данных находится количество учеников в классе $2 \leq N \leq 10^9$. Во второй строке — количество подготовленных для контрольной вариантов заданий $2 \leq K \leq N$. В третьей строке — номер ряда, на который уже сел Петя, в четвёртой — цифра 1, если он сел на правое место, и 2, если на левое.

Формат вывода

Если Вася никак не сможет писать тот же вариант, что и Петя, то выведите - 1. Если решение существует, то выведите два числа — номер ряда, на который следует сесть Васе, и 1, если ему надо сесть на правое место, или 2, если на левое. Разрешается использовать только первые N мест в порядке раздачи вариантов.

Пример 1

Ввод	Выход
25	2 2
2	
1	
2	

Пример 2

Ввод	Выход
25	-1
13	

Примечания

В первом примере вариантов 2, поэтому наилучшее место для Васи находится сразу за Петей.
Во втором примере Петя будет единственным, кто получит вариант 13.

Язык C# (MS .Net 6.0)+ASP ▾

[Набрать здесь](#) [Отправить файл](#)

1

[Отправить](#)

[осталось 100 попыток](#)

[Предыдущая](#)

[Следующая](#)

[Посылок нет](#)

Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

⌚ 14 фев 2023, 15:16:23
 старт: 13 фев 2023, 15:00:00
 финиш: 13 мар 2023, 17:59:59
 до финиша: 27д. 2ч.
 ...

[Объявления жюри](#)

[Положение участников](#) [Задачи](#) [Посылки](#)

5. Хорошая строка

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

На день рождения маленький Ипполит получил долгожданный подарок — набор дощечек с написанными на них буквами латинского алфавита. Теперь-то ему будет чем заняться долгими вечерами, тем более что мама обещала подарить ему в следующем году последовательность целых неотрицательных чисел, если он хорошо освоит этот набор. Ради такого богатства Ипполит готов на многое.

Прямо сейчас юный исследователь полностью поглощён изучением хорошести строк. Хорошостью строки называется количество позиций от 1 до $L - 1$ (где L — длина строки), таких, что следующая буква в строке является следующей по алфавиту. Например, хорошесть строки "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz" равна 25, а строки "abdc" — только 1.

Ипполит размышляет над решением закономерно возникающей задачи: чему равна максимально возможная хорошесть строки, которую можно собрать, используя дощечки из данного набора? Вы-то и поможете ему с ней справиться.

1. Гистограмма
2. Красивая строка
3. Коллекционер Диего
4. Контрольная работа
5. Хорошая строка
6. Операционные системы lite
7. SNTP
8. Минимальный прямоугольник
9. Сумма в прямоугольнике
10. Скучная лекция

Формат ввода

Первая строка ввода содержит единственное целое число N — количество различных букв в наборе ($1 \leq N \leq 26$). Обратите внимание: в наборе всегда используются N первых букв латинского алфавита.

Следующие N строк содержат целые положительные числа c_i — количество букв соответствующего типа ($1 \leq c_i \leq 10^9$). Таким образом, первое число означает количество букв "a", второе число задаёт количество букв "b" и так далее.

Формат вывода

Выведите единственное целое число — максимально возможную хорошесть строки, которую можно собрать из имеющихся дощечек.

Пример 1

Ввод	Выход
3	2
1	
1	
1	

Пример 2

Ввод	Выход
2	3
3	
4	

Примечания

В первом тесте имеется по одной дощечке с каждой из 3 различных букв. Ответ 2 достигается на строке "abc"

Язык C# (MS .Net 6.0)+ASP ▾

Набрать здесь Отправить файл

1

Отправить

осталось 100 попыток

Предыдущая

Следующая

Посылок нет

Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

⌚ 14 фев 2023, 15:16:44
старт: 13 фев 2023, 15:00:00
финиш: 13 мар 2023, 17:59:59
до финиша: 27д. 2ч.
...

Объявления жюри

Положение участников Задачи Посылки

6. Операционные системы lite

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Васин жесткий диск состоит из M секторов. Вася последовательно устанавливал на него различные операционные системы следующим методом: он создавал новый раздел диска из последовательных секторов, начиная с сектора номер a_i и до сектора b_i включительно, и устанавливал на него очередную систему. При этом, если очередной раздел хотя бы по одному сектору пересекается с каким-то ранее созданным разделом, то ранее созданный раздел «затирается», и операционная система, которая на него была установлена, больше не может быть загружена.

Напишите программу, которая по информации о том, какие разделы на диске создавал Вася, определит, сколько в итоге работоспособных операционных систем установлено и работает в настоящий момент на Васином компьютере.

Формат ввода

Сначала вводятся натуральное число M — количество секторов на жестком диске ($1 \leq M \leq 10^9$) и целое число N — количество разделов, которое последовательно создавал Вася ($0 \leq N \leq 1000$).

Далее идут N пар чисел a_i и b_i , задающих номера начального и конечного секторов раздела ($1 \leq a_i \leq b_i \leq M$).

Формат вывода

Выведите одно число — количество работающих операционных систем на Васином компьютере.

Пример 1

Ввод	Вывод
10	1
3	
1 3	
4 7	
3 4	

Пример 2

Ввод	Вывод
10	3
4	
1 3	
4 5	
7 8	
4 6	

1. Гистограмма
2. Красивая строка
3. Коллекционер Диего
4. Контрольная работа
5. Хорошая строка
6. Операционные системы lite
7. SNTP
8. Минимальный прямоугольник
9. Сумма в прямоугольнике
10. Скучная лекция

Язык C# (MS .Net 6.0)+ASP ▾

Набрать здесь

Отправить файл

1

Отправить

осталось 100 попыток

Предыдущая

Следующая

Посылок нет

Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

⌚ 14 фев 2023, 15:17:06
старт: 13 фев 2023, 15:00:00
финиш: 13 мар 2023, 17:59:59
до финиша: 27д. 2ч.
...

Объявления жюри

Положение участников Задачи Посылки

7. SNTP

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Для того чтобы компьютеры поддерживали актуальное время, они могут обращаться к серверам точного времени SNTP (Simple Network Time Protocol). К сожалению, компьютер не может просто получить время у сервера, потому что информация по сети передаётся не мгновенно: пока сообщение с текущим временем дойдёт до компьютера, оно потеряет свою актуальность. Протокол взаимодействия клиента (компьютера, запрашивающего точное время) и сервера (компьютера, выдающего точное время) выглядит следующим образом:

- Клиент отправляет запрос на сервер и запоминает время отправления A (по клиентскому времени).

2. Сервер получает запрос в момент времени B (по точному серверному времени) и отправляет клиенту сообщение, содержащее время B.

3. Клиент получает ответ на свой запрос в момент времени C (по клиентскому времени) и запоминает его. Теперь клиент, из предположения, что сетевые задержки при передаче сообщений от клиента серверу и от сервера клиенту одинаковы, может определить и установить себе точное время, используя известные значения A, B, C.

Вам предстоит реализовать алгоритм, с точностью до секунды определяющий точное время для установки на клиенте по известным A, B и C. При необходимости округлите результат до целого числа секунд по правилам арифметики (в меньшую сторону, если дробная часть числа меньше 1/2, иначе в большую сторону).

Возможно, что, пока клиент ожидал ответа, по клиентскому времени успели наступить новые сутки, однако известно, что между отправкой клиентом запроса и получением ответа от сервера прошло менее 24 часов.

Формат ввода

Программа получает на вход три временные метки A, B, C, по одной в каждой строке. Все временные метки представлены в формате «hh:mm:ss», где «hh» – это часы, «mm» – минуты, «ss» – секунды. Часы, минуты и секунды записываются ровно двумя цифрами каждое (возможно, с дополнительными нулями в начале числа).

Формат вывода

Программа должна вывести одну временную метку в формате, описанном во входных данных, – вычисленное точное время для установки на клиенте. В выводе не должно быть пробелов, пустых строк в начале вывода.

Пример

Ввод

15:01:00
18:09:45
15:01:40

Вывод

18:10:05

- Гистограмма
- Красивая строка
- Коллекционер Диего
- Контрольная работа
- Хорошая строка
- Операционные системы lite
- 7. SNTP**
- Минимальный прямоугольник
- Сумма в прямоугольнике
- Скучная лекция

Язык

C# (MS .Net 6.0)+ASP



Набрать здесь

Отправить файл

1

Отправить

осталось 100 попыток

Предыдущая

Следующая

Посылок нет

Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

⌚ 14 фев 2023, 15:17:37
старт: 13 фев 2023, 15:00:00
финиш: 13 мар 2023, 17:59:59
до финиша: 27д. 2ч.

Объявления жюри

[Положение участников](#) [Задачи](#) [Посылки](#)

8. Минимальный прямоугольник

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

На клетчатой плоскости закрашено К клеток. Требуется найти минимальный по площади прямоугольник, со сторонами, параллельными линиям сетки, покрывающий все закрашенные клетки.

Формат ввода

Во входном файле, на первой строке, находится число K ($1 \leq K \leq 100$). На следующих K строках находятся пары чисел X_i и Y_i – координаты закрашенных клеток ($|X_i|, |Y_i| \leq 10^9$)

Формат вывода

Выведите в выходной файл координаты левого нижнего и правого верхнего углов прямоугольника.

Пример

Ввод		Вывод
3		1 1 5 10
1 1		
1 10		
5 5		

1. Гистограмма
2. Красивая строка
3. Коллекционер Диего
4. Контрольная работа
5. Хорошая строка
6. Операционные системы *lite*
7. SNTP
8. Минимальный прямоугольник
9. Сумма в прямоугольнике
10. Скучная лекция

Язык C# (MS .Net 6.0)+ASP ▾

Набрать здесь Отправить файл

1

Отправить

осталось 100 попыток

Предыдущая Следующая

 Помощь нет

Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

⌚ 14 фев 2023, 15:18:01
старт: 13 фев 2023, 15:00:00
финиш: 13 мар 2023, 17:59:59
до финиша: 27д. 2ч.
...

Объявления жюри

Положение участников Задачи Посылки

9. Сумма в прямоугольнике

Ограничение времени	3 секунды
Ограничение памяти	256Мб
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Вам необходимо ответить на запросы узнать сумму всех элементов числовой матрицы $N \times M$ в прямоугольнике с левым верхним углом (x_1, y_1) и правым нижним (x_2, y_2)

Формат ввода

В первой строке находится числа N, M размеры матрицы ($1 \leq N, M \leq 1000$) и K — количество запросов ($1 \leq K \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит по M чисел — элементы соответствующей строки матрицы (по модулю не превосходят 1000). Последующие K строк содержат по 4 целых числа, разделенных пробелом $x_1 \ y_1 \ x_2 \ y_2$ — запрос на сумму элементов матрице в прямоугольнике ($1 \leq x_1 \leq x_2 \leq N, 1 \leq y_1 \leq y_2 \leq M$)

Формат вывода

Для каждого запроса на отдельной строке выведите его результат — сумму всех чисел в элементов матрице в прямоугольнике $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$

Пример

Ввод	Выход
3 3 2	28
1 2 3	21
4 5 6	
7 8 9	
2 2 3 3	
1 1 2 3	

Язык C# (MS .Net 6.0)+ASP

Набрать здесь Отправить файл

1

[Отправить](#)

 осталось 100 попыток

[Предыдущая](#)

[Следующая](#)

 Постылок нет

Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

⌚ 14 фев 2023, 15:18:18
старт: 13 фев 2023, 15:00:00
финиш: 13 мар 2023, 17:59:59
до финиша: 27д. 2ч.
...

Объявления жюри

Положение участников Задачи Посылки

10. Скучная лекция

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Лёша сидел на лекции. Ему было невероятно скучно. Голос лектора казался таким далёким и незаметным...

Чтобы окончательно не уснуть, он взял листок и написал на нём свое любимое слово. Чуть ниже он повторил своё любимое слово, без первой буквы. Ещё ниже он снова написал своё любимое слово, но в этот раз без двух первых и последней буквы.

Тут ему пришла в голову мысль — времени до конца лекции все равно ещё очень много, почему бы не продолжить выписывать всеми возможными способами это слово без какой-то части с начала и какой-то части с конца?

После лекции Лёша рассказал Максу, как замечательно он скротал время. Максу стало интересно посчитать, сколько букв каждого вида встречается у Лёши в листочке. Но к сожалению, сам листочек куда-то запропастился.

Макс хорошо знает любимое слово Лёши, а ещё у него не так много свободного времени, как у его друга, так что помогите ему быстро восстановить, сколько раз Лёше пришлось выписать каждую букву.

1. Гистограмма
2. Красивая строка
3. Коллекционер Диего
4. Контрольная работа
5. Хорошая строка
6. Операционные системы lite
7. SNTP
8. Минимальный прямоугольник
9. Сумма в прямоугольнике
10. Скучная лекция

Формат ввода

На вход подаётся строка, состоящая из строчных латинских букв — любимое слово Лёши. Длина строки лежит в пределах от 5 до 100 000 символов.

Формат вывода

Для каждой буквы на листочке Лёши, выведите её, а затем через двоеточие и пробел сколько раз она встретилась в выписанных Лёшем словах (см. формат вывода в примерах). Буквы должны следовать в алфавитном порядке. Буквы, не встречающиеся на листочке, выводить не нужно.

Пример 1

Ввод	Выход
hello	e: 8 h: 5 l: 17 o: 5

Пример 2

Ввод	Выход
авасава	a: 44 в: 24 с: 16

Примечания

Пояснение к первому примеру. Если любимое Лёшино слово — "hello", то на листочке у Лёши будут выписаны следующие слова:

"hello"

"hell"

"ello"

"hel"

"ell"

"llo"

"he"

"el"

"ll"

"lo"

"h"

"e"

"l"

"l"

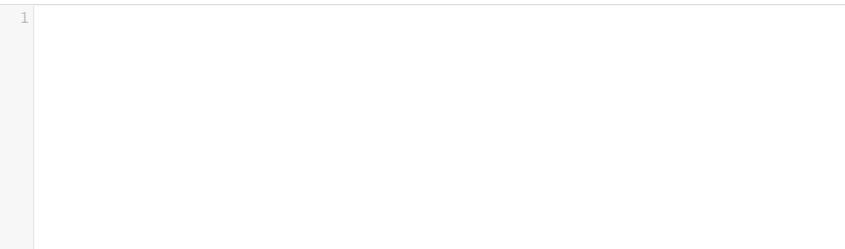
"o"

Среди этих слов 8 раз встречается буква "е", 5 раз — буква "h", 17 раз — буква "l" и 5 раз буква "o".

Язык C# (MS .Net 6.0)+ASP ▾

Набрать здесь Отправить файл

1



Отправить

осталось 100 попыток

Предыдущая

Посылок нет