



#### Доступ к результатам проверки решений задач во время тура

В течение тура можно не более 10 раз по каждой задаче запросить информацию о результатах оценивания решения на тестах жюри.

#### Ограничение на размер исходного кода программы—решения

Во всех задачах размер файла с исходным кодом решения не должен превышать 256 KH.

##### П роцесс тестирования

Перед решением задачи ознакомьтесь с системой оценки решения. Обратите внимание, в некото- рых задачах очередная подзадача будет тестироваться, только если пройдены все тесты предыдущих

Сложность и порядок задач

Задачи муниципального этапа по информатике упорядочены примерно по возрастанию сложно— сти. Полное решение каждой задачи оценивается в 100 баллов.

### Ограничения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ограничение  по вреhіени | Ограничение  по памяти | Получение результатов во время тура | | |
| А. Билеты | 2 секунды | 256 МБ | Сообщаются только  пройденные тесты. | баллы | за |
| В. Сумма  факториалов | 2 секунды | 256 MH | Для каждой ттодзадачи сообщают-  ся только баллы за пройденные те-  СТЫ ЭТОЙ ПОДИ tДАЧИ. | | |
| С. Наименьший  палиндром | 2 секунды | 256 MH | Сообщаются только  пройденные тесты. | баллы | за |
| D. Эаводы в городе | 2 секунды | 256 MH | Для каждой подзадачи сообщают—  ся только баллы за пройденные те—  СТЫ ЭТОЙ ПОДЗftДАЧИ. | | |
| Е. HOK | 2 секунды | 256 MH | Для каждой подзадачи сообщают—  ся баллы за эту подзадачу и ре- зультат проверки программы на  каждом тесте. | | |



Задача А. Билеты

ИгіЯвходного файла: tickets.in Имя выходного файла: tickets . out Ограничение по времени: 2 секунды Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Группа студентов и школьников собирается в музей. Для школьников до 10 лет (включительно) вход В hіузей бесплатный, а для остальных школьников и студентов до 18 лет включительно стои— мость билета составляет половину от полной стоимости билета. Студенты старше 18 лет покупают билет за полную стоимость— за 100 рублей.

Вам необходимо подсчитать, сколько рублей стоят билеты на всю группу.

##### Формат входных дан ных

В первой строке записано целое п количество студентов и школьников в группе (1 п 10 ).

Во второй строке записаны п целых чисел, каждое из которых не меньше 7 и не больше 25, возрасты студентов и школьников.

##### Формат выходных данных

Выведите одно целое число— суммарную стоимость билетов на всю группу.

### Система оценки

Задача оценивается в 100 баллов. fiаллы начисляются за каждый пройденный тест.

#### Примеры

|  |  |
| --- | --- |
| tickets.in | tickets.out |
| 9 10 | 0 |
| 3  10 15 20 | 150 |



Задача В. Сумма факториалов

Имя входного файла: factorial.in Имя выходного файла: Iactoria1. out Ограничение по времени: 2 секунды Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Как известно, факториалом целого положительного числа п называется произведение всех нату- ральных чисел от 1 до п включительно: п! = 1 2 . . . п. Любое целое положительное число п 1 мож- но представить в виде суммы факториалов несколькими способами. Например, 3 — 1!+1!+1! — 2!+1!. Ваша задача для данного натурального числа п найти разложение в сумму факториалов с

ПOtfШC ЛЬ ї ПШ ЧИСЛОRІ СЛHГi1eMЫX. IIП]ЭИMe]Э , ДЛЯ ЧИСЛіІ П == )() Т (КІІЯ С MhI II СОСТОИТ ИЗ Т]ЭеХ iIKTO-

риалов: 3! 2! + 2!.)

Формат входных данных

Входные данные содержат одно целое число п (1 р+ п р+ 10").

Формат выходных данных

Выведите одно целое число наименьшее количество слагаемых-факториалов в разложении

### Система оценки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер |  | Ограничения | Комментарии |
|  |
| 1 | 50 | 1 п lo’ | аллы начисляются, если пройдены все те- |
| 2 | 50 | 1 п 10" | аллы начисляются, если пройдены все те-  сты этой и предыдущей подзадачи. |

#### !9римеры

|  |  |
| --- | --- |
| factorial.in | factorial.out |
| 8 | 2 |
| 10 |  |



Задача С. Наименьший палиндром

Имя входного файла: Имя выходного файла: Ограничение по времени: Ограничение по памяти:

palindrome.in ра1indrome . out 2 секунды

256 мегабайт





*Палиндромом* будем называть число, запись которого в десятичной системе счисления одинаково читается слева направо и справа налево. Например, числа 131 и 2112 являются палиндромами, а число 2211 нет. (Напомним, что запись числа не может начинаться с нуля). Палиндромы встреча- ются не так часто, но иногда их можно сконструировать, переставляя цифры какого—нибудь числа. В частности, переставив цифры в числе 2211, можно получить два палиндрома 1221 и 2112.

Вам необходимо из всех цифр данного числа составить ноиженъшее число-палиндром.

Формат входных дан ных

В первой строке одно целое п количество цифр в данном числе (1 п 106 ). Во второй

СТ]ЭОК€) ЭНПИCHHO ЧИСЛО ИЗ П Ді СЯТИЧНЫХ ЦИ ]Э, Пi ]ЭВНЯ ЦИ ]Эі КОТО]ЭОГО ОТЛИЧН II ОТ Н ЛЯ .

Формат выходных данных

Выведите —1, если из числа нельзя образовать п-значный палиндром. Иначе выведите наимень- шее число-палиндром, которое hіожно составить из всех цифр данного числа.

Система оценки

Задача оценивается в 100 баллов. Наллы начисляются за каждый пройденный тест.

#### !9римеры

|  |  |
| --- | --- |
| palindr ome . in | palindrome.out |
| 4  2211 | 1221 |
| 7 |  |
| 3  120 |  |



Задача D. Заводы в городе

Имя входного файла: di stance . in Имя выходного файла: distance . out Ограничение по времени: 2 секунды Ограничение по памяти: 256 мегабайт

*В 201/ году откръtласъ первая в мире велодорожко* uз солнечныт *бпторей.*

Город Солнечный состоит из *k* районов, в каждом из которых п домов. Планировка города такая, что все п домов в каждом районе расположены в вершинах выпуклого п—угольника *А A 2* . *Ар. бо-* роду требуется электроэнергия, поэтому в каждом из *k* районов планируется построить свой завод по производству солнечных батарей. Партия местных экологов требует установить каждое пред— приятие внутри или на границе района так, чтобы сумма расстояний до всех домов района была бы ноиболъшей. В случае необходимости можно построить завод на месте одного из домов района. (Разумеется, переселив для этого всех жильцов этого дома.)

Ваша задача— определить требуемое расположение всех *k* заводов города.

#### Формат входных данных

В первых строке записано два целых числа: *k* количество районов (1 *k* 100) и п количество домов в районах города (3 р€ п 500). Число домов п одно и то же для всех районов. В каждой из следующих *k* строк записаны через пробел 2п целых чисел— координаты вершин *А ,* 3 2

, *Ар* выпуклого многоугольника *А A 2 . Ар,* заданные в порядке его обхода по часовой стрелке.

Координаты всех вершин— целые числа, не превосходящие по модулю 104 . Взаимное расположение районов не имеет значения.

##### Формат выходных данных

Выходные данные должны содер›кать *k* строк. В i-ой строке сначала запишите два числа— коор- динаты искомой точки, для которой сумма расстояний до всех домов ï—гo района наибольшая, затем ещё одно число— значение этой суммы. Ответ считается правильным, если абсолютная или отно- сительная погрешность не превышает 10° . Если искомых точек несколько, выведите координаты любой из них.

### Система оценки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер |  | Огрвничения | Комментарии |
| *k, п* |
| 1 |  |  | Наллы начисляются, если пройдены все тесты этой подзадачи. |
| 2 |  |  | Баллы начисляются, если пройдены все тесты этой и предыдущей подзадачи. |
|  |  |  | fiаллы начисляются, если пройдены все тесты этой и предыдущих подзадач. |
| 4 |  |  | Баллы начисляются, если пройдены все тесты этой и предыдущих подзадач. |

!9pи:иep

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| distance.in | | | | | | distance.out | | |
| 1  0 | 3  0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 4.00 | 0.00 | 9.000000 |



# Задача Е. HOK

гіЯ ВХОДНОГО фdйла: lcm.in

Имя выходного файла: lcm . out Ограничение по времени: 2 секунды Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Двоечник Петька был ленивым и часто прогуливал уроки. Теплым майским днём решил Петька вместо урока математики сходить на речку, через лес. Но не смог он добраться до речки— встре— тилась ему на пути Баба—Яга. Решила она проучить Петьку и не отпускать домой, пока не решит задачу по математике. По той самой теме, которую он прогулял. А задача была такая. Назвала Баба—Яга два натуральных числа m и k. И нужно было Петьке найти количество упорядоченных наборов из k натуральных чисел, у которых наименьшее общее красное равно данному числу m. На- пример, для m = 10 и *k —— 2* существует 9 наборов из двух целых положительных чисел, у которых наиhіеньшее общее кратное равно 10:



И теперь вам нужно написать программу, которая позволит дать ответ на задачу и поможет Петьке вернуться домой.

Формат входных данных

Входные данные содержат два целых числа rn и k — наименьшее общее кратное и количество чисел в наборах (1 m 109 , 2 *k р<* 10").

Формат выходных данных

Выведите искомое количество наборов по модулю (10’ + 9).

Система оценки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер подзадачи |  | Ограничения | Комментарии |
| *т, k* |
| 1 | 30 | 1 rn 100,  *k ——* 2, 3 | Баллы начисляются, если пройдены все те- сты. |
| 2 |  | 1 pfi m 10 ,  2 k 10’ | fiаллы начисляются, если пройдены все те— сты этой и предыдущей подзадачи. |
|  |  | 1 р€ m р€ 10 ,  2 k 10 | fiаллы начисляются, если пройдены все те— сты этой и предыдущих подзадач. |

!9римеры

|  |  |
| --- | --- |
| lcm.in | **lcm.out** |
| 10 2 | 9 |
| 10 3 | 49 |