**Задачи для тренировки**

1. На вход программы подается текст на английском языке, заканчивающийся точкой (другие символы “.” в тексте отсутствуют). Требуется написать программу, которая будет определять и выводить на экран английскую букву, встречающуюся в этом тексте чаще всего, и количество там таких букв. Строчные и прописные буквы при этом считаются не различимыми. Если искомых букв несколько, то программа должна выводить на экран первую из них по алфавиту. Например, пусть файл содержит следующую запись:

**It is not a simple task. Yes!**

Чаще всего здесь встречаются буквы **I**, **S** и **T** (слово **Yes** в подсчете не учитывается, так как расположено после точки). Следовательно, в данном случае программа должна вывести два символа, разделенных пробелом: **I 3**

1. На вход программы подаются произвольные алфавитно-цифровые символы. Ввод этих символов заканчивается точкой. Требуется написать программу, которая будет печатать последовательность строчных английских букв ('a' 'b'... 'z') из входной последовательности и частот их повторения. Печать должна происходить в алфавитном порядке. Например, пусть на вход подаются следующие символы:

**fhb5kbfыshfm.**

В этом случае программа должна вывести

**b2**

**f3**

**h2**

**kl**

**ml**

**s1**

1. На вход программы подаются фамилии и имена учеников. Известно, что общее количество учеников не превосходит 100. В первой строке вводится количество учеников, принимавших участие в соревнованиях, N. Далее следуют N строк, имеющих следующий формат:

**<Фамилия> <Имя>**

Здесь *<Фамилия>* – строка, состоящая не более чем из 20 символов; *<Имя>* – строка, состоящая не более чем из 15 символов. При этом *<Фамилия>* и *<Имя>* разделены одним пробелом. Примеры входных строк:

**Иванова Мария**

**Петров Сергей**

Требуется написать программу, которая формирует и печатает уникальный логин для каждого ученика по следующему правилу: если фамилия встречается первый раз, то логин – это данная фамилия, если фамилия встречается второй раз, то логин – это фамилия, в конец которой приписывается число 2 и т.д. Например, для входной последовательности

**Иванова Мария**

**Петров Сергей**

**Бойцова Екатерина**

**Петров Иван**

**Иванова Наташа**

будут сформированы следующие логины:

**Иванова**

**Петров**

**Бойцова**

**Петров2**

**Иванова2**

1. На городской олимпиаде по информатике участникам было предложено выполнить 3 задания, каждое из которых оценивалось по 25-балльной шкале. Известно, что общее количество участников первого тура олимпиады не превосходит 250 человек. На вход программы подаются сведения о результатах олимпиады. В первой строке вводится количество участников N. Далее следуют N строк, имеющих следующий формат:

**<Фамилия> <Имя> <Баллы>**

Здесь *<Фамилия>* – строка, состоящая не более чем из 20 символов; *<Имя>* – строка, состоящая не более чем из 15 символов; *<Баллы>* – строка, содержащая три целых числа, разделенных пробелом, соответствующих баллам, полученным участником за каждое задание первого тура. При этом *<Фамилия>* и *<Имя>*, *<Имя>* и *<Баллы>* разделены одним пробелом. Примеры входных строк:

**Петрова Ольга 25 18 16**

**Калиниченко Иван 14 19 15**

Напишите программу, которая будет выводить на экран фамилию и имя участника, набравшего максимальное количество баллов. Если среди остальных участников есть ученики, набравшие такое же количество баллов, то их фамилии и имена также следует вывести. При этом имена и фамилии можно выводить в произвольном порядке.

1. На вход программы подаются сведения о результатах соревнований по школьному многоборью. Многоборье состоит из соревнований по четырем видам спорта, участие в каждом из которых оценивается баллами от 0 до 10 (0 баллов получает ученик, не принимавший участия в соревнованиях по данному виду спорта). Победители определяются по наибольшей сумме набранных баллов. Известно, что общее количество участников соревнований не превосходит 100.

В первой строке вводится количество учеников, принимавших участие в соревнованиях, N. Далее следуют N строк, имеющих следующий формат:

**<Фамилия> <Имя> <Баллы>**

Здесь *<Фамилия>* – строка, состоящая не более чем из 20 символов; *<Имя>* – строка, состоящая не более чем из 15 символов; *<Баллы>* - строка, содержащая четыре целых числа, разделенных пробелом, соответствующих баллам, полученным на соревнованиях по каждому из четырех видов спорта. При этом *<Фамилия>* и *<Имя>*, *<Имя>* и *<Баллы>* разделены одним пробелом. Примеры входных строк:

**Иванова Мария 5 8 6 3**

**Петров Сергей 9 9 5 7**

Напишите программу, которая будет выводить на экран фамилии и имена трех лучших участников многоборья. Если среди остальных участников есть ученики, набравшие то же количество баллов, что и один из трех лучших, то их фамилии и имена также следует вывести. При этом имена и фамилии можно выводить в произвольном порядке.

1. В некотором вузе абитуриенты проходят предварительное тестирование, по результатам которого могут быть допущены к сдаче вступительных экзаменов в первом потоке. Тестирование проводится по двум предметам, по каждому предмету абитуриент может набрать от 0 до 100 баллов. При этом к сдаче экзаменов в первом потоке допускаются абитуриенты, набравшие по результатам тестирования не менее 30 баллов по каждому из двух предметов. На вход программы подаются сведения о результатах предварительного тестирования. Известно, что общее количество участников тестирования не превосходит 500.
В первой строке вводится количество абитуриентов, принимавших участие в тестировании, N. Далее следуют N строк, имеющих следующий формат:

**<Фамилия> <Имя> <Баллы>**

Здесь *<Фамилия>* – строка, состоящая не более чем из 20 символов; *<Имя>* – строка, состоящая не более чем из 15 символов; *<Баллы>* – строка, содержащая два целых числа, разделенных пробелом, соответствующих баллам, полученным на тестировании по каждому из двух предметов. При этом *<Фамилия>* и *<Имя>*, *<Имя>* и *<Баллы>* разделены одним пробелом. Примеры входных строк:

**Ветров Роман 68 59**

**Анисимова Екатерина 64 88**

Напишите программу, которая будет выводить на экран фамилии и имена абитуриентов, потерпевших неудачу, то есть не допущенных к сдаче экзаменов в первом потоке. При этом фамилии должны выводиться в алфавитном порядке.

1. На вход программе подаются сведения о телефонах всех сотрудников некоторого учреждения. В первой строке сообщается количество сотрудников N, каждая из следующих N строк имеет следующий формат:

**<Фамилия> <Инициалы> <телефон>**

где *<Фамилия>* – строка, состоящая не более чем из 20 символов, *<Инициалы>* - строка, состоящая не более чем из 4-х символов (буква, точка, буква, точка), *<телефон>* – семизначный номер, 3-я и 4, я, а также 5-я и 6-я цифры которого разделены символом «–». *<Фамилия>* и *<Инициалы>*, а также *<Инициалы>* и *<телефон>* разделены одним пробелом. Пример входной строки:

**Иванов П.С. 555-66-77**

Сотрудники одного подразделения имеют один и тот же номер телефона. Номера телефонов в учреждении отличаются только двумя последними цифрами. Требуется написать как можно более эффективную программу, которая будет выводить на экран информацию, сколько в среднем сотрудников работает в одном подразделении данного учреждения.

1. На вход программе сначала подается число участников олимпиады **N**. В каждой из следующих **N** строк находится результат одного из участников олимпиады в следующем формате:

**<Фамилия> <Имя> <класс> <баллы>**

где *<Фамилия>* – символьная строка (не более 20 символов), *<Имя>* – символьная строка (не более 15 символов), *<класс>* – число от 7 до 11, *<баллы>* – целое число набранных участником баллов. *<Фамилия>* и *<Имя>*, *<Имя>* и *<класс>*, а также *<класс>* и *<баллы>* разделены одним пробелом. Пример входной строки:

**Семенов Егор 11 225**

Победителем олимпиады становится участник, набравший наибольшее количество баллов, при условии, что он набрал более 200 баллов. Если такое количество баллов набрали несколько участников, то все они признаются победителями при выполнении условия, что их доля не превышает 20% от общего числа участников.

Победителем олимпиады не признается никто, если нет участников, набравших больше 200 баллов, или больше 20% от общего числа участников набрали одинаковый наибольший балл.

Напишите эффективную по времени работы и по используемой памяти программу, которая будет определять фамилию и имя лучшего участника, не ставшего победителем олимпиады. Если таких участников несколько, т.е. если следующий за баллом победителей один и тот же балл набрали несколько человек, или, если победителей нет, а лучших участников несколько (в этом случае именно они являются искомыми), то выдается только количество искомых участников. Гарантируется, что искомые участники (участник) имеются.

Программа должна выводить через пробел фамилию и имя искомого участника или их количество. Пример выходных данных (один искомый участник):

**Семенов Егор**

Второй вариант выходных данных (несколько искомых участников):

**12**

1. В молочных магазинах города Х продается сметана с жирностью 15, 20 и 25 процентов. В городе X был проведен мониторинг цен на сметану. Напишите эффективную по времени работы и по используемой памяти программу, которая будет определять для каждого вида сметаны, сколько магазинов продают ее дешевле всего. На вход программе сначала подается число магазинов N. В каждой из следующих N строк находится информация в следующем формате:

**<Фирма> <Улица> <Жирность> <Цена>**

где *<Фирма>* – строка, состоящая не более, чем из 20 символов без пробелов, *<Улица>* – строка, состоящая не более, чем из 20 символов без пробелов, <Жирность> – одно из чисел – 15, 20 или 25, *<Цена>* – целое число в диапазоне от 2000 до 5000, обозначающее стоимость одного литра сметаны в копейках. *<Фирма>* и *<Улица>,* *<Улица>* и *<Жирность>*, а также *<Жирность>* и *<Цена>* разделены ровно одним пробелом. Пример входной строки:

**Перекресток Короленко 25 3200**

Программа должна выводить через пробел 3 числа – количество магазинов, продающих дешевле всего сметану с жирностью 15, 20 и 25 процентов. Если какой-то вид сметаны нигде не продавался, то следует вывести 0.

Пример выходных данных:

**12 10 0**

1. Школьная олимпиада по информатике проводилась для учеников 7-11-х классов, участвующих в общем конкурсе. Каждый участник олимпиады мог набрать от 0 до 70 баллов. Для определения призеров олимпиады сначала отбираются 25% участников, показавших лучшие результаты. Если у последнего участника, входящего в 25%, оказывается такое же количество баллов, как и у следующих за ним в итоговой таблице, все они считаются призерами только тогда, когда набранные ими баллы больше половины максимально возможных; иначе все они не считаются призерами.

Напишите эффективную по времени работы и по используемой памяти программу, которая по результатам олимпиады будет определять минимальный балл призера олимпиады, и количество призеров было в каждой параллели (среди 7-х, 8-х, 9-х, 10-х и 11-х классов отдельно). Гарантируется, что хотя бы одного призера по указанным правилам определить можно.

На вход программе сначала подается число участников олимпиады N. В каждой из следующих N строк находится результат одного из участников олимпиады в следующем формате:

**<Фамилия> <Имя> <класс> <баллы>**

где *<Фамилия>* – строка, состоящая не более, чем из 30 символов, *<Имя>* – строка, состоящая не более, чем из 15 символов, *<класс>* – число от 7 до 11, *<баллы>* – целое число от 0 до 70 набранных участником баллов. *<Фамилия>* и *<Имя>*, *<Имя>* и *<класс>*, а также *<класс>* и *<баллы>* разделены одним пробелом. Пример входной строки:

**Семенов Сидор 11 66**

Программа должна выводить в первой строке минимальный балл призера, а в следующей – число призеров по всем параллелям отдельно.

Пример выходных данных:

**63**

**1 5 8 12 22**