

Уважаемые участники! Решения следует отправить по двум адресам:

1) magomedtagir1@yandex.ru

2) gabid60@mail.ru

Удачных решений!

Задания региональной дистанционной олимпиады по программированию

1. Простое число - 10

П. Ферма утверждал, что число $2^{32}+1$ является простым числом. Но Л. Эйлер обнаружил у этого числа два делителя, отличные от единицы и самого числа. Найдите их и запишите в порядке возрастания в отдельные строки файла out1.txt.

2. Невнимательный ученик – 10

Ученик должен был умножить двузначное число на трехзначное и разделить их произведение на четырехзначное. Однако он не заметил знак умножения и принял записанные рядом двузначное и трехзначное числа за одно пятизначное. Поэтому полученное частное (натуральное) оказалось в n раз больше истинного (n задано в файле in2.txt). Составьте программу, которая найдет все три числа (если они существуют). Выходной файл out2.txt должен содержать столько строк, сколько троек найдено: в каждой строке располагаются отсортированные по возрастанию три числа, разделенные пробелом.

3. Испорченный файл – 20

Файл in3.txt содержит не более 10 строк. Каждая «правильная» строка файла in3.txt представляет собой десятичную запись натурального числа с количеством цифр от 1 до 50. Все остальные строки считаются «неправильными». Программа должна найти сумму чисел, содержащихся в правильных строках, и вывести ее в файл out3.txt.

4. Разбиение - 30

Для элементов множества $A=\{a[1], \dots, a[n]\}$ заданы положительные целочисленные стоимости $s[1], \dots, s[n]$; значения стоимостей размещены в n последовательных строках файла in4.txt. Проверьте, можно ли разбить множество A на два подмножества с равными суммами стоимостей элементов. Если нельзя, то в файл out4.txt выведите слово NO. Если разбиение возможно, то найдите одно из таких разбиений и выведите в первую и вторую строки файла out4.txt стоимости элементов, включенных в соответствующие подмножества найденного разбиения. Числа в строке разделяются пробелом и располагаются по возрастанию.

Ограничения: $1 < n < 60$; $0 < s[i] < 50$; время выполнения программы < 3 сек.

5. Хакерская атака - 30

В олимпиаде по программированию приняли участие n команд: 1, ..., n . По результатам проверки решений каждой i -й команде было начислено определенное количество баллов $m[i]$, $1 \leq i \leq n$. В результате хакерской атаки, которая состоялась накануне объявления результатов, информация с компьютера жюри оказалась уничтоженной. У председателя жюри сохранилась частичная информация в виде бумажных записей: таблица из n строк, где каждая i -я строка либо пуста, либо содержит номера некоторых из команд, опередивших i -ю команду, т.е. некоторых из тех команд, баллы которых больше $m[i]$; $1 \leq i \leq n$.

Требуется таким образом присвоить рейтинги $r[1], \dots, r[n]$ командам 1, ..., n , что если $m[i] < m[j]$, то $r[j] < r[i]$. Рейтинги $r[1], \dots, r[n]$ – попарно различные значения из множества $\{1, 2, \dots, n\}$.

n – количество строк в файле in5.txt, i -я строка файла in5.txt соответствует i -й строке таблицы председателя жюри, числа в строке файла разделяются пробелом. В последовательные строки файла out5.txt вывести найденные значения $r[1], r[2], \dots, r[n]$. Если решений несколько, требуется найти одно из них.

Ограничения: $1 < n < 20$, длительность выполнения программы < 3 сек.