

1. GREP

10 очков

10 секунд

Созданная Кэном Томпсоном программа `grep` предназначена для нахождения в текстовом файле строк данного вида. Программа так популярна, что в жаргоне её имя используется для обозначения любого поиска. Программа Томпсона использует для описания искомого текста т.н. регулярные выражения, вам же следует написать упрощенную версию, которая ищет данную подпоследовательность символов.

Последовательность символов S_1 называют подпоследовательностью S_2 , если S_1 можно получить путём удаления некоторого (можно и нулевого) количества символов из начала и конца последовательности S_2 . Например последовательность "aia" является подпоследовательностью "saia", "aias" и "saias", но не "sai". Из предыдущего вытекает, что любая последовательность является своей подпоследовательностью.

Входные данные. На первой строке текстового файла `GREP.SIS` искомая подпоследовательность, на второй число анализируемых последовательностей N ($1 \leq N \leq 100$) и на каждой из следующих N строк одна анализируемая последовательность. Все последовательности состоят из цифр и заглавных или строчных латинских букв и имеют длину не более 80 символов.

Выходные данные. В текстовый файл `GREP.VAL` вывести те из последовательностей, которые содержат искомую подпоследовательность. Каждую последовательность вывести на отдельную строку в порядке нахождения во входном файле. При сравнении заглавные и строчные буквы считать разными.

Пример.

<code>GREP.SIS</code>	<code>GREP.VAL</code>
test	See on test
5	Lugusid inimestest
See on test	
Test 1 2 3	
Lugusid loomadest	
Lugusid inimestest	
See on proof	

2. КОСМИЧЕСКИЕ ШАРЫ

15 очков

10 секунд

Действие компьютерной игры Космические Шары происходит на борту космической станций, состоящей из сферообразных модулей. При пересечении двух модулей между ними возникает круглый проход. Написать программу, которая определяет, пересекаются ли два данных модуля и при пересечении вычисляет радиус прохода.

Входные данные. На единственной строке текстового файла `KERAD.SIS` три разделенных пробелами числа – радиусы двух данных модулей и расстояние между их центрами. Все числа позитивные вещественные числа, не превышающие 100.

Выходные данные. В текстовый файл `KERAD.VAL` вывести одно вещественное число – радиус окружности, возникающей при пересечении данных сфер. Результат не должен отличаться от точного значения более чем на $0, 01$. Если данные сферы не пересекаются, вывести -1 .

Пример.

<code>KERAD.SIS</code>	<code>KERAD.VAL</code>
0.5 0.5 0.8	0.3

3. ТРЕУГОЛЬНИК ЧИСЕЛ

20 очков

10 секунд

В следующем треугольнике каждое число есть сумма двух чисел расположенных под ним:

```

      8
     5 3
    3 2 1

```

Легко заметить, что переставлением чисел в нижнем ряду можно получить разные результаты в вершине треугольника. Написать программу, которая определяет на основе нижнего ряда наибольшее и наименьшее возможное значение вершины.

Входные данные. На первой строке текстового файла KOLMNURK.SIS целое число N ($1 \leq N \leq 25$) – длина основания треугольника. На следующей строке N разделённых пробелами целых чисел (с абсолютной величиной до 50) – числа из нижнего ряда треугольника.

Выходные данные. На первую строку текстового файла KOLMNURK.VAL вывести наибольшее и на вторую строку наименьшее значение, которое можно получить в вершине треугольника переставлением чисел в нижнем ряду.

<u>Пример.</u>	KOLMNURK.SIS	KOLMNURK.VAL
	3	9
	3 2 1	7

4. ОСТРОВА

25 очков

10 секунд

Население одного государства живёт в деревнях, разброшенных по нескольким островам. На каждом острове имеется сеть дорог, по которому можно попасть из любой деревни в любую другую на том же острове (либо прямо, либо проходя через другие деревни), но отсутствуют мосты между островами. Написать программу, которая на основе карты дорог определяет число населенных островов в этом государстве.

Входные данные. На первой строке текстового файла SAARED.SIS два целых числа – число деревень N ($1 \leq N \leq 100$) и число дорог M ($1 \leq M \leq 1000$). Все деревни пронумерованы от 1 до N . На каждой из следующих M строках два целых числа – номера деревень на концах одной дороги.

Выходные данные. В текстовый файл SAARED.VAL вывести одно целое число – число населенных островов в этом государстве.

<u>Пример.</u>	SAARED.SIS	SAARED.VAL
	6 3	3
	1 2	
	4 3	
	5 6	

5. ВЫБОРЫ

30 очков

10 секунд

Президент одной федераций выбирается избирателями-представителями, которых в каждом штате определенное число. В финальном туре выборов всегда два кандидата и президентом станет кандидат, набравший большее число голосов. По традиции представители одного штата все голосуют за одного кандидата. Написать программу, которая проверяет, может ли голосование совершиться ничьей.

Входные данные. На первой строке текстового файла VALIM.SIS число штатов N , а на второй строке числа представителей по штатам (N разделённых пробелами целых чисел). Общее число представителей не превышает 1000.

Выходные данные. На первую строку текстового файла VALIM.VAL вывести "JAH", если президент будет выбран (т.е., если невозможно, что голоса делятся ровно пополам); на вторую строку в том случае вывести минимальную возможную разницу голосов между выигравшим и проигравшим кандидатом. Если же может случиться, что президент не будет избран (т.е., если возможно, что голоса делятся ровно пополам), вывести на первую строку "EI" и на вторую строку номера голосов поданных за первого кандидата при одном из возможных ничейных положениях.

<u>Пример.</u>	VALIM.SIS	VALIM.VAL
	4	JAH
	3 1 2 5	1

<u>Пример.</u>	VALIM.SIS	VALIM.VAL
	4	EI
	4 1 2 5	4 2