1. **ТЕОРИЯ ГРАФОВ**

**Цветной дождь**

*(Время: 1 сек. Память: 16 Мб Сложность: 26%)*

В Банановой республике очень много холмов, соединенных мостами. На химическом заводе произошла авария, в результате чего испарилось экспериментальное удобрение "зован". На следующий день выпал цветной дождь, причем он прошел только над холмами. В некоторых местах падали красные капли, в некоторых - синие, а в остальных - зеленые, в результате чего холмы стали соответствующего цвета. Президенту Банановой республики это понравилось, но ему захотелось покрасить мосты между вершинами холмов так, чтобы мосты были покрашены в цвет холмов, которые они соединяют. К сожалению, если холмы разного цвета, то покрасить мост таким образом не удастся. Посчитайте количество таких "плохих" мостов.

**Входные данные**

В файле INPUT.TXT в первой строке записано N (0 < N ≤ 100) - число холмов. Далее идет матрица смежности, описывающая наличие мостов между холмами (1-мост есть, 0-нет). Предпоследняя строка пустая, а в последней строке записано N чисел, обозначающих цвет холмов: 1 - красный; 2 - синий; 3 - зеленый.

**Выходные данные**

В файл OUTPUT.TXT вывести количество "плохих" мостов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **INPUT.TXT** | **OUTPUT.TXT** |
| 1 | 7 0 1 0 0 0 1 1  1 0 1 0 0 0 0  0 1 0 0 1 1 0  0 0 0 0 0 0 0  0 0 1 0 0 1 0  1 0 1 0 1 0 0  1 0 0 0 0 0 0   1 1 1 1 1 3 3 | 4 |

1. **АРИФМЕТИКА**

**Общие цифры**

*(Время: 1 сек. Память: 16 Мб Сложность: 28%)*

Заданы натуральные числа A, B, C. Требуется написать программу, которая найдет общие цифры в этих числах.

**Входные данные**

Входной файл INPUT.TXT содержит три натуральных числа A, B, C (1 ≤ A, B, C ≤ 1080). Числа разделены одним пробелом.

**Выходные данные**

Выходной файл OUTPUT.TXT должен содержать в первой строке количество общих цифр, а во второй строке в порядке возрастания через один пробел общие цифры.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **INPUT.TXT** | **OUTPUT.TXT** |
| 1 | 1 2 3 | 0 |
| 2 | 12 13 14 | 1 1 |
| 3 | 1234 2345 3456 | 2 3 4 |

1. **ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Садовник-художник**

*(Время: 1 сек. Память: 16 Мб Сложность: 28%)*

Садовник посадил N деревьев в один ряд. После посадки деревьев садовнику нужно их покрасить. В его распоряжении есть краска трех цветов: белая, синяя и оранжевая. Сколько способов покраски деревьев есть у него, если никакие два соседних дерева нельзя красить в одинаковый цвет?

**Входные данные**

В единственной строке входного файла INPUT.TXT записано одно натуральное число - количество деревьев N (1 ≤ N ≤ 50).

**Выходные данные**

В единственную строку выходного файла OUTPUT.TXT нужно вывести одно число - количество способов покраски.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **INPUT.TXT** | **OUTPUT.TXT** |
| 1 | 3 | 12 |

**4. СОРТИРОВКА**

Расшифровка

(Время: 1 сек. Память: 16 Мб Сложность: 28%)

Рассмотрим работу простейшего шифра. Шифруемое сообщение состоит из английских букв, записанных в нижнем регистре и символа пробела. Шифрование происходит посимвольно. Каждой букве ставим в соответствие число: a – 1, b – 2, … , z – 26, ‘ ‘ – 27. Далее индекс символа складывается с номером в сообщении по модулю 27, а результат сложения представляется в системе счисления с основанием 27 (0, 1, …, Q в верхнем регистре).

Необходимо написать дешифратор.

**Входные данные**

В единственной строке входного файла INPUT.TXT содержится закодированная строка, длиной от 1 до 255 символов. Строка записана в верхнем регистре.

**Выходные данные**

В единственную строку выходного файла OUTPUT.TXT нужно вывести расшифровку заданной строки, при этом символы английского алфавита следует выводить в нижнем регистре.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **INPUT.TXT** | **OUTPUT.TXT** |
| 1 | L7MO | test |
| 2 | 576J9FLF | decoding |

1. **СТРОКИ**

**Слово**

*(Время: 1 сек. Память: 16 Мб Сложность: 28%)*

Числа Фибоначчи строятся следующим образом: первые два равны единице, а каждое следующее равно сумме двух предыдущих. Например, первые десять чисел Фибоначчи равны: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55. В заданном тексте символы нумеруются слева направо, начиная с единицы.

Требуется написать программу, которая составит слово из символов, номера которых совпадают с числами Фибоначчи.

**Входные данные**

Входной файл INPUT.TXT содержит в единственной строке текст, состоящий из английских строчных букв. В тексте от 1 до 30000 символов.

**Выходные данные**

Выходной файл OUTPUT.TXT должен содержать слово из символов, номера которых совпадают с числами Фибоначчи. Символы слова идут в том же порядке, что и в заданном тексте.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **INPUT.TXT** | **OUTPUT.TXT** |
| 1 | a | a |
| 2 | abc | abc |
| 3 | abcdefghij | abceh |