##### Задание 9

1. Вовочка ломает систему безопасности Пентагона. Для этого ему понадобилось узнать, какие символы в секретных зашифрованных посланиях употребляются чаще других. Для удобства изучения Вовочка хочет получить графическое представление встречаемости символов. Поэтому он хочет построить гистограмму количества символов в сообщении. Гистограмма — это график, в котором каждому символу, встречающемуся в сообщении хотя бы один раз, соответствует столбик, высота которого пропорциональна количеству этих символов в сообщении.

Входной файл input.txt содержит зашифрованный текст сообщения. Он содержит строчные и прописные латинские буквы, цифры, знаки препинания (".", "!", "?", ":", "-", ",", ";", "(", ")"), пробелы и переводы строк. Размер входного файла не превышает 104 байт. Текст содержит хотя бы один непробельный символ. Все строки входного файла не длиннее 200 символов.

В выходной файл output.txt для каждого символа *c* кроме пробелов и переводов строк выведите столбик из символов #, количество которых должно быть равно количеству символов *c* в данном тексте. Под каждым столбиком напишите символ, соответствующий ему. Отформатируйте гистограмму так, чтобы нижние концы столбиков были на одной строке, первая строка и первый столбец были непустыми. Не отделяйте столбики друг от друга. Отсортируйте столбики в порядке увеличения кодов символов.

2. Последовательность битов кодируется следующим образом. Если значение предыдущего бита исходной последовательности отличается от значения текущего кодируемого бита, в результирующую последовательность записывается 1. Если значения битов не отличаются, то записывается 0. Для первого бита последовательности предыдущим является бит со значением 0.

Напишите программу, выполняющую кодирование.

input.txt содержит строку длиной не более 100 символов, состоящая только из 0 и 1, представляющая собой кодируемую последовательность битов.

Вывести в output.txt результат кодирования.

3. Зоолог Том заметил, что в стае пингвинов всегда существует строгая иерархия. Если в стае *n* пингвинов, то каждому пингвину можно присвоить уникальный ранг от 1 до *n*. Когда стая отправляется на рыбалку, они инстиктивно выстраиваются цепочкой, в которой ранг каждого пингвина является делителем суммы рангов пингвинов, идущих впереди него.

Первая строка input.txt содержит одно целое число *n* (1 ≤ *n* ≤ 100). Вторая строка ввода содержит перестановку из чисел от 1 до *n*  – порядок пингвинов в цепочке.

Вывести в output.txt сообщение Yes, если пингвины в цепочке перечислены в походном порядке, или или сообщение No, если походный порядок нарушен.

4. Чтобы перехваченную записку было сложно прочитать, Маша рисует буквы, закрашивая клетки в матрице 5x3, соответствующей одной букве, и не оставляя интервалов между буквами.

В сообщении могут встречаться только буквы A, B, C, D, E, которые изображаются следующим образом:

\*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

\*.\* \*.\* \*.. \*.\* \*..

\*\*\* \*\*\* \*.. \*.\* \*\*\*

\*.\* \*.\* \*.. \*.\* \*..

\*.\* \*\*\* \*\*\* \*\*\* \*\*\*

Напишите программу для расшифровки сообщения.

input.txt содержит 5 строк длиной от 3 до 3⋅2017 символов '\*' и '.' – изображение букв в записке. Символ '\*' изображает закрашенную клетку, а '.' – пустую.

Выведите в output.txt расшифрованное сообщение.

5. В Сером королевстве запрещены все цвета. Жители королевства могут использовать только варианты серого цвета от черного до белого. Если рассмотреть цвет с использованием модели RGB, где каждый из трех каналов принимает значение от 0 до 255, то в Сером королевстве разрешены только цвета, у которых разница между значениями в любой паре каналов не превышает 25.

Напишите программу, которая определяет для цвета, заданного в модели RGB, является ли он разрешенным в Сером королевстве.

Первая строка input.txt содержит три целых числа в диапазоне от 0 до 255 — значения в каналах R, G и B.

Вывести в output.txt сообщение ALLOWED, если цвет является разрешенным в Сером королевстве, иначе выведите сообщение FORBIDDEN.