

Лабораторная работа № 6

Работа с текстом. Тип string

1. *Шифрация*. Один из методов шифрации называется наложением гаммы. Делается это следующим образом: берется некоторое случайное число в диапазоне от 127 до 255 — гамма, и код каждого символа строки заменяется кодом, получающимся в результате операции: $\text{новый_код} = \text{старый_код} \oplus \text{гамма}$.
Написать программу, реализующую:
 - а) данный метод шифрации;
 - б) дешифрацию строки при заданной гамме.Входные данные: шифруемая строка.
Выходные данные:
 - гамма;
 - зашифрованная строка.
2. Из заданной символьной строки выбрать те символы, которые встречаются в ней только один раз, в том порядке, в котором они встречаются в тексте.
3. Дана строка. Преобразовать ее, удалив каждый символ * и повторив каждый символ, отличный от *.
4. Дана строка. Подсчитать количество букв *k* в последнем ее слове.
5. Дана строка. Подсчитать, сколько различных символов встречается в ней. Вывести их на экран.
6. Дана строка. Подсчитать самую длинную последовательность подряд идущих букв *a*.
7. Дана строка символов, среди которых есть одна открывающаяся и одна закрывающаяся скобка. Вывести на экран все символы, расположенные внутри этих скобок.
8. *Форматирование текста*. Дан текст, состоящий из предложений, разделяемых точками. Напишите программу, производящую следующее форматирование: после каждой точки в конце предложения должен стоять хотя бы один пробел; первое слово в предложении должно начинаться с прописной буквы.
9. Дан набор слов, разделенных точкой с запятой (;). Набор заканчивается двоеточием (:). Определить, сколько в нем слов, заканчивающихся буквой *a*.
10. Дана строка. Найти в ней те слова, которые начинаются и оканчиваются одной и той же буквой.
11. Дана строка. Преобразовать ее, заменив точками все двоеточия (:), встречающиеся среди первых $n/2$ символов, и заменив точками все восклицательные знаки, встречающиеся среди символов, стоящих после $n/2$ символов.
12. Строка содержит одно слово. Проверить, будет ли оно читаться одинаково справа налево и слева направо (т.е. является ли оно палиндромом).
13. В записке слова зашифрованы — каждое из них записано наоборот. Расшифровать сообщение.
14. Проверить, одинаковое ли число открывающихся и закрывающихся скобок в данной строке.
15. Строка, содержащая произвольный текст, состоит не более чем из 200 символов. Написать, какие буквы и сколько раз встречаются в этом тексте. Ответ должен приводиться в грамматически правильной форме, например *a* — 25 раз, *k* — 3 раза и т.д.
16. Даны две строки *A* и *B*. Составьте программу, проверяющую, можно ли из букв, входящих в *A*, составить *B* (буквы можно использовать не более одного раза и можно переставлять).
Например, *A* = ИНТЕГРАЛ; *B* = АГЕНТ — составить можно; *B* = ГРАФ — составить нельзя.
17. Двумерный массив размерности ($n \times m$) содержит некоторые буквы алфавита, расположенные в произвольном порядке. Написать программу, проверяющую, можно ли из этих букв составить данное слово *S*. Каждая буква массива используется не более одного раза.
18. Результаты вступительных экзаменов представлены в виде списка из *N* строк, в каждой строке которого записаны фамилия студента и отметки по каждому из *M* экзаменов через пробел. Определить количество абитуриентов, сдавших вступительные экзамены только на «отлично».
19. Составить программу преобразования натуральных чисел, записанных в римской нумерации, в десятичную систему счисления.
20. Дана строка символов, среди которых есть двоеточие (:). Определить, сколько символов ему предшествует.
21. В символьном массиве хранятся фамилии и инициалы учеников класса. Требуется напечатать список класса с указанием для каждого ученика количества его однофамильцев.
22. Для заданного текста определить длину содержащейся в нем максимальной по длине серии символов, отличных от букв.
23. *Расстояние между двумя словами равной длины* — это количество позиций, в которых различаются эти слова. В заданном предложении найти пару слов заданной длины с максимальным расстоянием.
24. *Частота появления букв в словах*. Дан текст, содержащий слова, разделенные пробелами. Определить в процентном соотношении частоту вхождения символов в текст.
25. Отредактировать заданное предложение, удаляя из него все слова с нечетными номерами и переставляя слова с четными номерами.

26. Имеется строка, содержащая буквы латинского алфавита и цифры. Вывести на экран длину наибольшей последовательности цифр, идущих подряд.
27. Напечатать те слова, которые встречаются в каждом из двух заданных предложений.
28. Дана строка, содержащая текст. Найти длину самого короткого и самого длинного слова.
29. Дан текст, содержащий слова, разделенные пробелами. Определить, какие буквы в словах совпадают чаще: первые или последние.
30. *Лишние пробелы.* Дана строка, состоящая из слов, разделенных пробелами. Напишите программу, удаляющую лишние пробелы. Пробел считается лишним, если он:
 - стоит в начале строки;
 - стоит в конце строки;
 - следует за пробелом.