

лежащие одновременно ниже главной диагонали (включая эту диагональ) и ниже побочной диагонали (также включая эту диагональ). Условный оператор не использовать.

Matrix96. Дана квадратная матрица A порядка M . Зеркально отразить ее элементы относительно главной диагонали (при этом элементы главной диагонали останутся на прежнем месте, элемент $A_{1,2}$ поменяется местами с $A_{2,1}$, элемент $A_{1,3}$ — с $A_{3,1}$ и т. д.). Вспомогательную матрицу не использовать.

Matrix97. Дана квадратная матрица A порядка M . Зеркально отразить ее элементы относительно побочной диагонали (при этом элементы побочной диагонали останутся на прежнем месте, элемент $A_{1,1}$ поменяется местами с $A_{M,M}$, элемент $A_{1,2}$ — с $A_{M-1,M}$ и т. д.). Вспомогательную матрицу не использовать.

Matrix98. Дана квадратная матрица A порядка M . Повернуть ее на угол 180° (при этом элемент $A_{1,1}$ поменяется местами с $A_{M,M}$, элемент $A_{1,2}$ — с $A_{M,M-1}$ и т. д.). Вспомогательную матрицу не использовать.

Matrix99. Дана квадратная матрица A порядка M . Повернуть ее на угол 90° в положительном направлении, то есть против часовой стрелки (при этом элемент $A_{1,1}$ перейдет в $A_{M,1}$, элемент $A_{M,1}$ — в $A_{M,M}$ и т. д.). Вспомогательную матрицу не использовать.

Matrix100°. Дана квадратная матрица A порядка M . Повернуть ее на угол 90° в отрицательном направлении, то есть по часовой стрелке (при этом элемент $A_{1,1}$ перейдет в $A_{1,M}$, элемент $A_{1,M}$ — в $A_{M,M}$ и т. д.). Вспомогательную матрицу не использовать.

Символы и строки

При выполнении заданий на обработку русских букв можно считать, что буква «ё» в исходных строковых данных отсутствует.

Символы и их коды. Формирование строк

String1. Дан символ C . Вывести его *код* (то есть номер в кодовой таблице).

String2. Дано целое число N ($32 \leq N \leq 126$). Вывести символ с кодом, равным N .

- String3. Дан символ C . Вывести два символа, первый из которых предшествует символу C в кодовой таблице, а второй следует за символом C .
- String4. Дано целое число N ($1 \leq N \leq 26$). Вывести N первых *прописных* (то есть заглавных) букв латинского алфавита.
- String5. Дано целое число N ($1 \leq N \leq 26$). Вывести N последних *строчных* (то есть маленьких) букв латинского алфавита в обратном порядке (начиная с буквы «z»).
- String6. Дан символ C , изображающий цифру или букву (латинскую или русскую). Если C изображает цифру, то вывести строку «digit», если латинскую букву — вывести строку «lat», если русскую — вывести строку «rus».
- String7. Дана непустая строка. Вывести коды ее первого и последнего символа.
- String8. Дано целое число N (> 0) и символ C . Вывести строку длины N , которая состоит из символов C .
- String9°. Дано четное число N (> 0) и символы C_1 и C_2 . Вывести строку длины N , которая состоит из чередующихся символов C_1 и C_2 , начиная с C_1 .
- String10°. Дана строка. Вывести строку, содержащую те же символы, но расположенные в обратном порядке.
- String11. Дана непустая строка S . Вывести строку, содержащую символы строки S , между которыми вставлено по одному пробелу.
- String12. Дана непустая строка S и целое число N (> 0). Вывести строку, содержащую символы строки S , между которыми вставлено по N символов «*» (звездочка).

Посимвольный анализ и преобразование строк.

Строки и числа

- String13. Дана строка. Подсчитать количество содержащихся в ней цифр.
- String14. Дана строка. Подсчитать количество содержащихся в ней прописных латинских букв.
- String15. Дана строка. Подсчитать общее количество содержащихся в ней строчных латинских и русских букв.
- String16. Дана строка. Преобразовать в ней все прописные латинские буквы в строчные.
- String17. Дана строка. Преобразовать в ней все строчные буквы (как латинские, так и русские) в прописные.

String18. Дана строка. Преобразовать в ней все строчные буквы (как латинские, так и русские) в прописные, а прописные — в строчные.

String19°. Дана строка. Если она представляет собой запись целого числа, то вывести 1, если вещественного (с дробной частью) — вывести 2; если строку нельзя преобразовать в число, то вывести 0. Считать, что дробная часть вещественного числа отделяется от его целой части десятичной точкой «.».

String20. Дано целое положительное число. Вывести символы, изображающие цифры этого числа (в порядке слева направо).

String21. Дано целое положительное число. Вывести символы, изображающие цифры этого числа (в порядке справа налево).

String22. Дана строка, изображающая целое положительное число. Вывести сумму цифр этого числа.

String23. Дана строка, изображающая арифметическое выражение вида «<цифра>±<цифра>±...±<цифра>», где на месте знака операции «±» находится символ «+» или «-» (например, «4+7-2-8»). Вывести значение данного выражения (целое число).

String24. Дана строка, изображающая двоичную запись целого положительного числа. Вывести строку, изображающую десятичную запись этого же числа.

String25. Дана строка, изображающая десятичную запись целого положительного числа. Вывести строку, изображающую двоичную запись этого же числа.

Обработка строк с помощью стандартных функций.

Поиск и замена

В заданиях, связанных с поиском и заменой подстрок, можно считать, что исходная строка не содержит *перекрывающихся* вхождений требуемых подстрок. В заданиях String32, String35 и String38, кроме этого, можно также считать, что удаление (в String32 и String35) или замена (в String38) любого вхождения подстроки не приведет к появлению в строке *новых* вхождений данной подстроки.

String26. Дано целое число N (> 0) и строка S . Преобразовать строку S в строку длины N следующим образом: если длина строки S больше N , то

отбросить первые символы, если длина строки S меньше N , то в ее начало добавить символы «.» (точка).

String27. Даны целые положительные числа N_1 и N_2 и строки S_1 и S_2 . Получить из этих строк новую строку, содержащую первые N_1 символов строки S_1 и последние N_2 символов строки S_2 (в указанном порядке).

String28. Дан символ C и строка S . Удвоить каждое вхождение символа C в строку S .

String29°. Дан символ C и строки S , S_0 . Перед каждым вхождением символа C в строку S вставить строку S_0 .

String30. Дан символ C и строки S , S_0 . После каждого вхождения символа C в строку S вставить строку S_0 .

String31. Даны строки S и S_0 . Проверить, содержится ли строка S_0 в строке S . Если содержится, то вывести TRUE, если не содержится, то вывести FALSE.

String32. Даны строки S и S_0 . Найти количество вхождений строки S_0 в строку S .

String33. Даны строки S и S_0 . Удалить из строки S первую подстроку, совпадающую с S_0 . Если совпадающих подстрок нет, то вывести строку S без изменений.

String34. Даны строки S и S_0 . Удалить из строки S последнюю подстроку, совпадающую с S_0 . Если совпадающих подстрок нет, то вывести строку S без изменений.

String35. Даны строки S и S_0 . Удалить из строки S все подстроки, совпадающие с S_0 . Если совпадающих подстрок нет, то вывести строку S без изменений.

String36. Даны строки S , S_1 и S_2 . Заменить в строке S первое вхождение строки S_1 на строку S_2 .

String37. Даны строки S , S_1 и S_2 . Заменить в строке S последнее вхождение строки S_1 на строку S_2 .

String38. Даны строки S , S_1 и S_2 . Заменить в строке S все вхождения строки S_1 на строку S_2 .

String39. Дана строка, содержащая по крайней мере один символ пробела. Вывести подстроку, расположенную между первым и вторым пробелом исходной строки. Если строка содержит только один пробел, то вывести пустую строку.

String40. Дана строка, содержащая по крайней мере один символ пробела. Вывести подстроку, расположенную между первым и последним пробелом

исходной строки. Если строка содержит только один пробел, то вывести пустую строку.

Анализ и преобразование слов в строке

Во всех заданиях данного пункта предполагается, что исходные строки являются непустыми и не содержат начальных и конечных пробелов.

String41°. Дана строка, состоящая из русских слов, разделенных пробелами (одним или несколькими). Найти количество слов в строке.

String42. Дана строка, состоящая из русских слов, набранных заглавными буквами и разделенных пробелами (одним или несколькими). Найти количество слов, которые начинаются и заканчиваются одной и той же буквой.

String43. Дана строка, состоящая из русских слов, набранных заглавными буквами и разделенных пробелами (одним или несколькими). Найти количество слов, которые содержат хотя бы одну букву «А».

String44°. Дана строка, состоящая из русских слов, набранных заглавными буквами и разделенных пробелами (одним или несколькими). Найти количество слов, которые содержат ровно три буквы «А».

String45. Дана строка, состоящая из русских слов, разделенных пробелами (одним или несколькими). Найти длину самого короткого слова.

String46. Дана строка, состоящая из русских слов, разделенных пробелами (одним или несколькими). Найти длину самого длинного слова.

String47. Дана строка, состоящая из русских слов, разделенных пробелами (одним или несколькими). Вывести строку, содержащую эти же слова, разделенные одним символом «.» (точка). В конце строки точку не ставить.

String48. Дана строка, состоящая из русских слов, набранных заглавными буквами и разделенных пробелами (одним или несколькими). Преобразовать каждое слово в строке, заменив в нем все последующие вхождения его первой буквы на символ «.» (точка). Например, слово «МИНИМУМ» надо преобразовать в «МИНИ.У.». Количество пробелов между словами не изменять.

String49. Дана строка, состоящая из русских слов, набранных заглавными буквами и разделенных пробелами (одним или несколькими). Преобразовать каждое слово в строке, заменив в нем все предыдущие вхождения его последней буквы на символ «.» (точка). Например, слово «МИНИМУМ»

надо преобразовать в «.ИНИ.УМ». Количество пробелов между словами не изменять.

String50. Дана строка, состоящая из русских слов, разделенных пробелами (одним или несколькими). Вывести строку, содержащую эти же слова, разделенные одним пробелом и расположенные в обратном порядке.

String51. Дана строка, состоящая из русских слов, набранных заглавными буквами и разделенных пробелами (одним или несколькими). Вывести строку, содержащую эти же слова, разделенные одним пробелом и расположенные в алфавитном порядке.

String52. Дана строка-предложение на русском языке. Преобразовать строку так, чтобы каждое слово начиналось с заглавной буквы. *Словом* считать набор символов, не содержащий пробелов и ограниченный пробелами или началом/концом строки. Слова, не начинающиеся с буквы, не изменять.

String53. Дана строка-предложение на русском языке. Подсчитать количество содержащихся в строке знаков препинания.

String54. Дана строка-предложение на русском языке. Подсчитать количество содержащихся в строке гласных букв.

String55. Дана строка-предложение на русском языке. Вывести самое длинное слово в предложении. Если таких слов несколько, то вывести первое из них. *Словом* считать набор символов, не содержащий пробелов, знаков препинания и ограниченный пробелами, знаками препинания или началом/концом строки.

String56. Дана строка-предложение на русском языке. Вывести самое короткое слово в предложении. Если таких слов несколько, то вывести последнее из них. *Словом* считать набор символов, не содержащий пробелов, знаков препинания и ограниченный пробелами, знаками препинания или началом/концом строки.

String57. Дана строка-предложение с избыточными пробелами между словами. Преобразовать ее так, чтобы между словами был ровно один пробел.

Дополнительные задания на обработку строк

String58. Дана строка, содержащая *полное имя файла*, то есть имя диска, список каталогов (путь), собственно имя и расширение. Выделить из этой строки имя файла (без расширения).

String59. Дана строка, содержащая *полное имя файла*, то есть имя диска, список каталогов (путь), собственно имя и расширение. Выделить из этой

строки расширение файла (без предшествующей точки).

String60. Дана строка, содержащая полное имя файла. Выделить из этой строки название первого каталога (без символов «\»). Если файл содержится в корневом каталоге, то вывести символ «\».

String61. Дана строка, содержащая полное имя файла. Выделить из этой строки название последнего каталога (без символов «\»). Если файл содержится в корневом каталоге, то вывести символ «\».

String62. Дана строка-предложение на русском языке. Зашифровать ее, выполнив циклическую замену каждой буквы на следующую за ней в алфавите и сохранив при этом регистр букв («А» перейдет в «Б», «а» — в «б», «Б» — в «В», «я» — в «а» и т. д.). Букву «ё» в алфавите не учитывать («е» должна переходить в «ж»). Знаки препинания и пробелы не изменять.

String63°. Дана строка-предложение на русском языке и число K ($0 < K < 10$). Зашифровать строку, выполнив циклическую замену каждой буквы на букву того же регистра, расположенную в алфавите на K -й позиции после шифруемой буквы (например, для $K = 2$ «А» перейдет в «В», «а» — в «в», «Б» — в «Г», «я» — в «б» и т. д.). Букву «ё» в алфавите не учитывать, знаки препинания и пробелы не изменять.

String64. Дано зашифрованное предложение на русском языке (способ шифрования описан в задании String63) и кодовое смещение K ($0 < K < 10$). Расшифровать предложение.

String65. Дано зашифрованное предложение на русском языке (способ шифрования описан в задании String63) и его расшифрованный первый символ C . Найти кодовое смещение K и расшифровать предложение.

String66. Дана строка-предложение. Зашифровать ее, поместив вначале все символы, расположенные на четных позициях строки, а затем, в обратном порядке, все символы, расположенные на нечетных позициях (например, строка «Программа» превратится в «ргамамроП»).

String67. Дано предложение, зашифрованное по правилу, описанному в задании String66. Расшифровать это предложение.

String68. Дана строка, содержащая цифры и строчные латинские буквы. Если буквы в строке упорядочены по алфавиту, то вывести 0; в противном случае вывести номер первого символа строки, нарушающего алфавитный порядок.

String69. Дана строка, содержащая латинские буквы и круглые скобки. Если скобки расставлены правильно (то есть каждой открывающей соот-

ветствует одна закрывающая), то вывести число 0. В противном случае вывести или номер позиции, в которой расположена первая ошибочная закрывающая скобка, или, если закрывающих скобок не хватает, число -1 .

String70°. Дана строка, содержащая латинские буквы и скобки трех видов: «()», «[]», «{}». Если скобки расставлены правильно (то есть каждой открывающей соответствует закрывающая скобка того же вида), то вывести число 0. В противном случае вывести или номер позиции, в которой расположена первая ошибочная скобка, или, если закрывающих скобок не хватает, число -1 .

Двоичные файлы

Условие вида «дан файл (целых чисел, вещественных чисел и т. д.)» означает, что в наборе исходных данных указано *имя* данного файла (текстовая строка), а сам исходный файл существует и находится в текущем каталоге. Если существование исходных файлов требуется проверять в ходе выполнения задания, то это особо оговаривается в формулировке задания. Элементы исходных файлов следует считывать с помощью стандартных процедур используемого языка программирования.

Если в задании требуется создать новый файл, то имя создаваемого файла также входит в набор исходных данных и обычно является *последним* элементом этого набора. Записывать элементы в создаваемые (или модифицируемые) файлы следует с помощью стандартных процедур используемого языка программирования.

Под *размером* типизированного файла всегда подразумевается количество содержащихся в нем *элементов* указанного типа (а не количество байтов, как это принято в операционной системе). В заданиях предполагается, что файловые элементы нумеруются от 1, поэтому в языке Pascal для перехода к K -му элементу файла F необходимо использовать процедуру $\text{Seek}(F, K - 1)$.

Если о минимальном размере исходного файла в задании ничего не сказано, то предполагается, что он равен 2 (то есть файл содержит по крайней мере два элемента). Максимальный размер исходных файлов не устанавливается, поэтому при решении заданий не следует использовать вспомогательные массивы, содержащие все элементы исходных файлов, однако допускается использование *вспомогательных файлов*.