Задачи по обработке одномерных массивов

|  |  |
| --- | --- |
| Последняя  цифра | Задача |
| **Задания на максимальную оценку "удовлетворительно"** | |
| 1, 7 | Найти расположение (индекс) наибольшего числа в массиве. Если таких чисел несколько, найти индекс первого из них. |
| 2, 8 | Из одномерного целочисленного массива переписать все числа во второй массив так, чтобы сначала шли четные элементы, затем нули, потом нечетные элементы |
| 3, 9 | В одномерном целочисленном массиве переставить элементы в обратном порядке, не используя других массивов |
| 4, 0 | Для массива, отсортированного по возрастанию, вывести номер элемента, после которого нужно вставить некоторое число y. |
| 5 | В массиве вещественных чисел все элементы, кроме первого, разделить на значение первого элемента |
| 6 | Найти в массиве среднее арифметическое и минимальное значения. |
| **Задания на максимальную оценку "хорошо"** | |
| 1, 7 | Даны два возрастающих целочисленных массива: x длиной k и y длиной m. Найти количество общих элементов в этих массивах (то есть количество тех целых t для которых t=x[i]=y[j] для некоторых i и j) |
| 2, 8 | Даны два неубывающих массива x и y. Найти их соединение, то есть неубывающий массив z, содержащий все их элементы, причем каждый элемент должен входить в массив z столько раз, сколько он входит в общей сложности в массивы x и y. |
| 3, 9 | Найти количество элементов массива, встречающихся в нем один раз. |
| 4, 0 | Даны два неубывающих массива x и y. Найти их пересечение, то есть неубывающий массив z, содержащий их общие элементы, причем кратность каждого элемента в массиве z равна минимуму его кратностей в массивах x и y. |
| 5 | Найти количество различных элементов массива. |
| 6 | Поменять местами в одномерном массиве противоположные по знаку элементы (например 5.7 и -5.7), с учетов перестановки каждого элемента не более одного раза. |
| **Задания на максимальную оценку "отлично"** | |
| 1, 9 | В одномерном массиве найти наибольшую по длине повторяющуюся последовательность символов. Например, в строке «abcdgababcefbcdg» ответ «bcdg» с длиной 4 . Не использовать строковые функции |
| 2 | Дана непустая последовательность слов (одномерный символьный массив): между словами запятые или пробелы, в конце точка. Напечатать все буквы, которые входят в наибольшее количество слов этой последовательности. Не использовать строковые функции |
| 3 | В одномерном целочисленном массиве x[1]…x[n+m], рассматриваемом как соединение двух его отрезков: начала x[1]…x[n] длины n и конца x[n]… [n+m] длины m, переставить местами начало и конец, не используя дополнительных массивов. |
| 4, 0 | В одномерном массиве символов найти количество повторяющихся последовательностей символов с длиной больше или равной двум. Например, в строке «abcdbabcba» ответ: «ab», «bc», «abc», «ba». Не использовать строковые функции |
| 5,8 | Дан текст (строка), содержащий в себе группы букв, цифр, символов. Преобразовать текст, отсортировав каждую группу букв по алфавиту, каждую группу цифр в порядке убывания. Например: «cba1076 /’abfc3785,’’3946f» - «abc7610 /’abcf8753,’’9643f» . Не использовать строковые функции |
| 6, 7 | Даны заданное слово и непустая последовательность слов (одномерный символьный массив): между словами запятые или пробелы, в конце точка. В словах могут встретиться ошибки – переставлены две соседние буквы, заменена одна буква, пропущена одна буква. Требуется найти в последовательности слов все слова, из которых могло бы получиться заданное слово в результате одной ошибки. Не использовать строковые функции |

Задачи на создание функций. При решении не использовать готовые строковые функции

|  |  |
| --- | --- |
| Последняя цифра | Задача |
| **Задания на максимальную оценку "удовлетворительно"** | |
| 1, 6 | Написать функцию, входными параметрами которой являются две строки. Функция должна вернуть 1, если в первой строке больше символов, 0, если в обеих строках равное количество символов, -1, если во второй строке меньше символов. |
| 2, 7 | Написать функцию, входными параметрами которой являются строка, символ. Функция должна вернуть номер позиции заданного символа в строке, если он там есть, и 0, его там нет. |
| 3, 8 | Написать функцию, входными параметрами которой являются строка, символ, номер символа в строке. Функция должна заполнять строку, начиная с указанного номера, заданными символами, до конца строки. |
| 4, 9 | Написать функцию, входным параметром которой является строка. Функция должна возвращать количество слов в данной строке (слова– группы символов, разделенные пробелами, или пробелом и началом (концом) строки). |
| 5, 0 | Написать функцию, входным параметром которой является строка. Функция должна возвращать количество букв в последнем слове в данной строке (слова – группы символов, разделенные пробелами, или пробелом и началом (концом) строки). |
| **Задания на максимальную оценку "хорошо"** | |
| 1, 6 | Написать функцию, входными параметрами которой являются две строки. Функция должна возвращать позицию первого вхождения в первую строку какого-либо символа из второй строки, либо -1, если первая строка не содержит ни одного символа, принадлежащего и второй строке. |
| 2, 7 | Написать функцию, входными параметрами которой являются две строки, символ. Функция должна скопировать в первую строку символы из второй строки начиная с начала, и до указанного символа (если символ во второй строке не встречается, то до конца строки). |
| 3, 8 | Написать функцию, входным параметром которой является строка. Функция должна вернуть количество слов в строке, у которых первый и последний символ совпадают (слова – группы символов, разделенные пробелами, или пробелом и началом (концом) строки). |
| 4, 9 | Написать функцию, входными параметрами которой являются строка, два символа. Функция должна заменить в строке все вхождения первого символа на символ «\*» если рядом с этим символом не стоит второй символ. |
| 5, 0 | Написать функцию, входными параметрами которой являются две строки. Функция должна в первой заданной строке удалить каждый символ, принадлежащий и второй заданной строке. |
| **Задания на максимальную оценку "отлично"** | |
| 1 | Написать функцию, входными параметрами которой являются строка, целое число k. Функция должна вернуть строку длиной k, представляющей собой выравнивание первой строки до длины k. Выравнивание строки заключается в том, что между ее отдельными словами дополнительно вносятся пробелы так, чтобы длина строки стала равной заданной длине, а последнее слово строки сдвинулось к ее правому краю. |
| 2,9 | Написать функцию, входным параметром которой является строка, содержащая запись целого числа в римской системе счисления. Функция должна вернуть целое число. (Число XXVI = 26, MCMLXXXVII = 1987. При переводе если большая цифра стоит перед меньшей, то они складываются (принцип сложения), если же меньшая - перед большей, то меньшая вычитается из большей (принцип вычитания – применяется для того, чтобы избежать четырехкратного повторения одной цифры. (I =1, V =5, X =10, L = 50, C = 100, D = 500, M = 1000.) |
| 3 | Написать функцию, входным параметром которой является целое число. Функция должна вернуть строку, содержащую запись целого числа в римской системе счисления. (Число 26 = XXVI, 1987 = MCMLXXXVII. При переводе если большая цифра стоит перед меньшей, то они складываются (принцип сложения), если же меньшая - перед большей, то меньшая вычитается из большей (принцип вычитания – применяется для того, чтобы избежать четырехкратного повторения одной цифры(I =1, V =5, X =10, L = 50, C = 100, D = 500, M = 1000.) |
| 4 | Написать функцию, входным параметром которой является строка. Функция должна осуществлять «сжатие» исходной последовательности символов: каждая подпоследовательность, состоящая из более 4-х вхождений одного и того же символа, заменяется на текст x(k), где x – символ, а k – строка, являющаяся записью числа вхождений символа x в исходную последовательность. Число вхождений одного символа может быть как менее, так и более 9. |
| 5, 0 | Написать функцию, входным параметром которой является строка. Функция должна осуществлять действие, противоположное процедуре сжатия (смотри предыдущую задачу): если в исходной строке встречается подпоследовательность вида x(k), где x – символ, а k – строка, являющаяся записью числа i, то ее необходимо заменить на подпоследовательность, состоящую из i вхождений символа x. |
| 6 | Написать функцию, входным параметром которой является целое число. Функция должна вернуть строку, содержащую символьную запись числа в шестнадцатиричной системе счисления. |
| 7 | Написать функцию, входным параметром которой является целое число. Функция должна вернуть строку, содержащую символьную запись числа в двоично-десятичной системе счисления. То есть получить последовательность двоичных цифр, при этом первые 4 цифры дают запись первой (старшей) десятичной цифры числа, и т.д. |
| 8 | Написать функцию, входным параметром которой является строка, содержащая символьную запись числа в двоично-десятичной системе счисления (то есть последовательность двоичных цифр, при этом первые 4 цифры дают запись первой (старшей) десятичной цифры числа, и т.д.). Функция должна вернуть целое число в десятичной системе. |

Задачи на рекурсивные функции.

|  |  |
| --- | --- |
| Последняя цифра | Задача |
| **Задания на максимальную оценку "удовлетворительно"** | |
| 1 | Написать рекурсивную функцию, определяющую n-ный элемент ряда: |
| 2 | Написать рекурсивную функцию, определяющую n-ный элемент ряда: |
| 3 | Написать рекурсивную функцию, определяющую n-ный элемент ряда: |
| 4 | Написать рекурсивную функцию, определяющую n-ный элемент ряда: |
| 6 | Написать рекурсивную функцию, определяющую n-ный элемент ряда: |
| 7 | Написать рекурсивную функцию, определяющую n-ный элемент ряда: |
| 8 | Написать рекурсивную функцию, определяющую n-ный элемент ряда: |
| 9 | Написать рекурсивную функцию, определяющую n-ный элемент ряда: |
| 0,5 | Написать рекурсивную функцию, определяющую n-ный элемент ряда: |