

## Лабораторные задачи по теме : *АТД Очередь*

Решите предложенные ниже задачи, особое внимание обращая на соблюдение спецификаций ввода и вывода элементов массива.

Таблица 1: Таблица заданий к лабораторной работе

№ П/П	Условие задачи	Спецификации
1	<p>Текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b> содержит целочисленные значения массива <b><i>A[1..2n]</i></b> и параметр <b><i>n</i></b>.  Построить очередь элементов вещественного типа содержащий элементы в следующем порядке:</p> $A_1 + A_{2n}, A_2 + A_{2n-1}, A_3 + A_{2n-2}, \dots, A_n + A_{n+1}.$ <p>Если этого сделать нельзя, в качестве ответа выдать значение <b>-1</b>. Результат решения задачи внести в файл <b><i>Outlet.out</i></b>.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p><i>n</i>  2n значения элементов массива</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>):  Значения элементов очереди или -1</p>
2	<p>Дан текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b> содержащий значения символьного типа, в виде строки S.  Построить из символьных значений входного файла очередь элементов символьного типа и выяснить, образуют ли символы этой очереди полиндром?  Решение задачи записать в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b>.</p> <p><b>Замечание.</b>  В задаче разрешается использовать две дополнительных очереди.</p> <p><b>Определение.</b>  Полиндром – это последовательность символов «симметричная» относительно ее срединного элемента.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>):  Строка символов</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>):  Yes или No</p>
3	<p>Дан текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b>, хранящий элементы очереди строкового типа, в виде отдельных строк.  Найти тот элемент сформированной очереди, длина которого больше заданного целого числа <b>A</b>, хранящегося в первой строке того же файла, и номер этого элемента, считая от конца очереди.  Если указанного сделать нельзя – вывести слово «<b>No</b>».  Решение задачи записать в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b>.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p>A  Значения элементов очереди (по одному в столбец)</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>):  Элемент Номер или No</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	<i>Условие задачи</i>	<i>Спецификации</i>
4	<p>Дан текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b>, хранящий правильно организованные строки вещественных чисел (в каждой строке не менее одного числа).</p> <p>Построить очередь элементов вещественного типа, элементами которой являются последние числа в строках файла.</p> <p>Результат вычислений вывести в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b>.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>): Значения элементов файла (в строках элементы разделены пробелом)</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>): Значения элементов очереди</p>
5	<p>Дан текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b>, хранящий правильные последовательности строк целых чисел.</p> <p>Известно, что в первой строке файла только два числа: <b><i>A</i></b> и <b><i>B</i></b>. Заполнить числами файла, начиная со второй строки очередь элементов целого типа и подсчитать, если это можно сделать, количество элементов очереди, значения которых принадлежат промежутку <b><i>[A, B]</i></b>. Если этого сделать нельзя вывести <b><i>-1</i></b>.</p> <p>Результат вычислений вывести в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b>.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>): <i>A B</i> Правильные последовательности строк целых чисел</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>): Искомое количество или <i>-1</i></p>
6	<p>Текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b> содержит четное число правильно организованных целых чисел.</p> <p>Построить очередь элементов целых типа содержащий элементы в следующем порядке:</p> $A_1 + A_{n+1}, A_2 + A_{n+2}, A_3 + A_{n+3}, \dots, A_n + A_{2n}.$ <p>Если этого сделать нельзя, в качестве ответа выдать значение <b><i>-1</i></b>. Результат решения задачи внести в файл <b><i>Outlet.out</i></b>.</p> <p><b>Замечание.</b> В задаче разрешается использовать только одну очередь.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>): Значения элементов файла (в строку с разделителем «пробел»)</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>): Значения элементов очереди (в строку через пробел)</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
7	<p>Текстовый файл <b>Inlet.in</b> содержит произвольный набор букв латиницы и пробелы.</p> <p>Заполнить словами названного файла очередь элементов строкового типа и <i>найти второй (по малости длины от начала очереди) ее элемент</i>. Если этого сделать нельзя, в качестве ответа выдать значение <b>«Empty»</b>. Результат вывести в текстовый файл <b>Outlet.out</b>.</p> <p><b>Определение.</b> Слово – это последовательность значений элементов файла, не содержащая в себе символа пробел.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл Inlet.in): Текст из символов латинского алфавита и пробелов</p> <p><b>Вывод</b> (файл Outlet.out): Искомое слово или Empty</p>
8	<p>Дан текстовый файл <b>Inlet.in</b>, хранящий правильно организованные строки вещественных чисел (в каждой строке не менее одного числа).</p> <p>Построить очередь элементов вещественного типа, <i>элементами которой являются средние арифметические чисел в строках файла</i>.</p> <p>Результат вычислений вывести в текстовый файл <b>Outlet.out</b>.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл Inlet.in): Значения элементов файла (в строках элементы разделены пробелом)</p> <p><b>Вывод</b> (файл Outlet.out): Значения элементов очереди (в строку разделяя пробелом)</p>
9	<p>Текстовый файл <b>Inlet.in</b> содержит четное число правильно организованных целых чисел.</p> <p>Построить очередь элементов вещественного типа содержащий элементы в следующем порядке:</p> $\frac{A_1 + A_{n+1}}{2}, \frac{A_2 + A_{n+2}}{2}, \frac{A_3 + A_{n+3}}{2}, \dots, \frac{A_n + A_{2n}}{2},$ <p>и найти первое минимальное значение, начиная от «конца» очереди. Результат решения задачи внести в файл <b>Outlet.out</b>.</p> <p><b>Замечание.</b> В задаче разрешается использовать только одну очередь.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл Inlet.in): Значения элементов файла (в строку с разделителем «пробел»)</p> <p><b>Вывод</b> (файл Outlet.out): Значения элементов очереди (в строку через пробел) Минимальный элемент</p>
10	<p>Дан текстовый файл <b>Inlet.in</b>, содержимое которого представлено действительными числами, которыми следует заполнить очередь элементов вещественного типа.</p> <p>Определить <i>первый элемент этой очереди, начиная от ее конца, значение которого наиболее близко к полному квадрату целого числа</i>. Полученное число вывести в текстовый файл <b>Outlet.out</b>.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл Inlet.in): Значения элементов файла (в строку с разделителем «пробел»)</p> <p><b>Вывод</b> (файл Outlet.out): Первое искомое вещественное число</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
11	<p>Дан текстовый файл <b>Inlet.in</b>, содержимое которого представлено целыми числами, которыми, начиная со второго, следует заполнить очередь элементов целого типа.</p> <p>Сформировать очередь из элементов исходной очереди, которые <i>отличны от своих соседей не более, чем на число blizost</i> (первое число в файле <b>Inlet.in</b>).</p> <p>Содержимое полученной очереди вывести в текстовый файл <b>Outlet.out</b>, записывая каждый элемент в отдельной строке.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <b>Inlet.in</b>):</p> <p><i>blizost</i></p> <p>Значения элементов файла (в строку с разделителем «пробел»)</p> <p><b>Вывод</b> (файл <b>Outlet.out</b>):</p> <p>Элементы выходной очереди по одному в строке или –1, если очередь-результат сформировать нельзя</p>
12	<p>Дан текстовый файл <b>Inlet.in</b>, из первых букв слов которого, формируется очередь элементов символьного типа.</p> <p>Определить, <i>можно ли из элементов построенной очереди образовать слово, значение которого хранит переменная kontr_word</i> (первое слово в файле <b>Inlet.in</b>) ?</p> <p>Вывести в текстовый файл <b>Outlet.out</b> информацию в виде строки символов «<b>Yes</b>» или «<b>No</b>».</p> <p><b>Определение.</b></p> <p>Группы символов, разделенные пробелами (одним или несколькими) и не содержащие пробелов внутри себя, называются <i>словами</i></p>	<p><b>Ввод</b> (файл <b>Inlet.in</b>):</p> <p>Последовательность строк, образованных словами и пробелами, причем первое слово первой строки – это значение переменной <i>kontr_word</i></p> <p><b>Вывод</b> (файл <b>Outlet.out</b>):</p> <p><i>Yes</i> или <i>No</i></p>
13	<p>Дан текстовый файл <b>Inlet.in</b>, первая строка которого – целое число <b>k</b>, остальные строки – текст из слов которого, формируется очередь элементов строкового типа.</p> <p>Определить, <i>имеется ли среди элементов этой очереди однокоренные слова</i>, то есть слова, у которых совпадают между собой не менее <b>k</b> подряд расположенных букв.</p> <p>Вывести в текстовый файл <b>Outlet.out</b> информацию в виде строки символов «<b>Yes</b>» или «<b>No</b>».</p> <p><b>Определение.</b></p> <p>Группы символов, разделенные пробелами (одним или несколькими) и не содержащие пробелов внутри себя, называются <i>словами</i></p>	<p><b>Ввод</b> (файл <b>Inlet.in</b>):</p> <p><i>k</i></p> <p>Последовательность строк, образованных словами и пробелами</p> <p><b>Вывод</b> (файл <b>Outlet.out</b>):</p> <p><i>Yes</i> или <i>No</i></p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	<i>Условие задачи</i>	<i>Спецификации</i>
14	<p>Дан текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b>, содержимое которого представлено целыми числами, которыми следует заполнить очередь элементов целого типа.</p> <p>Определить, имеется ли в ней (очереди) <i>хотя бы одна пара совпадающих по значению элементов</i> (дать ответ в виде числа <b>1</b> («Да») или числа <b>0</b> («Нет»). В конце решения задачи очередь должна иметь тот же вид, который она имела перед началом обработки.</p> <p>Содержимое полученной очереди вывести в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b>, записывая каждый элемент в отдельной строке.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>): Последовательность чисел, (по одному в строке)</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>): 1 или 0 Элементы изначально сформированной очереди, (по одному в строке)</p>
15	<p>Дан текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b> образованный латинскими буквами. Из первых букв слов этого файла сформировать очередь элементов <b>символьного</b> типа.</p> <p>Определить <i>номера начала и конца самой длинной непрерывной последовательности гласных букв элементов очереди</i>, ведя отсчет от начала структуры. Записать в первую строку текстового файла <b><i>Outlet.out</i></b> номер начала последовательности, в следующую – номер конца.</p> <p><b>Определение.</b> Группы символов, разделенные пробелами (одним или несколькими) и не содержащие пробелов внутри себя, называются <i>словами</i></p> <p><b>Примечание:</b> – учитывать, что файл <i>Inlet.in</i> может быть пустым; – файл <i>Outlet.out</i> состоит из слов английского алфавита; – е, u, i, o, a, E, U, I, O, A – гласные</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>): Последовательность строк из слов текста и пробелов</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>): Номер позиции начала Номер позиции конца самой длинной непрерывной последовательности гласных букв элементов очереди</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
16	<p>Дан текстовый файл <b>Inlet.in</b>, первая строка которого – целое число <b>k</b>, остальные строки – текст, из слов которого формируется исходная очередь элементов <b>строкового</b> типа.</p> <p>Сформировать очередь, <i>удалив из исходной очереди все элементы, в которых встречается более <b>k</b> различных букв</i>. Вывести в текстовый файл <b>Outlet.out</b> содержимое очереди-результата (каждый элемент – в новой строке).</p> <p><b>Определение.</b> Группы символов, разделенные пробелами (одним или несколькими) и не содержащие пробелов внутри себя, называются <i>словами</i></p> <p><b>Примечание:</b> – учитывать, что файл Inlet.in может быть пустым; – файл Outlet.out состоит из слов английского алфавита; – е, и, о, а, Е, U, I, О, А – гласные</p>	<p><b>Ввод</b> (файл Inlet.in): <i>k</i> Последовательность строк из слов текста и пробелов</p> <p><b>Вывод</b> (файл Outlet.out): Последовательность строк стоящая из содержимого очереди-результата или Empty, если очередь пуста</p>
17	<p>Дан текстовый файл <b>Inlet.in</b>, первая строка которого – целое число <b>k</b>, остальные строки – текст, из слов которого формируется исходная очередь элементов <b>символьного</b> типа.</p> <p>Сформировать очередь-результат, заменив в исходной очереди все элементы, значения которых равно «<b>t</b>», и символы, стоящие после гласной буквы, на букву «<b>f</b>».</p> <p>Вывести в текстовый файл <b>Outlet.out</b> содержимое очереди-результата (каждый элемент – в новой строке).</p> <p><b>Определение.</b> Группы символов, разделенные пробелами (одним или несколькими) и не содержащие пробелов внутри себя, называются <i>словами</i></p>	<p><b>Ввод</b> (файл Inlet.in): <i>k</i> Последовательность строк из слов текста и пробелов</p> <p><b>Вывод</b> (файл Outlet.out): Символы содержимого очереди-результата в строку через пробел</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	<i>Условие задачи</i>	<i>Спецификации</i>
18	<p>Дан текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b> – текст, из слов которого формируется исходная очередь элементов <b><i>строкового</i></b> типа.</p> <p>Найти элемент очереди, который в результате лексико-графического ее упорядочения был бы ее «центральный» элементом. Собственно упорядочения не выполнять.</p> <p>Вывести в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b> найденный «центральный» элемент очереди.</p> <p><b>Определение.</b> Группы символов, разделенные пробелами (одним или несколькими) и не содержащие пробелов внутри себя, называются <i>словами</i></p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>): <i>Последовательность строк из слов текста и пробелов</i></p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>): <i>Искомый элемент очереди-результата</i></p>
19	<p>Дан текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b>, содержимое которого представлено целыми числами, которыми, начиная со второго, следует заполнить очередь элементов целого типа.</p> <p><i>Сформировать очередь, удалив из исходной элементы, отличные от максимального не более, чем на число число <b><i>blizost</i></b> (первое число в файле <b><i>Inlet.in</i></b>).</i></p> <p>Содержимое полученной очереди вывести в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b>, записывая каждый элемент в отдельной строке.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>): <i>blizost</i> <i>Значения элементов файла (в строку с разделителем «пробел»)</i></p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>): <i>Элементы выходной очереди по одному в строке или –1, если очередь-результат сформировать нельзя</i></p>
20	<p>Дан текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b>, содержимое которого представлено целыми числами, которыми следует заполнить очередь элементов целого типа.</p> <p>Преобразовать очередь так, чтобы <i>последний ее элемент стоял на первом месте, первый – на втором, второй – на третьем и так далее, предпоследний – на месте последнего</i>. Другими словами, надо сделать «циклический сдвиг» элементов очереди на один элемент «от начала к концу».</p> <p>Содержимое полученной очереди вывести в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b>, записывая каждый элемент в отдельной строке.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>): <i>Значения элементов файла (по одному в строку)</i></p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>): <i>Элементы выходной очереди по одному в строку</i></p>