

## Лабораторные задачи по теме : *АТД Стек*

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.</p> <p>Заполнить элементами названного файла <i>стек целочисленных элементов</i>.</p> <p>Верно ли, что <i>все его элементы различны</i>? Результат решения задачи вывести в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b>.</p> <p><b>Замечание.</b></p> <p>В задаче разрешается использовать <i>один дополнительный стек</i> элементов целочисленного типа.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p>Целочисленные значения (по одному в строке)</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>Yes или No</p>
2	<p>Текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b> содержит целочисленные значения элементов массива <b><i>A[1..2n]</i></b>.</p> <p>Построить стек элементов целочисленного типа <i>содержащий те же элементы в следующем порядке</i>:</p> $A_1, A_{2n}, A_2, A_{2n-1}, A_3, A_{2n-2}, \dots, A_n, A_{n+1}$ <p>(элемент <math>A_1</math> – должен быть расположенным в вершине стека). Результат решения задачи вывести в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b>, начиная с вершины стека.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p><math>n</math> (по одному в строке)</p> <p><math>2n</math> целочисленных значений (в строку через пробел)</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>Значения элементов стека, начиная от его вершины</p>
3	<p>Текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b> содержит целочисленные значения.</p> <p>Заполнить элементами названного файла стек целочисленных элементов.</p> <p>Найти минимальный элемент <b><i>Min</i></b> этой структуры и его место <b><i>МестоMin</i></b> (порядковый номер) от вершины стека, и вывести эти значения в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b></p> <p><b>Замечание.</b></p> <p>В задаче разрешается использовать <i>один дополнительный стек</i> элементов целочисленного типа.</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p>Целочисленные значения (по одному в строке)</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p><i>Min</i>    <i>МестоMin</i></p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	<i>Условие задачи</i>	<i>Спецификации</i>
4	<p>Текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b> содержит символьные значения.</p> <p>Из элементов файла построить стек элементов символьного типа.</p> <p>Удалить из него все <i>элементы имеющие наименьший код</i>. При этом порядок следования элементов в нем оставить как в исходном стеке. Результат решения задачи вывести в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b>, начиная с вершины стека.</p> <p><b><i>Замечание.</i></b></p> <p>В задаче разрешается использовать <i>один дополнительный стек</i> элементов целочисленного типа.</p>	<p><b><i>Ввод</i></b> (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p><i>Текст символьных значений</i></p> <p><b><i>Вывод</i></b> (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p><i>Значения элементов стека, начиная от его вершины</i></p>
5	<p>Текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b> содержит целочисленные значения.</p> <p>Заполнить элементами названного файла <i>стек целочисленных элементов</i>.</p> <p>Подсчитать <i>количество различных элементов построенного стека</i> и вывести все различные, начиная с «донного» элемента исходного стека, в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b>.</p> <p><b><i>Замечание.</i></b></p> <p>В задаче разрешается использовать <i>один дополнительный стек</i> элементов целочисленного типа.</p>	<p><b><i>Ввод</i></b> (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p><i>Целочисленные значения (по одному в строке)</i></p> <p><b><i>Вывод</i></b> (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p><i>Количество различных элементов</i></p> <p><i>Различные значения элементов стека</i></p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
6	<p>Дан текстовый файл <b>Inlet.in</b>, содержимое которого представлено одним целым (первое число) и действительными числами из диапазона, которыми следует заполнить стек элементов вещественного типа. Преобразовать стек так, чтобы первые (от вершины) <math>k</math> элементов стали в его конце, сохраняя при этом свой порядок. Значение переменной <math>k</math> хранится в первой строке файла <b>Inlet.in</b>. Содержимое полученного стека вывести в текстовый файл <b>Outlet.out</b>, записывая каждый элемент в отдельной строке.</p> <p><b>Примечание.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– файл <b>Inlet.in</b> содержит как минимум одно действительное число;</li> <li>– число <math>k</math> может быть больше колва элементов файла <b>Inlet.in</b>.</li> </ul> <p><b>Пример.</b></p> <p>файл <b>Inlet.in</b> :</p> <pre> 4 3.8074041081E+02      2.7392449271E+02 5.7252830922E+01      3.9177285069E+02 4.3441987784E+02      2.7719442876E+02 3.7141867820E+02      7.2753623531E+01 2.2976490922E+02      – сплошной строкой </pre> <p>файл <b>Outlet.out</b>:</p> <pre> 4.3441987784E+02 3.9177285069E+02 5.7252830922E+01 2.7392449271E+02 3.8074041081E+02 2.2976490922E+02 7.2753623531E+01 3.7141867820E+02 2.7719442876E+02 </pre>	<p><b>Ввод</b> (файл <b>Inlet.in</b>):</p> <p><math>k</math> Целочисленные значения (в строку, разделяя значения пробелом)</p> <p><b>Вывод</b> (файл <b>Outlet.out</b>): Элементы стека-результата (по одному в строке)</p>
7	<p>Текстовый файл <b>Inlet.in</b> содержит строки вещественных чисел. Заполнить элементами названного файла стек элементов вещественного типа. Вывести в текстовый файл <b>Outlet.out</b> все только те элементы стека, которые <i>отличны от его «донного» элемента не более, чем на 10%</i>. Если этого сделать нельзя, в качестве ответа выдать значение «-1».</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <b>Inlet.in</b>): Последовательность строк вещественных чисел (в строке значения разделяются пробелом)</p> <p><b>Вывод</b> (файл <b>Outlet.out</b>): Искомые элементы стека (через пробел) или -1</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	<i>Условие задачи</i>	<i>Спецификации</i>
8	<p>Текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b> содержит символьные значения.</p> <p>Из элементов файла построить стек элементов символьного типа.</p> <p>В текстовый файл <b><i>Outlet.in</i></b> вывести <i>только те элементы стека, которые являются строчными буквами латиницы</i>. Если этого сделать нельзя, в качестве ответа выдать значение <b><i>Empty</i></b>.</p>	<p><b><i>Ввод</i></b> (файл <i>Inlet.in</i>): Текст символьных значений</p> <p><b><i>Вывод</i></b> (файл <i>Outlet.out</i>): Элементы стека, являющиеся строчными латинскими буквами, (от его вершины) или <i>Empty</i></p>
9	<p>Текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b> содержит произвольный набор символов алфавита и пробелы.</p> <p>Заполнить <i>словами</i> названного файла стек элементов строкового типа.</p> <p>В текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b> вывести <i>только те элементы стека, которые образованы прописными буквами латиницы</i>. Если этого сделать нельзя, в качестве ответа выдать значение <b><i>Empty</i></b>.</p> <p><b><i>Определение.</i></b> Слово – это последовательность значений элементов стековой величины, не содержащая в себе символ пробела.</p>	<p><b><i>Ввод</i></b> (файл <i>Inlet.in</i>): Текст из символов алфавита и пробелов</p> <p><b><i>Вывод</i></b> (файл <i>Outlet.out</i>): Элементы стека из прописных латинских букв или <i>Empty</i></p>
10	<p>Текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b> содержит произвольный набор символов алфавита и пробелы.</p> <p>Заполнить <i>словами</i> названного файла стек элементов строкового типа.</p> <p>В текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b> вывести <i>только те элементы стека, считая от вершины, длина которых отличается от длины последнего элемента стека не более, чем на <math>\pm 50\%</math></i>. Если этого сделать нельзя, в качестве ответа выдать значение <b><i>Empty</i></b>.</p> <p><b><i>Определение.</i></b> Слово – это последовательность значений элементов стековой величины, не содержащая в себе символ пробела.</p>	<p><b><i>Ввод</i></b> (файл <i>Inlet.in</i>): Текст из символов алфавита и пробелов</p> <p><b><i>Вывод</i></b> (файл <i>Outlet.out</i>): Искомые элементы стека (по одному в строке, включая последний) или <i>Empty</i></p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	<i>Условие задачи</i>	<i>Спецификации</i>
11	<p>Дан текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b>, из слов которого, формируется стек элементов строкового типа.</p> <p>Подсчитать <i>процентное (без умножения на 100) содержание слов в построенном стеке, которые начинаются и завершаются буквами одной гласности</i>, то есть, либо гласными, либо согласными.</p> <p>Полученный результат вывести в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b>.</p> <p><b>Определение.</b></p> <p>Слово – это последовательность значений элементов стековой величины, не содержащая в себе символ пробела.</p> <p><b>Примечание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учитывать, что файл Inlet.in может быть пустым;</li> <li>– файл Outlet.out состоит из слов английского алфавита;</li> <li>– е, и, о, а, Е, U, I, О, А – гласные</li> <li>– q, w, r, t, y, p, s, d, f, g, h, j, k, l, z, x, c, v, b, n, m, Q, W, E, R, T, Y, P, S, D, F, G, H, J, K, L, Z, X, C, V, B, N, M – согласные</li> </ul> <p><b>Пример.</b></p> <p>файл <i>Inlet.in</i> :</p> <p>Far as this is p Ermitted By practicaBle</p> <p>файл <i>Outlet.out</i>:</p> <p>3.7500000000E-01</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p>Текст из символов алфавита и пробелов</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>Вещественное число</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
12	<p>Дан текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b>, из слов которого, формируется стек элементов строкового типа.  <i>Упорядочить его по длине слов (по возрастанию)</i>, считая от конца («дна») стека.  Содержимое полученного стека вывести в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b>, записывая <i>каждое слово в отдельной строке</i>.</p> <p><b>Определение.</b>  Слово – это последовательность значений элементов стековой величины, не содержащая в себе символ пробела.</p> <p><b>Примечание:</b>  – слова с одинаковой длиной должны сохранить последовательность;  – учитывать, что файл Inlet.in может быть пустым.</p> <p><b>Пример.</b>  файл <i>Inlet.in</i> :  леса на южном берегу реки возвышались  непреодолимой для всадников стеной</p> <p>файл <i>Outlet.out</i>:  непреодолимой  возвышались  всадников  стеной  берегу  южном  реки  леса  для  на</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>):  Текст из символов алфавита и пробелов</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>):  Последовательность слов в порядке убывания длины (по одному в строке)</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	<i>Условие задачи</i>	<i>Спецификации</i>
13	<p>Дан текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b>, из <i>первых букв слов</i> которого, сформирован стек элементов символьного типа.</p> <p>Упорядочить его в алфавитном порядке (по возрастанию), начиная от вершины стека.</p> <p>Содержимое полученного стека вывести в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b> в виде сплошной строки символов.</p> <p><b>Определение.</b></p> <p>Слово – это последовательность значений элементов стековой величины, не содержащая в себе символ пробела.</p> <p><b>Примечание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– файл Inlet.in состоит из слов только английского алфавита;</li> <li>– учитывать, что файл Inlet.in может быть пустым.</li> </ul> <p><b>Пример.</b></p> <p>файл <i>Inlet.in</i> :</p> <p>Far bas this is i p Ermitted by practicaBle</p> <p>файл <i>Outlet.out</i>:</p> <p>EFbbiippt</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p>Текст из символов алфавита и пробелов</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>Последовательность элементов выходного стека (сплошной строкой)</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 <i>целыми числами, которыми следует заполнить стек элементов целого типа.</i></p> <p>Преобразовать стек так, чтобы элементы, стоящие на <i>нечетных местах стека, считая от его вершины, сохранили свое местоположение, а элементы, стоящие на четных местах – были записаны в обратном порядке.</i></p> <p>Содержимое полученного стека вывести в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b>, записывая каждый элемент в отдельной строке.</p> <p><b><i>Примечание:</i></b> – учитывать, что файл Inlet.in может быть пустым.</p> <p><b><i>Пример.</i></b></p> <p>файл <i>Inlet.in</i> : 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p> <p>файл <i>Outlet.out</i>: 9 2 7 4 5 6 3 8 1</p>	<p><b><i>Ввод</i></b> (файл <i>Inlet.in</i>): <i>Последовательность (строка) целых чисел, разделенных пробелом</i></p> <p><b><i>Вывод</i></b> (файл <i>Outlet.out</i>): <i>Последовательность элементов выходного стека (по одному в строке)</i></p>



Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	<i>Условие задачи</i>	<i>Спецификации</i>
15	<p>Дан текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b>, из слов которого, формируется стек элементов строкового типа.</p> <p>Найти <i>первый элемент стека, считая от вершины, длина которого наиболее повторяема</i>. Полученное слово вывести в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b>.</p> <p><b>Определение.</b></p> <p>Слово – это последовательность значений элементов стековой величины, не содержащая в себе символ пробела.</p> <p><b>Примечание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при наличии в стеке нескольких различных длин, повторяющихся одинаковое (максимальное) число раз, вывести первое встречающееся от вершины слово с любой из данных длин;</li> <li>– учитывать, что файл Inlet.in может быть пустым.</li> </ul> <p><b>Пример.</b></p> <p>файл <i>Inlet.in</i> :</p> <p>леса на южном берегу реки возвышались непреодолимой для всадников стеной</p> <p>файл <i>Outlet.out</i>:</p> <p>стеной</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p>Текст из символов алфавита и пробелов</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>Искомое слово (по одному в строке)</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	<i>Условие задачи</i>	<i>Спецификации</i>
16	<p>Дан текстовый файл <b><i>Inlet.in</i></b>, из слов которого, формируется стек элементов строкового типа. Найти <i>первый элемент стека, считая от дна, длина которого наиболее повторяема</i>. Полученное слово вывести в текстовый файл <b><i>Outlet.out</i></b>.</p> <p><b>Определение.</b> Слово – это последовательность значений элементов стековой величины, не содержащая в себе символ пробела.</p> <p><b>Примечание:</b> – при наличии в стеке нескольких различных длин слов, повторяющихся одинаковое максимальное число раз, вывести первое встречающееся от дна слово с любой из данных длин; – учитывать, что файл Inlet.in может быть пустым.</p> <p><b>Пример.</b> файл <i>Inlet.in</i> : леса на южном берегу реки возвышались непреодолимой для всадников стеной</p> <p>файл <i>Outlet.out</i>: леса</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>): Текст из символов алфавита и пробелов</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>): Искомое слово (по одному в строке)</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
17	<p>Дан текстовый файл <b>Inlet.in</b>, из <i>первых букв слов</i> которого, сформирован стек элементов символьного типа.</p> <p>Найти те элементы стека, которые встречаются чаще других. Полученные символы вывести в текстовый файл <b>Outlet.out</b> в виде сплошной строки символов (в случае, когда несколько различных элементов встречаются одинаковое (максимальное) число раз)..</p> <p><b>Определение.</b> Слово – это последовательность значений элементов стековой величины, не содержащая в себе символ пробела.</p> <p><b>Примечание:</b> – в случае, когда несколько различных элементов встречаются одинаковое (максимальное) число раз выводить их в том порядке, в котором они встречаются в стеке, начиная от вершины; – учитывать, что файл Inlet.in может быть пустым.</p> <p><b>Пример.</b> файл <i>Inlet.in</i> : Far bas this is i p Ermitted by practicaBle  файл <i>Outlet.out</i>: pbi</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>): Текст из символов алфавита и пробелов</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>): Последовательность элементов выходного стека (сплошной строкой)</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
18	<p>Дан текстовый файл <b>Inlet.in</b>, содержимое которого представлено <i>целыми числами, которыми, начиная со второго, следует заполнить стек элементов целого типа.</i></p> <p>Определить все элементы этого стека, <i>начиная от его вершины, отличные от целочисленного среднего арифметического его предшественника и последователя не более чем на величину <math>M</math></i>, значение которой хранится в первой строке файла <b>Inlet.in</b>.</p> <p>Найденные элементы вывести в текстовый файл <b>Outlet.out</b>, записывая каждый элемент в отдельной строке.</p> $\left  \frac{\text{предыдущий} + \text{следующий}}{2} - \text{средний} \right  \leq M$ <p><b>Примечание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– учитывать, что файле Inlet.in имеется как минимум одно число – <math>M</math>;</li> <li>– все числа в файле Inlet.in неотрицательные;</li> <li>– для верхнего элемента стека предыдущий считать равным 0;</li> <li>– для нижнего элемента стека следующий считать равным 0;</li> <li>– если искомым элементов нет – вывести число -1.</li> </ul> <p><b>Пример.</b></p> <p>файл <i>Inlet.in</i> :</p> <p>25 150 4 60 50 34 67 60</p> <p>файл <i>Outlet.out</i>:</p> <p>50 34 67</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p><math>M</math> Последовательность (строка) целых чисел, разделенных пробелом</p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>Искомые элементы стека (по одному в строке)</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
19	<p>Дан текстовый файл <b>Inlet.in</b>, из <i>первых букв слов</i> которого, <i>формируется стек элементов символьного типа</i>.</p> <p>Подсчитать <i>процентное содержание гласных букв в построенном стеке</i>. Полученный результат вывести в текстовый файл <b>Outlet.out</b>.</p> <p><b>Определение.</b> Слово – это последовательность значений элементов стековой величины, не содержащая в себе символ пробела.</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>Пример.</b> файл <i>Inlet.in</i> : Far as this is p Ermitted By practicaBle  файл <i>Outlet.out</i>: 3.7500000000E-01</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>): <i>Текст из символов алфавита и пробелов</i></p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>): <i>Вещественное число</i></p>
20	<p>Дан текстовый файл <b>Inlet.in</b>, содержимое которого представлено действительными числами из диапазона <math>[0, 1)</math>, которыми следует заполнить стек элементов вещественного типа.</p> <p>Определить <i>первый элемент этого стека, начиная от его дна, в котором число, составленное из двух первых отличных от нуля цифр, наиболее близко к 10</i>.</p> <p>Полученное число вывести в текстовый файл <b>Outlet.out</b>.</p> <p><b>Примечание:</b> – в файле Inlet.in находится как минимум одно число.</p> <p><b>Пример.</b> файл <i>Inlet.in</i> : 8.6099693365E-01 1.7680809088E-01 5.3371116705E-01 7.5003501959E-01 1.8406601623E-02 1.7845867088E-01  файл <i>Outlet.out</i>: 1.7680809088E-01</p>	<p><b>Ввод</b> (файл <i>Inlet.in</i>): <i>Последовательность (строка) вещественных чисел, разделенных пробелом</i></p> <p><b>Вывод</b> (файл <i>Outlet.out</i>): <i>Искомое число</i></p>