

Лабораторные задачи по теме : *Стандартные множества (Delphi)*

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	В текстовом файле <i>Inlet.in</i> хранится значение матрицы $A[1..N, 1..N]$ элементов целого типа из диапазона от -127 до 127 . Не используя вспомогательных массивов и не изменяя порядка следования элементов в матрице A определите, используя средства типа Set , количество различных элементов в каждой строке матрицы. Результат запишите в текстовый файл <i>Outlet.out</i> .	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>)</p> <p>N</p> <p>Значения элементов матрицы по строкам через пробел</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>количество1</p> <p>количество2</p> <p>.....</p> <p>количествоN</p>
2	В текстовом файле <i>Inlet.in</i> хранится значение матрицы $A[1..N, 1..N]$ элементов целого типа из диапазона от 0 до 255 . Не используя вспомогательных массивов и не изменяя порядка следования элементов в матрице A установите, используя средства типа Set , можно ли граничными элементами матрицы заполнить внутреннюю ее часть: граничные элементы при заполнении могут использоваться неоднократно. Результат запишите в текстовый файл <i>Outlet.out</i> .	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p>N</p> <p>Значения элементов матрицы по строкам через пробел</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>Yes или No</p>
3	В текстовом файле <i>Inlet.in</i> хранится значение матрицы $A[1..N, 1..N]$ элементов целого типа из диапазона от -127 до 127 . Не используя вспомогательных массивов и не изменяя порядка следования элементов в матрице A вывести, используя средства типа Set , в порядке убывания все различные элементы матрицы, встречающиеся в главной и побочной диагоналях матрицы. Результат запишите в текстовый файл <i>Outlet.out</i> .	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p>N</p> <p>Значения элементов матрицы по строкам через пробел</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>Последовательность значений элементов в строку через пробел</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
4	<p>В текстовом файле <i>Inlet.in</i> хранится значение матрицы $A[1..N, 1..N]$ элементов целого типа из диапазона от -127 до 127. Не используя вспомогательных массивов и не изменяя порядка следования элементов в матрице A выведите, используя средства типа <i>Set</i>, множество тех элементов, которые встречаются в каждом столбце матрицы, а также множества элементов, которые встречаются только в одном из столбцов матрицы, т.е. уникальных для каждого столбца. Результат запишите в текстовый файл <i>Outlet.out</i>.</p> <p>Замечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – В случае, когда указанных элементов нет – вывести значение 128; – Элементы следует выводить в порядке возрастания из значений для каждой из групп. 	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p>N Значения элементов матрицы по строкам через пробел</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>1-я последовательность значений элементов (в строку через пробел) 2-я последовательность значений элементов (в строку через пробел)</p>
5	<p>В текстовом файле <i>Inlet.in</i> хранится значение матрицы $A[1..N, 1..N]$ элементов целого типа из диапазона от -127 до 127. Не используя вспомогательных массивов и не изменяя порядка следования элементов в матрице A определите, используя средства типа <i>Set</i>, где различных элементов в матрице больше: под главной диагональю матрицы, или же над ней, и выведите различные элементы найденной части матрицы в порядке их возрастания.</p> <p>В случае, когда указанных действий выполнить нельзя – вывести значения различных элементов диагонали. Результат решения задачи запишите в текстовый файл <i>Outlet.out</i>.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p>N Значения элементов матрицы по строкам через пробел</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>Искомая последовательность значений элементов (в строку через пробел)</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
6	<p>В текстовом файле <i>Inlet.in</i> хранятся значения двух векторов <i>A</i> и <i>B</i>, имеющих размерность <i>N</i> и <i>M</i> соответственно. Все элементы в каждом из векторов по отдельности различны. Значения элементов целого типа и принадлежат диапазону от 1000 до 1250. Не используя вспомогательных массивов и не изменяя порядка следования элементов в векторах, осуществляя просмотр элементов каждого из векторов не более одного раза, определите, используя средства типа <i>Set</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> – можно ли из элементов вектора <i>A</i> получить вектор <i>B</i>; – можно ли из элементов вектора <i>B</i> получить вектор <i>A</i>; – не совпадают ли множества элементов вектора <i>B</i> и вектора <i>A</i>; <p>в противном случае выдать два значения: 3 и 128. Результат решения задачи запишите в текстовый файл <i>Outlet.out</i>.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p><i>N</i> Значения элементов вектора <i>A</i> в строку через пробел</p> <p><i>M</i> Значения элементов вектора <i>B</i> в строку через пробел</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>0 ($A \supset B$) и значения элементов вектора <i>A</i>, которых нет в <i>B</i> или</p> <p>1 ($B \supset A$) и значения элементов вектора <i>B</i>, которых нет в <i>A</i> или</p> <p>2 ($A \equiv B$) и значения элементов векторов <i>A</i> и <i>B</i> или</p> <p>3 ($A \neq B$) и 128</p>
7	<p>Определите, используя средства типа <i>Set</i>, можно ли из всех элементов заданных векторов <i>A</i> и <i>B</i> одинаковой размерности <i>N</i>, хранящихся в текстовом файле <i>Inlet.in</i> составить последовательность подряд идущих целых чисел.</p> <p>Элементы векторов <i>A</i> и <i>B</i> целого типа и принимают значения из диапазона от 1 до 200. Результат решения задачи запишите в текстовый файл <i>Outlet.out</i>.</p> <p>Замечания:</p> <p>Нельзя использовать вспомогательные массивы и менять порядок следования элементов в векторах; осуществлять просмотр элементов каждого из векторов можно только 1 раз.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p><i>N</i> Значения элементов вектора <i>A</i> в строку через пробел</p> <p>Значения элементов вектора <i>B</i> в строку через пробел</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>Yes или No.</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
8	<p>В текстовом файле Inlet.in хранятся значения двух целых чисел (типа Word).</p> <p>Определите, используя средства типа Set: <i>составить каждое из них из различных цифр</i>, и если это так, то выведите те цифры, которые встречаются в обоих числах, в противном случае выведите цифры, которые не встречаются ни в одном из них. Результат решения задачи запишите в текстовый файл Outlet.out.</p> <p>Замечания:</p> <p>Нельзя использовать массивы, просмотр цифр каждого из чисел можно осуществлять только один раз.</p>	<p>Ввод (файл Inlet.in): Число1 Число2</p> <p>Вывод (файл Outlet.out): 1 (да, из различных) <i>последовательность цифр через пробел</i> или 0 (нет, не из различных) <i>последовательность цифр через пробел</i></p>
9	<p>В текстовом файле Inlet.in хранится значение количества имеющихся в городе (n) спортивных клубов, в которых занимаются различными игровыми видами спорта с мячом и информация о названии спортклубов и видов спорта, которые в них имеются. Определите, используя средства типа Set:</p> <ul style="list-style-type: none"> – какие виды спорта культивируются во всех клубах; – какие виды спорта культивируются только в одном из них; – есть ли клуб, в котором занимаются видами спорта, культивируемыми хотя бы в одном из остальных клубов. <p>Организуйте ввод клубов и культивируемых в нем видов спорта, а также вывод клубов, удовлетворяющих перечисленным выше требованиям. Результат решения задачи запишите в текстовый файл Outlet.out.</p> <p>Замечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Если список видов спорта в первой или второй строках вывода окажется пустым – в качестве ответа выдать No; – Названия клубов рассматривать как переменные типа Char, а виды спорта – как переменные типа Byte. 	<p>Ввод (файл Inlet.in): n НазвКлуба₁ Вид₁₁ Вид₁₂ ... Вид_{1k₁} НазвКлуба₂ Вид₂₁ Вид₂₂ ... Вид_{2k₂} НазвКлуба_n Вид_{n1} Вид_{n2} ... Вид_{nk_n}</p> <p>Вывод (файл Outlet.out): Список видов спорта, культивируемых во всех клубах Список видов спорта, культивируемых только в одном клубе Yes или No</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	<i>Условие задачи</i>	<i>Спецификации</i>
10	<p>В текстовом файле <i>Inlet.in</i> хранится значение предложения, состоящего из строчных латинских букв. Напечатайте, используя средства типа <i>Set</i>, в алфавитном порядке:</p> <ul style="list-style-type: none"> – все гласные буквы, входящие в каждое из слов предложения; – все согласные буквы, которые не входят ни в одно из слов. Результат решения задачи запишите в текстовый файл <i>Outlet.out</i>. <p>Замечания: В случае, когда последовательность указанных букв окажется пустой – вывести значение <i>Empty</i>.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): Предложение из строчных латинских букв</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): (буквы указывать без пробелов) <i>Гласные буквы, входящие в каждое из слов предложения</i> или <i>Empty</i>; <i>Согласные буквы, которые не входят ни в одно из слов</i> или <i>Empty</i></p>
11	<p>В текстовом файле <i>Inlet.in</i> хранятся значения двух строковых величин <i>СтрокаА</i> и <i>СтрокаВ</i>, состоящих из строчных букв латиницы. Не используя вспомогательных строковых величин и осуществляя просмотр исходных строк только один раз, выведите, используя средства типа <i>Set</i>, те буквы, которые</p> <ul style="list-style-type: none"> – встречаются в каждой из строк не менее двух раз, а также буквы, – входящие только в одну из строк. Результат решения задачи запишите в текстовый файл <i>Outlet.out</i>. <p>Замечания: В случае, когда какая-нибудь из последовательностей букв окажется пустой – вывести значение <i>Empty</i>.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): СтрокаА СтрокаВ</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): (буквы указывать без пробелов) <i>Буквы, входящие в каждую из строк не менее двух раз</i> или <i>Empty</i>; <i>Буквы, входящие только в строкуА</i> или <i>Empty</i> <i>Буквы, входящие только в строкуВ</i> или <i>Empty</i></p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
12	<p>В текстовом файле Inlet.in хранятся значение N количества городов, обозначенных первыми N буквами латинского алфавита ("a" "b" "c" "d" и т.д.).</p> <p>Некоторые из этих городов связаны между собою транспортным сообщением. Информация о прямых сообщениях между данными городами представлена <i>квадратной матрицей C формата N× N элементов</i> типа bool-ean.</p> <p>Вывести в текстовый файл Outlet.out, используя средства типа Set</p> <ul style="list-style-type: none"> – названия всех городов (последовательность латинских букв без пробелов), которые связаны с данным городом town прямым сообщением; – названия всех городов, которые связаны с данным городом town рейсами с одной пересадкой. <p>Например:</p> <p>Если матрица прямых сообщений имеет вид:</p> $C = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \text{ где } false \rightarrow 0, true \rightarrow 1,$ <p>то это означает, что прямым сообщением связаны города: a и c, b и c, c и a, c и b, так как, в частности, $C[a, c] = 1$.</p> <p>Замечание: «Возможность» попасть из данного города в него самого не учитывать.</p>	<p>Ввод (файл Inlet.in):</p> <p>N</p> <p>town</p> <p>Значения элементов матрицы по строкам</p> <p>Вывод (файл Outlet.out):</p> <p>Имена последовательности городов прямого сообщения или Empty</p> <p>Имена последовательности городов, связанных между собой сообщением с одной пересадкой или Empty</p>
13	<p>В текстовом файле Inlet.in хранится значение предложения, состоящего из строчных латинских букв.</p> <p>Выведите в текстовый файл Outlet.out в алфавитном порядке, используя средства типа Set:</p> <ul style="list-style-type: none"> – все гласные буквы, входящие в каждое из слов, стоящих на четных местах в предложении; – только в одно из слов, стоящих на нечетных местах. <p>Замечание:</p> <p>В случае, когда последовательность указанных букв окажется пустой – вывести значение Empty</p>	<p>Ввод (файл Inlet.in):</p> <p>Предложение из строчных латинских букв</p> <p>Вывод (файл Outlet.out):</p> <p>(буквы указывать без пробелов)</p> <p>Гласные буквы, входящие в каждое из слов, стоящего на четном месте или Empty</p> <p>Гласные буквы, входящие только в одно из слов, стоящего на нечетном месте или Empty</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
14	<p>В текстовом файле <i>Inlet.in</i> хранятся значения матрицы $A[1..N, 1..N]$ элементов целого типа из диапазона от <i>-127</i> до <i>127</i>.</p> <p>Не используя вспомогательных массивов и не изменяя порядка следования элементов в матрице <i>A</i> определите, используя средства типа <i>Set</i>, какие из строк наиболее «схожи». Результат решения задачи запишите в текстовый файл <i>Outlet.out</i>.</p> <p>Определение. «Схожими» назовем такие строки, в которых количество несовпадающих по значению элементов не меньше 50% от числа элементов строки.</p> <p>Замечание. В случае, когда строка с указанными свойствами найти не удастся – вывести значение <i>128</i>.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): <i>N</i> Значения элементов матрицы по строкам через пробел</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): 1-ая пара номеров сходных строк 2-ая пара номеров сходных строк <i>k</i>-ая пара номеров сходных строк или <i>128</i></p>
15	<p>В текстовом файле <i>Inlet.in</i> хранятся значения матрицы $A[1..N, 1..N]$ элементов целого типа из диапазона от <i>-127</i> до <i>127</i>.</p> <p>Не используя вспомогательных массивов и не изменяя порядка следования элементов в матрице <i>A</i> определите, используя средства типа <i>Set</i>, <i>есть ли хотя бы один столбец</i> (первый по порядку следования), <i>содержащий элементы, входящие в какой-либо из оставшихся N-1 столбцов</i> и если есть, то выведите на экран все такие столбцы, начиная с исследуемого, а далее – в порядке возрастания номеров столбцов. Результат решения задачи запишите в текстовый файл <i>Outlet.out</i>.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): <i>N</i> Значения элементов матрицы по строкам через пробел</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): 1 (есть столбец с указанными свойствами) Номера столбцов через пробел или 0 (столбца с указанными свойствами нет)</p>
16	<p>В текстовом файле <i>Inlet.in</i> хранятся значения элементов символьной квадратной матрицы размерности <i>N</i>. Используя средства типа <i>Set</i>, выведите в текстовый файл <i>Outlet.out</i> элементы матрицы, лежащие на ее главной диагонали, если все они отличны от элементов, принадлежащих побочной диагонали. Если это условие не выполняется, то выведите элементы только побочной диагонали данной матрицы.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): <i>N</i> Произвольный набор символов, представленный множеством строк матрицы <i>N</i> на <i>N</i></p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): Последовательность символов одной из диагоналей матрицы, в зависимости от выполненного условия</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
17	<p>В текстовом файле Inlet.in хранятся целочисленные значения некоторой квадратной матрицы. Известно, что элементы матрицы находятся в диапазоне от 0 до 30. Используя средства типа Set, выведите в текстовый файл Outlet.out номера тех строк матрицы, которые <i>содержат все целочисленные элементы, лежащие в диапазоне от минимального элемента рассматриваемой строки до ее максимального элемента</i> в противном случае вывести число -2011.</p> <p>Например. Пусть дана матрица размерности 5 со следующим содержимым :</p> $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 & 5 & 4 \\ 7 & 6 & 3 & 2 & 5 \\ 1 & 2 & 9 & 19 & 30 \\ 9 & 5 & 3 & 1 & 4 \\ 0 & 2 & 6 & 4 & 8 \end{bmatrix},$ <p>первая строка образована "сплошным" набором чисел от 1 до 5, поэтому ее номер должен попасть в выходной файл Outlet.out в отличие от нее, вторая строка содержит "числовой пропуск" так как в последовательности чисел от 2 до 7 "пропущено" число 4.</p>	<p>Ввод (файл Inlet.in): Элементы квадратной матрицы по строкам через пробел Вывод (файл Outlet.out): Номера строк, удовлетворяющих условию поиска (по одному номеру в строке) или -2011</p>
18	<p>В текстовом файле Inlet.in хранятся целочисленные значения некоторой квадратной матрицы. Известно, что элементы матрицы находятся в диапазоне от 1 до 100. Используя средства типа Set, выведите в текстовый файл Outlet.out все числа из заданного диапазона, которых нет ни в одной из строк заданной матрицы.</p>	<p>Ввод (файл Inlet.in): Элементы квадратной матрицы по строкам через пробел Вывод (файл Outlet.out): Множество чисел диапазона, не вошедших ни в одну строку матрицы (в одну строку через пробел)</p>
19	<p>В текстовом файле Inlet.in хранится произвольный многострочный текст. Текст состоит из слов, разделенных пробелами. Используя средства типа Set, выведите в текстовый файл Outlet.out те слова текста, имеющие нечетный номер в текущей строке, разделяя их пробелом, в которых нет ни одной повторяющейся буквы..</p> <p>Пояснение. Слово – это любая последовательность букв, не содержащая пробелов.</p>	<p>Ввод (файл Inlet.in): Произвольный набор символов, образующих множества слов, представленный множеством строк Вывод (файл Outlet.out): Последовательность слов, разделенных пробелом</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	<i>Условие задачи</i>	<i>Спецификации</i>
20	<p>В текстовом файле <i>Inlet.in</i> хранится произвольный многострочный текст. Текст состоит из слов, разделенных пробелами.</p> <p>Используя средства типа <i>Set</i>, выведите в текстовый файл <i>Outlet.out</i> те слова, разделяя их пробелом, в которые не входит ни одна из букв первого слова файла.</p> <p><i>Пояснение.</i> Слово – это любая последовательность букв, не содержащая пробелов.</p>	<p><i>Ввод</i> (файл <i>Inlet.in</i>): Произвольный набор символов, образующих множества слов, представленный множеством строк</p> <p><i>Вывод</i> (файл <i>Outlet.out</i>): Последовательность слов, разделенных пробелом</p>