# Лабораторная работа №15 «Разработка и интеграция модулей проекта (командная

**работа)»**

**Цель работы.** Освоить процесс проектирования модулей программного обеспечения.

# Задание.

1. Описать этапы проектирования модулей программы.
2. Составить в виде блок-схемы алгоритм решения задачи.
3. Составить отчет по практической работе.

# Отчет по практической работе должен включать:

1. Алгоритм решения задачи.
2. Набор тестов для отладки программы.

**Задача.** Составить алгоритм решения задачи, приведенной ниже, с использованием структурных единиц: процедур и/или функций.

# Варианты индивидуальных заданий.

1. Даны два двумерных массива вещественных элементов. Размер исходных массивов не превосходит 10х10 элементов. Для каждого из массивов указать номера столбцов, содержащих только положительные элементы. Если таковых столбцов в массиве нет, то вывести соответствующее сообщение. Проверку столбца на положительность элементов оформить в виде процедуры с передачей в нее всех элементов текущего столбца.
2. Даны два двумерных массива натуральных элементов. Размер исходных массивов не превосходит 10х10 элементов. Для каждого из массивов указать номера столбцов, содержащих только кратные 5 или 7 элементы. Если таких столбцов в массиве нет, то вывести соответствующее сообщение. Проверку столбца на наличие указанных элементов оформить в виде процедуры с передачей в нее всех элементов текущего столбца.
3. Даны пять одномерных массива вещественных элементов. Размер каждого массива не превосходит 100 элементов. Для каждого из массивов определить, составляют ли его элементы знакочередующуюся последовательность. Если да, то указать порядковый номер такого массива, в противном случае вывести отрицательный ответ. Проверку массива на выполнение условия оформить в виде процедуры с передачей в нее всех элементов рассматриваемого массива.
4. Даны два двумерных массива символьных (буквы русского алфавита) элементов. Размер исходных массивов не превосходит 10х10 элементов. Для каждого из массивов указать номера строк, содержащих элементы только строчных букв, если таких строк нет ни для какого массива, то вывести соответствующее сообщение. Проверку строки на наличие указанных элементов оформить в виде процедуры с передачей в нее всех элементов текущей строки.
5. Даны два двумерных массива вещественных элементов. Размер исходных массивов не превосходит 10х10 элементов. Для каждого из массивов указать количество столбцов, содержащих только не положительные элементы. Если таких столбцов нет ни для одного из массивов, то вывести соответствующее сообщение. Проверку столбца на наличие указанных элементов оформить в виде процедуры с передачей в нее всех элементов текущего столбца.
6. Даны пять одномерных массива вещественных элементов. Размер каждого массива не превосходит 100 элементов. Для каждого из массивов определить, составляют ли его элементы одного знака. Если да, то указать порядковый номер такого массива, в противном случае вывести отрицательный ответ. Проверку массива на выполнение условия оформить в виде процедуры с передачей в нее всех элементов рассматриваемого массива.
7. Даны два двумерных массива целочисленных элементов. Размер исходных массивов не превосходит 10х10 элементов. Для каждого из массивов указать количество строк, содержащих элементы, четность которых чередуется, а вторым в четных строках является нечетный элемент. Если таких строк нет ни для одного из массивов, то вывести соответствующее сообщение. Проверку строки на наличие указанных элементов оформить в виде процедуры с передачей в нее всех элементов текущего столбца.
8. Даны пять одномерных массива символьных (только латинские буквы) элементов. Размер каждого массива не превосходит 100 элементов. Для каждого из массивов определить, чередуются ли в нем буквы строчные и прописные. Если да, то указать

порядковый номер такого массива, в противном случае вывести отрицательный ответ. Проверку массива на выполнение условия оформить в виде процедуры с передачей в нее всех элементов рассматриваемого массива.

1. Даны два двумерных массива целочисленных элементов. Размер исходных массивов не превосходит 10х10 элементов. Для каждого из массивов указать количество строк, для которых сумма элементов, стоящих на нечетных местах в строке, является положительным числом. Если таких строк нет ни для одного из массивов, то вывести соответствующее сообщение. Проверку строки на выполнение условия и расчет оформить в виде процедуры с передачей в нее всех элементов текущей строки.
2. Даны два двумерных массива вещественных элементов. Размер исходных массивов не превосходит 10х10 элементов. Для каждого из массивов указать номера столбцов, произведение отрицательных элементов которых является положительным числом. Если таких столбцов нет ни для одного из массивов, то вывести соответствующее сообщение. Проверку столбца на выполнение условия и расчет оформить в виде процедуры с передачей в нее всех элементов текущего столбца.
3. Даны пять одномерных массива символьных (только латинские буквы) элементов. Размер каждого массива не превосходит 100 элементов. Для каждого из массивов определить, расположены ли в нем строчные буквы в алфавитном порядке. Если да, то указать порядковый номер такого массива, в противном случае вывести отрицательный ответ. Проверку массива на выполнение условия оформить в виде процедуры с передачей в нее всех элементов рассматриваемого массива.
4. Даны два двумерных массива целочисленных элементов. Размер исходных массивов не превосходит 10х10 элементов. Для каждого из массивов проверить выполнение условия: все четные строки массива таковы, что суммы их элементов образуют возрастающую последовательность. Вывести соответствующее сообщение. Вычисление суммы элементов массива и проверку последовательности чисел на выполнение условия оформить в виде процедуры с передачей в нее всех необходимых элементов.
5. Даны два двумерных массива вещественных элементов. Размер исходных массивов не превосходит 10х10 элементов. Преобразовать все нечетные строки каждого массива так, чтобы элементы составляли возрастающую по абсолютной величине последовательность. Вывести преобразованные массивы. Упорядочивание элементов оформить в виде процедуры с передачей в нее всех необходимых элементов.
6. Даны два двумерных массива целочисленных элементов. Размер исходных массивов не превосходит 10х10 элементов. Для каждого столбца массивов вычислить суммы и количества элементов, значения которых находятся в заданном диапазоне. Если чисел, удовлетворяющих этому условию нет, то вывести соответствующее сообщение. Вычисление для элементов столбца массива оформить в виде процедуры с передачей в нее всех необходимых элементов.
7. Даны пять одномерных массива символьных (только латинские буквы) элементов. Размер каждого массива не превосходит 100 элементов. Преобразовать все массивы так, чтобы все строчные буквы были расположены по алфавиту. При этом переставлять только строчные буквы, оставив прописные буквы на своих местах. Преобразование каждого массива оформить в виде процедуры с передачей в нее всех необходимых элементов. Если перестановка элементов не потребовалась, то есть исходные массивы удовлетворяют требуемому условию, то вывести соответствующее сообщение.

# Задание.

1. Разработать модули программы, спроектированные во время практического занятия
2. Отладить программу с использованием тестов, составленных во время практического занятия
3. Составить отчет по практической работе.