|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата | Содержание выполняемой работы | Подпись  руководителя |
| 11.04.2020 | **Практическая работа №6**  Тема: Массивы. Алгоритмы обработки массивов. Рекурсия.  Наименование работы: Простые и вложенные массивы. Класс Array. Рекурсивные функции  Цель: Сформировать навыки создания программ с использованием массивов. Сформировать навыки создания программ с использованием рекуррентных вычислений.  Задание 1. Изучил предложенную теорию. Кратко законспектировал в дневник-отчет.  Массив – упорядоченное множество однотипных элементов. Одной из характеристик массива является ранг или размерность массива. Массив размерности (или ранга) N (N определяет число измерений массива) – это массив массивов (или составляющих массива) ранга N–1. Составляющие массива – это массивы меньшей размерности, являющиеся элементами данного массива. При этом составляющая массива сама может быть либо массивом, либо элементом массива.  В C# определены две различных категории массивов:   * простые (прямоугольные) массивы, * jagged (вложенные) массивы.   Цикл foreach – универсальный перечислитель для коллекций. Синтаксис:  foreach(<переменная\_элемент\_коллекции> in <коллекция>)  Цикл имеет следующую семантику «Для каждого элемента из коллекции делать». Так как массив можно определить, как коллекцию, то этот цикл может использоваться для перебора элементов массива.  Рекурсия  Методы в языке С# могут использоваться рекурсивно. Рекурсия - вызов метода самого себя. Различают два вида рекурсии:   * Прямая рекурсия; * Косвенная рекурсия.   Прямая рекурсия - метод вызывает непосредственно сам себя.  Косвенная рекурсия - метод вызывает себя посредством другого метода. Например, метод А вызывает метод Б, который, в свою очередь, вызывает метод А.  Рекурсия может оказаться несовместной с экономией памяти, так как каждом вызове метода в стек помещается адрес возврата и параметры метода, что приводит к быстрому использованию отведенной под стек памяти и, как следствие, его переполнению.  Рекурсия также не дает выигрыша в производительности. Рекурсия особенно удобна при работе с рекурсивно определенными структурами данных наподобие деревьев.  Задание 2.1. Дан массив A целых чисел, содержащий 30 элементов. Вычислить и вывести сумму тех элементов, которые нечетны и отрицательны.  Листинг кода Задания 2.1 представлен в Приложении 5.  Результат выполнения программы представлен на Рисунке 12.    Рисунок 12 – результат выполнения программы.  Задание 2.2. Из заданной целочисленной прямоугольной матрицы удалить все элементы, значения которых совпадают с суммой индексов. Результат поместить в ступенчатый массив. 6  Листинг кода Задания 2.1 представлен в Приложении 5.  Результат выполнения программы представлен на Рисунке 13.    Рисунок 13 – результат выполнения программы.  Задание 2.3. Разработать рекурсивный алгоритм и программу решения задачи, в которой вычислить: f(n)=(n-1)!/(n-2)!. Исходные данные вводятся с клавиатуры. 6  Листинг кода Задания 2.3 представлен в Приложении 5.  Результат выполнения программы представлен на Рисунке 14.    Рисунок 14 – результат выполнения программы.  Контрольные вопросы:   1. Опишите массив.   Массив – упорядоченное множество однотипных элементов.   1. Перечислите виды массивов в C#.  * простые (прямоугольные) массивы, * jagged (вложенные) массивы.  1. Укажите назначение работы цикла foreach.   Цикл имеет следующую семантику «Для каждого элемента из коллекции делать». Так как массив можно определить как коллекцию, то этот цикл может использоваться для перебора элементов массива.   1. Укажите назначение методов класса Array.   Методы класса Array представлены на Рисунке 15.  Рисунок 15 - Методы класса Array.   1. Опишите назначение рекурсии.   Рекурсия также не дает выигрыша в производительности. Но рекурсивный код обычно компактнее, и его значительно легче писать и дорабатывать, чем его аналог без рекурсии. Рекурсия особенно удобна при работе с рекурсивно определенными структурами данных наподобие деревьев. Рекурсия - вызов метода самого себя.  6. Перечислите виды рекурсии.   * прямая рекурсия; * косвенная рекурсия. |  |