**Практическая работа по теме «ОБОБЩЕНИЯ. КОЛЛЕКЦИИ»**

**Задание 3 (общее).**

1. Преобразовать арифметическое выражение в инфиксной записи в выражение в постфиксной.

Говорят, что выражение записано в инфиксной форме, если знак операции (сложения, умножения, вычитания либо деления) стоит между своими аргументами, например, 5 + 7. Каждая операция имеет приоритет выполнения (сначала выполняются умножение и деление, затем сложение и вычитание). Для изменения приоритета выполнения операций используются круглые скобки.

Вычислять значение выражения, записанного в инфиксной форме, неудобно. Проще сначала перевести его в постфиксную, или обратную польскую запись, в которой знак операции записывается после своих операндов, например, 5 7 +.

Для перевода выражения из инфиксной формы в постфиксную с учетом приоритетов операций и скобок существует простой алгоритм. Алгоритм работает со стеком, в котором хранятся знаки операций. Сначала стек пуст. На вход алгоритму подается последовательность лексем (числа, скобки или знаки операций), представляющая некоторое арифметическое выражение, записанное в инфиксной форме. Результатом работы алгоритма является эквивалентное выражение в постфиксной форме. Вводятся приоритеты операций: открывающая скобка имеет приоритет 0, знаки + и – — приоритет 1 и знаки \* и / — приоритет 2.

 Если не достигнут конец входной последовательности, прочитать очередную лексему.

 Если прочитан операнд (число), записать его в выходную последовательность.

 Если прочитана открывающая скобка, положить ее в стек.

 Если прочитана закрывающая скобка, вытолкнуть из стека в выходную последовательность всё до открывающей скобки. Сами скобки уничтожаются.

 Если прочитан знак операции, вытолкнуть из стека в выходную последовательность все операции с большим либо равным приоритетом, а прочитанную операцию положить в стек.

Если достигнут конец входной последовательности, вытолкнуть все из стека в выходную последовательность и завершить работу.

Выходную последовательность удобно представлять списком, из которого в конце формируется выходная строка с исходным выражением в постфиксной записи.

2. Вычислить значение выражения, заданного в инфиксной форме.

**Задание 4 (общее)** Написать программу, вычисляющую среднюю температуру за год. Создать двумерный рандомный массив temperature[12,30], в котором будет храниться температура для каждого дня месяца (предполагается, что в каждом месяце 30 дней). Сгенерировать значения температур случайным образом. Для каждого месяца распечатать среднюю температуру. Для этого написать метод, который по массиву temperature [12,30] для каждого месяца вычисляет среднюю температуру в нем, и в качестве результата возвращает массив средних температур. Полученный массив средних температур отсортировать по возрастанию.

**Указание к заданию 4:** задание 4 (общее)выполнить, использовав класс Dictionary<TKey, TValue>. В качестве ключей выбрать строки – названия месяцев, а в качестве значений – массив значений температур по дням.