**Задание на 9-10 недели. Обобщенные типы (generics) на C#**

**Задание 1.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| Составить описание generic-класса очереди. При создании экземпляра класса очереди должен указываться максимальный размер очереди и соответственно при добавлении элементов необходимо следить за переполнением очереди. В случае переполнения очереди должно выходить сообщение об ошибке (исключение). Предусмотреть функции для добавления элемента в очередь push() и изъятие элемента из очереди pop(). А также реализовать функцию объединения двух очередей в новую. | Составить описание generic-класса стека. При создании экземпляра класса стека должен указываться максимальный размер стека и соответственно при добавлении элементов необходимо следить за переполнением стека. В случае переполнения стека должно выходить сообщение об ошибке. Предусмотреть функции для добавления элемента в стек push() и изъятие элемента из стека pop(). А также реализовать функцию объединения двух стеков в новый. |

**Задание 2 (light version).**

Разработайте generic-класс бинарного дерева. Реализуйте функции построения дерева, добавления новой вершины, удаления вершины, обхода вершин дерева, получения списка листьев, поиска по дереву.

**Задание 2 (hard version).**

Разработайте generic-класс АВЛ-дерева или красно-черного дерева (Red-Black Tree, RB-Tree). Реализуйте функции построения дерева, добавления новой вершины, удаления вершины, обхода вершин дерева, получения списка листьев, поиска по дереву.

Для лучшего понимания построения RB-Tree можно воспользоваться

демонстрацией <https://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/RedBlack.html>

Решение выложить в репозиторий TemplateTask, создайте вторую ветку для проекта на C#.