Тема: Класс с использованием динамической памяти.

Задание выдается на 11 неделе. Срок сдачи задания - 15 неделя.

Варианты:

1. Класс dset «Динамическое множество» (subset – возвращает множество на основе функции-критерия, add – добавляет элемент, remove – удаляет элемент; операторы: + - объединение множеств, \* - пересечение множеств).
2. Класс dlist «Динамический список» (sort – сортирует на основе функции-критерия, append – добавляет элемент; операторы: + - соединение списков, \* - удвоение (утроение и т. д.) списка в зависимости от целочисленного параметра).
3. Класс dstack «Динамический стек» (substack – возвращает стек из элементов исходного на основе функции-критерия, push – добавляет элемент, pop – выталкивает элемент; операторы: + - соединение стеков (перекладывание элементов с вершины одного на вершину другого), \* - несуществующая операция пересечения стеков (1 5 1 6 5 \* 2 5 1 3 2) = (1 6 5) из левого стека удалены элементы, совпадающие с соответствующими элементами правого стека).
4. Класс ddeque «Динамический дек» (subdeque – возвращает дек из элементов исходного на основе функции-критерия, enquel и enquer – добавляет элемент слева и справа, dequel и dequer – выводит элемент слева и справа; операторы: + - элементы правого дека добавляются «вокруг» элементов левого дека: (1 2 3) + (4 5 6 7) = (4 5 1 2 3 6 7)», < - циклический сдвиг на количество позиций, переданных в качестве второго параметра).
5. Класс dqueue «Динамическая очередь» (subqueue – возвращает очередь из элементов исходной на основе функции-критерия, enqueue – добавляет элемент, dequeue – выводит элемент; операторы: + - добавление второй очереди в конец первой очереди, < - сдвиг последнего элемента к началу очереди на количество позиций, указанных в качестве параметра; если указано отрицательное число – сдвиг первого элемента к концу очереди).

6) Класс ddict «Динамический словарь» (тип ключа – строка; тип значения – определяется параметром шаблона) (subdictK – возвращает словарь из элементов исходного, ключи которого определяются на основе функции-критерия, subdictV – возвращает словарь из элементов исходного, значения которого определяются на основе функции-критерия, add – добавляет новый элемент (ключ, значение) или обновляет значение элемента, если элемент с указанным ключом уже существует, del – удаляет элемент по ключу, если элемент существует; операторы: + - соединение словарей (при этом если ключи совпадают, значения из правого словаря перезаписывают элементы левого словаря): (“a”:1, “bcd”:2, “color”:3) + (“oz”:10, “ch”:8, “color”:10) = (“a”:1, “bcd”:2, “color”:10, “oz”:10, “ch”:8)», - возвращает словарь, содержащий элементы первого с такими ключами, которые не встречаются во втором словаре).

7) Класс dheap «Динамическая двоичная куча» (subheap – возвращает кучу из элементов исходной на основе функции-критерия; add – добавляет элемент в кучу; del – удаляет максимальный элемент из кучи; construct – строит кучу на основе неупорядоченного массива; операторы: + - соединение двух куч, - - удаление из кучи элемента со значением, указанным в качестве второго параметра).

8) Класс dtree «Динамическое бинарное дерево поиска» (subtree – возвращает дерево из элементов исходного на основе функции-критерия; add – добавляет элемент в дерево; del – удаляет из дерева элемент, наиболее близкий к заданному значению; операторы: + - соединение двух деревьев, \* - пересечение двух деревьев).

9) Класс dhash «Динамическая хэш-таблица» (subhash – возвращает хеш-таблицу из элементов исходной на основе функции-критерия; add – добавляет элемент в хеш-таблицу; del – удаляет из хеш-таблицы элемент с заданным значением; операторы: + - соединение двух хеш-таблиц, - - удаление из хеш-таблицы элементов, хеш-код которых равен второму параметру).

Класс должен быть создан как шаблон класса. При необходимости используйте специализацию шаблона.

Класс должен позволять хранить неограниченное (пока возможно выделение памяти для очередного элемента) количество элементов.

Класс должен реализовывать все указанные методы и перегружать все операторы по вариантам, а также методы, общие для всех: count – возвращает количество элементов, clear – удаляет все элементы, << –помещение в поток; >> - чтение из потока, [] – индексация (за исключением множеств, для которых [n] возвращает строку – множество всех подмножеств длиной n). Для словаря, дерева и кучи нужно определить формат вывода на экран, который будет отображать суть структуры данных.