Расчетно-графическое задание по дисциплине «Языки программирования»

Первая часть:

Разработать класс, представляющий заданный тип данных (ТД). Класс должен включать в себя (если это необходимо и подходит по смыслу к ТД):

* Конструкторы (по умолчанию, с параметрами, копии);
* Деструктор;
* Функцию вывода на экран;
* Перегруженные операторы:
  + Оператор присваивания;
  + Бинарные арифметические (+, -, \*, /) с операндами ТД и ТД, ТД и базовый тип, базовый тип и ТД;
  + Арифметика с накоплением (+=,-=);
  + Унарные (++,--) в префиксной и постфиксной форме;
  + Логические (<, >, ==, != );
  + Операторы взятия элемента ( [] или () ) по номеру или ключу;
  + Операторы преобразования типа к любому базовому.

Написать головную программу, обеспечивающую проверку всех реализованных свойств и методов класса.

Требования к заданию (невыполнение каждого из требований – минус один балл):

* Проект должен состоять из следующих модулей:
  + «точка входа» в приложение с функцией int main();
  + класс, описывающий заданный ТД;
  + класс, реализующий проверку функций для ТД на основе действий пользователя в консоли.
* Исходный текст программы должен быть аккуратно отформатирован.
* Проект не должен содержать глобальных переменных и общедоступных членов данных класса.

Вторая часть:

Разработать шаблон заданной структуры хранения данных (контейнера). Шаблон должен содержать функции добавления, удаления, взятия элемента по индексу, поиска элементов.

Модернизировать головную программу, обеспечивающую проверку всех реализованных свойств и методов шаблона, используя его для хранения объектов класса, разработанного в первой части РГЗ.

Варианты ТД к первой части:

1. Строка текста.
2. Дата.
3. Время.
4. Матрица произвольной размерности.
5. Суперточные вычисления (дробь).
6. Супердлинные вычисления (число в строковой записи).
7. Супердлинные вычисления (число – массив байт).
8. Полином.
9. Разреженная матрица. Ненулевые элементы хранятся в виде динамического массива записей (i, j, value).
10. Разреженная матрица. Ненулевые элементы хранятся в виде списка.

Варианты контейнеров ко второй части:

1. Динамический массив.
2. Двусвязный список.
3. Двусвязный циклический список.
4. Очередь на основе списка.
5. Стек на основе списка.
6. «Двусторонний» массив.
7. Бинарное дерево.