

1.

Определить класс CIntN для работы с целыми беззнаковыми числами, состоящими из N десятичных цифр.

Внутри класса число должно быть реализовано с помощью указателя на тип char. Число N и размер отведенной памяти задаются в конструкторе класса.

В классе должны быть определены необходимые конструкторы (в том числе конструктор копирования и перемещения), деструктор, операторы присваивания (копированием и перемещением), сложения, вычитания, «, инкремент ++ и декремент - - (справа и слева), (умножение и деление на 10).

При сложении количество значащих десятичных цифр результата (N) может отличаться от N аргументов. Вычитание свести к сложению через дополнительный код.

В операторе вычитания использовать gvalue ссылку.

2. Определить класс CMatrix для работы с квадратной матрицей над полем Z_2 . Матрица будет определять множество решений соответствующей ее строкам системы линейных однородных уравнений. Размер матрицы и размер отведенной памяти задаются в конструкторе класса. Внутри класса матрица должна быть реализована с помощью указателя (int **).

В классе должны быть определены необходимые конструкторы (в том числе конструктор копирования и перемещения), деструктор, операторы присваивания (копированием и перемещением), «, инкремент ++ и декремент - - (справа и слева), увеличивающие (путем добавления нулевой строки и столбца) и уменьшающие (удаление последних строки и столбца, если это возможно) размер матрицы на 1, сложения, определяющий матрицу, для которой множество решений является пересечением решений систем линейных уравнений слагаемых, «.

При сложении матриц разного размера матрицу большего размера (после приведения к ступеньчатому виду) обрезать до размера меньшей матрицы (проекция линейных пространств).

В операторе сложения использовать gvalue ссылку.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

3. Определить класс CText для работы с массивом строк (текстом). Количество строк текста и размер отведенной памяти под (каждую) строку задаются в конструкторе класса.

В классе должны быть определены необходимые конструкторы (в том числе конструктор копирования и перемещения), деструктор, операторы присваивания (копированием и перемещением), «, инкремент ++ и декремент - - (справа и слева, дописывание в конец всех строк текста символ ! и удаление последнего символа в каждой строке, если это возможно), сложения (конкатенация, или склейка строк текста).

В операторе декремент использовать gvalue ссылку.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

11. Определить класс CRat для работы с вектором (массивом) несократимых дробей вида p_i/q_i , где p_i — целое, q_i — натуральное.

Внутри класса вектор должен быть реализован с помощью указателя на предварительно реализованный класс "несократимая дробь". Длина вектора и размер отведенной памяти задаются в конструкторе класса.

В классе должны быть определены необходимые конструкторы (в том числе конструктор копирования и перемещения), деструктор, операторы присваивания (копированием и перемещением), сложения, вычитания, «, инкремент ++ и декремент - - (справа и слева), увеличивающие и уменьшающие (если это возможно) длину вектора путем добавления в конец суммы его элементов (удаления последнего элемента).

При сложении и вычитании длина результата — это минимум из длин исходных векторов.

В операторе сложения использовать gvalue ссылку.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

12. Определить класс CAgg для работы с вектором (массивом) целых чисел. Внутри класса массив должен быть реализован с помощью указателя. Длина вектора и размер отведенной памяти задаются в конструкторе класса.

В классе должны быть определены необходимые конструкторы (в том числе конструктор копирования и перемещения), деструктор, операторы присваивания (копированием и перемещением), «, инкремент ++ и декремент - - (справа и слева), увеличивающие и уменьшающие (если это возможно) длину вектора путем добавления в начало вектора числа 0 (удаления первого числа), сложения вектора с целым числом (добавление числа в конец массива), унарного минуса - (удаление последнего элемента, если это возможно).

В операторе унарный минус использовать gvalue ссылку.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

13. Определить класс CSet для работы с битовым множеством целых чисел в диапазоне от 0 до N. Внутри класса множество должно быть реализовано с помощью указателя (unsigned int *) или (unsigned long long *). Число N и размер отведенной памяти задается в конструкторе класса. Принадлежность числа множеству означает, что бит, соответствующий этому числу, равен 1, в случае нулевого бита число не принадлежит множеству.

В классе должны быть определены необходимые конструкторы (в том числе конструктор копирования и перемещения), деструктор, операторы присваивания (копированием и перемещением), «, инкремент ++ и декремент - - (справа и слева), увеличивающие и уменьшающие (если это возможно) верхнюю границу диапазона, сложения (объединение множеств), вычитания (пересечения).

При сложении верхняя граница диапазона результата равна максимуму из соответствующих границ слагаемых, при вычитании – минимуму.

В операторе вычитания использовать gvalue ссылку.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.