

1.

Определить класс CComplexVector для работы с вектором комплексных чисел.

Длина вектора задается с помощью оператора #define. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, операторы сложения, вычитания, скалярного умножения.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

2.

Определить класс CIntN для работы с целыми беззнаковыми числами, состоящими из N десятичных цифр, где N задается с помощью оператора #define. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, операторы сложения и вычитания. При переполнении старший разряд результата игнорировать. Вычитание свести к сложению через дополнительный код.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

3.

Определить класс CRat для работы с вектором несократимых дробей вида p_i/q_i , где p_i — целое, q_i — натуральное. Длина вектора задается с помощью оператора #define. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, операторы сложения, вычитания.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

4.

Определить классы CPoint для работы с массивом целочисленных точек на плоскости и CDist для работы с массивом расстояний между целочисленными точками. Длина вектора задается с помощью оператора #define. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, операторы сложения (CPoint и CDist, возвращающий CPoint, а также CDist и CPoint, возвращающий CPoint), вычитания (CPoint из CPoint, возвращающий CDist).

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

5.

Определить класс CString для работы со строкой. Максимальная длина строки задается с помощью оператора #define. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, операторы сложения (конкатенация с обрезанием лишних символов), умножения (слева и справа) строки на беззнаковое целое число (оно равносильно сложению строки с собой нужное число раз).

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

6.

Определить класс `CArr` для работы с массивом целых чисел. Максимальная длина массива задается с помощью оператора `#define`, фактическая длина задается в конструкторе. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, операторы сложения массива с целым числом (добавление числа в конец массива, если это возможно), уменьшения – массива (удаление последнего элемента, если это возможно).

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

7.

Определить класс `CMatrix` для работы с квадратной матрицей целых чисел. Размер матрицы задается с помощью оператора `#define`. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, операторы сложения, вычитания и умножения матриц.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

8.

Определить класс `CComplexMatrix` для работы с матрицей комплексных чисел. Размер матрицы задается с помощью оператора `#define`. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, операторы сложения и вычитания матриц, умножения (слева и справа) матрицы на комплексное число.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

9.

Определить класс `CSet` для работы с побитовым множеством целых чисел в диапазоне от 0 до N , N задается с помощью оператора `#define`. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, операторы сложения (объединение множеств), вычитания (пересечения).

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

10.

Определить класс `CRat` для работы с полиномом от 2 переменных с целыми коэффициентами степени не выше N , N задается с помощью оператора `#define`. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, операторы сложения, вычитания.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс с распечаткой полинома по степеням переменных.

11.

Определить класс CInt2 для работы с целыми беззнаковыми числами, состоящими из N двоичных цифр, N задается с помощью оператора `#define`. В классе должны быть определены необходимые конструкторы и оператор сложения (чисел в двоичной системе). При переполнении разрядной сетки старший бит результата теряется.

Одна двоичная цифра должна занимать 1 бит.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

12.

Определить классы CVect для работы с массивом векторов с вещественными координатами на плоскости и CAnгл для работы с массивом углов. Длина массива задается с помощью оператора `#define`. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, операторы сложения (CVect и CAnгл, возвращающий CVect (результат поворота вектора на угол), а также CAnгл и CVectt, возвращающий CVect (то же самое)), вычитания (CVect из CVect, возвращающий CAnгл (угол между векторами)).

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

13.

Определить класс CPoly для работы с многочленом от одной переменной с коэффициентами из поля вычетов Z_p , p – простое число. Максимальная степень полинома задается с помощью оператора `#define`. В классе должны быть определены необходимые конструкторы и оператор сложения полинома с целым числом (если это число отрицательное, то результатом сложения должен быть продифференцированный нужное число раз полином, если число положительное – проинтегрированный, в случае превышения степени результата числа N старший коэффициент игнорируется).

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

14.

Определить класс CArr для работы с упорядоченным по возрастанию массивом целых чисел. Максимальная длина массива задается с помощью оператора `#define`, фактическая длина задается в конструкторе. В классе должны быть определены необходимые конструкторы и оператор сложения (массив, полученный слиянием слагаемых, лишние числа игнорируются).

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

15.

Определить класс `CMatrix` для работы с квадратной матрицей над полем Z_2 . Размер матрицы задается с помощью оператора `#define`. Матрица будет определять множество решений соответствующей ее строкам системы линейных однородных уравнений. В классе должны быть определены необходимые конструкторы и оператор сложения, определяющий матрицу, для которой система решений является пересечением систем линейных уравнений слагаемых.

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

16.

Определить класс `CIntp` для работы с вектором чисел в поле вычетов по модулю p , (Z_p , p – простое число). Длина вектора задается с помощью оператора `#define`. В классе должны быть определены необходимые конструкторы, операторы сложения, вычитания, умножения и деления (деление не должно быть основано на переборе).

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.

17.

Определить класс `CArray` для работы с массивом целых чисел. Максимальная длина массива задается с помощью оператора `#define`, фактическая длина задается в конструкторе. В классе должны быть определены необходимые конструкторы и оператор вычитания (массив, полученный удалением из одного массива всех элементов другого).

В отдельном файле должен быть написан тест на данный класс.