

Напишите класс *BigInteger* для работы с длинными целыми числами. Должны поддерживаться операции:

- сложение, вычитание, умножение, деление, остаток по модулю, работающие так же, как и для *int*; составное присваивание с этими операциями. Деление должно работать не дольше, чем за $O(n^2)$.
- унарный минус, префиксный и постфиксный инкремент и декремент. Префиксный инкремент и декремент должны работать за $O(1)$ в среднем.
- операторы сравнения `==` `!=` `<` `>` `<=` `>=`
- вывод в поток и ввод из потока
- метод *toString()*, возвращающий строковое представление числа
- конструирование из *int* (в том числе неявное преобразование, когда это надо)
- неявное преобразование в *bool*, когда это надо (должно работать в условных выражениях)
- опционально - литеральный суффикс *bi* для написания литералов типа *BigInteger*, см. справку здесь https://en.cppreference.com/w/cpp/language/user_literal

Используя класс *BigInteger*, напишите класс *Rational* для работы с рациональными числами сколь угодно высокой точности. Числа *Rational* должны представляться в виде несократимых обыкновенных дробей, где числитель и знаменатель – сколь угодно длинные целые числа. Должны поддерживаться операции:

- конструктор из *BigInteger*, из *int*
- сложение, вычитание, умножение, деление, составное присваивание с этими операциями
- унарный минус
- операторы сравнения `==` `!=` `<` `>` `<=` `>=`
- метод *toString()*, возвращающий строковое представление числа (вида [минус]числитель/знаменатель), где числитель и знаменатель - взаимно простые числа; если число на самом деле целое, то знаменатель выводить не надо
- метод *asDecimal(size_t precision=0)*, возвращающий строковое представление числа в виде десятичной дроби с *precision* знаками после запятой
- оператор приведения к *double*

В вашем файле должна отсутствовать функция *main()*, а сам файл должен называться *biginteger.h*. В качестве компилятора необходимо указывать *GCC C++17 Make*. Ваш код будет вставлен посредством `#include` в программу, содержащую тесты; вследствие этого код необходимо отправлять в файле со строго соответствующим именем!