

## Лабораторная работа 10. Классы и объекты, перегрузка операторов

<https://en.cppreference.com/w/cpp/language/operators>

<https://metanit.com/cpp/tutorial/5.14.php?ysclid=m4l57i4g40267868016>

**1. Для класса «Рациональное число» из лабораторной работы 09 перегрузить операторы. Каждый оператор протестировать в основной программе (main).**

**Список операторов для перегрузки:**

- a) +, -, \*, / для выполнения арифметических действий с рациональными числами
- b) ==, !=, <, > для сравнения рациональных чисел
- c) >>, << для ввода и вывода рациональных чисел через стандартные и файловые потоки
- d) **унарный минус -**, должен менять знак у числителя на противоположный;
  - ++ (префиксный)**, увеличивает значение числа на 1;
  - (постфиксный)**, уменьшает значение числа на 1;
  - оператор ()** без аргументов, должен возвращать модуль числа (менять знак числителя на +, если числитель отрицательный);
  - оператор [ ]** должен возвращать числитель, если аргумент равен 1, или возвращать знаменатель, если аргумент равен 2; для других значений аргумента поведение оператора не определять

**2. Написать программу, в которой ввести с клавиатуры массив из 5 рациональных чисел.**

**Вывести на экран и в файл (имя файла запросить у пользователя) следующие результаты:**

- a) сумму всех элементов массива
- b) количество элементов, которые не равны  $\frac{1}{2}$
- c) все элементы, большие чем  $\frac{2}{3}$
- d) произведение первого и последнего элемента
- e) минимальный элемент в массиве
- f) элемент, который ближе всего к числу  $\frac{5}{11}$  и его индекс, использовать операторы -, () и сравнения
- g) сумму всех числителей (использовать оператор [] вместо геттера)
- h) новый массив рациональных чисел, элементы которого получены из исходного массива по правилу:  
$$b_i = \frac{-a_i + 1}{a_i}, \text{ где } a_i - \text{элементы исходного массива}$$
- i) в массиве b из задачи h) все элементы с четными индексами увеличить на 1, а элементы с нечетными индексами уменьшить на 1 (использовать перегруженные ++ и --), вывести полученный массив.