

Дедлайн - 16 ноября.

Реализуйте класс deque - динамический массив, поддерживающий следующие операции:

- а) push_back;
- б) pop_back;
- в) push_front;
- г) pop_front;
- д) operator [] (доступ к i-му элементу в массиве);

Учетное время работы каждой из этих операций должно быть $O(1)$.

Количество занимаемой памяти в каждый момент времени должно быть $O(\text{текущее количество элементов в векторе})$. Проведите анализ с помощью метода бухгалтерского учета и с помощью метода потенциалов.

Требования к реализации:

Класс deque должен быть шаблонным. Объем используемой памяти не должен превышать (константа1 * количество элементов + константа2).

Кроме указанных операций требуется реализовать:

- методы back(), back() const, front(), front() const,
- все виды конструкторов: обычный, конструктор копирования, move-конструктор
- operator[], operator[] const,
- методы bool empty() const, size() const,
- константный и неконстантный итераторы (свои классы, без использования typedef)
- методы begin(), begin() const, cbegin() const, end(), end() const, cend() const, rbegin(), rbegin() const, crbegin() const, rend(), rend() const, crend() const,
- тесты, проверяющие описанную выше функциональность с использованием GoogleTest.
- тесты, проверяющие, что учетное время работы $O(1)$.