

Лабораторная работа. STL. Контейнеры.

1. Контейнеры

Реализовать [кольцевой буфер](#) в виде stl-совместимого контейнера (например, может быть использован с стандартными алгоритмами), обеспеченного итератором произвольного доступа. Реализация не должна использовать ни один из контейнеров STL.

Буфер должен обладать следующими возможностями:

1. Вставка и удаление в конец
2. Вставка и удаление в начало
3. Доступ в конец, начало
4. Доступ по индексу
5. Изменение емкости

2. Алгоритмы

Требуется реализовать следующие обобщенные алгоритмы.

1. **all_of** - возвращает true, если все элементы диапазона удовлетворяют некоторому предикату. Иначе false
2. **any_of** - возвращает true, если хотя бы один из элементов диапазона удовлетворяет некоторому предикату. Иначе false
3. **none_of** - возвращает true, если все элементы диапазона не удовлетворяют некоторому предикату. Иначе false
4. **one_of** - возвращает true, если ровно один элемент диапазона удовлетворяет некоторому предикату. Иначе false
5. **is_sorted** - возвращает true, если все элементы диапазона находятся в отсортированном порядке относительно некоторого критерия
6. **is_partitioned** - возвращает true, если в диапазоне есть элемент, делящий все элементы на удовлетворяющие и не удовлетворяющие некоторому предикату. Иначе false.
7. **find_not** - находит первый элемент, не равный заданному
8. **find_backward** - находит первый элемент, равный заданному, с конца
9. **is_palindrome** - возвращает true, если заданная последовательность является палиндромом относительно некоторого условия. Иначе false.

Каждый алгоритм должен быть выполнен в виде шаблонной функции, позволяющей взаимодействовать со стандартными контейнерами STL с помощью итераторов. Предикаты, условия, операторы сравнения должны быть параметризованы.

При сдаче работы требуется продемонстрировать работу алгоритмов как на стандартных, так и на пользовательских типах данных, например CPoint, CRational, далее работает ваша индивидуальная (не “коллективная”) фантазия.