



14.11.2023

Очереди FIFO

Логическая структура очереди



Очередью FIFO (first in first out) называется такой последовательный список с переменной длиной, в котором включение элементов выполняется только с одной стороны списка, а исключение - с другой стороны.

Машинное представление очереди FIFO и реализация операций

Берется элемент и определяется как класс. Внутри класса будет 2 элемента. Затем берем еще один класс, в котором хранится ссылка на начало и ссылка на конец очереди. В самом начале 2 ссылки совпадают (они нулевые). Затем в конструкторе создается элемент и там же задаются ссылки на начало и конец. Если будем добавлять элемент, то меняем ссылку на окончание.

Кольцевая очередь

Кольцевая очередь - это структура данных, используемая в программировании для хранения элементов последовательного списка. В отличие от обычной очереди FIFO, в которой добавление элементов происходит с одной стороны, а удаление - с другой, кольцевая очередь имеет замкнутую структуру, где начало и конец очереди соединены.

Основное преимущество кольцевой очереди заключается в том, что при достижении конца очереди, новые элементы добавляются в начало очереди, формируя кольцевую структуру. Это позволяет эффективно использовать память и упрощает реализацию операций с очередью.

Для реализации кольцевой очереди в программировании обычно используется массив фиксированного размера или динамический массив. При добавлении нового элемента, указатель на конец очереди сдвигается на следующую позицию в массиве, а при удалении элемента, указатель на начало очереди также сдвигается. Таким образом, элементы кольцевой очереди хранятся последовательно в массиве, образуя кольцевую структуру.

Кольцевая очередь широко применяется в программировании для реализации алгоритмов, связанных с обработкой данных в порядке поступления, таких как планирование задач, буферизация данных, циклические буферы и другие.

Очереди с приоритетами

В реальных задачах иногда возникает необходимость в формировании очередей, отличных от FIFO или LIFO. Порядок выборки элементов из таких очередей определяется приоритетами элементов. Приоритет в общем случае может быть представлен числовым значением, которое вычисляется либо на основе значений каких-либо полей элемента, либо на основе внешних факторов. Так и FIFO и LIFO-очереди могут трактоваться как приоритетные очереди, в которых приоритет элемента зависит от времени его включения в очередь. При выборке элемента каждый раз выбирается элемент с наибольшим приоритетом.

Очереди с приоритетами могут быть реализованы на линейных списковых структурах - смежном или связном представлении. Возможны **очереди с приоритетным включением**, в которых последовательность элементов очереди всегда поддерживается упорядоченной. То есть каждый новый элемент включается на то место в последовательности, которое определяется его приоритетом. При исключении всегда выбирается элемент из начала.

Возможны **очереди с приоритетным исключением** — новый элемент включается в конец очереди, а при исключении в очереди ищется элемент с

максимальным приоритетом и после выборки удаляется из последовательности. В обоих вариантах требуется поиск, а если очередь размещается в статической памяти, то еще и перемещение элементов.

Деки

Логическая структура дека

Дек-позволяет добавлять и исключать из головы или хвоста или и с первого и второго.

DEQ DeqWriteRight(key)

DEQ DeqWriteLeft(key)

<type_inf> DeqReadRight(Deq R)-исключение справа

также слева

DEqClear()

DeqSize()

isEmpty()

Динамические структуры данных, связанные списки

Списки



Список рефератов:

1. Устройство SSD диска (Структура и почему такой быстрый износ)
- 2.

список-упорядоченное множество состоящее из переменного числа элементов
линейный список-список, отражающий отношения соседства между элементами