**ArrayList** — это класс, который реализует интерфейс list. Является динамическим массивом и это состояние динамичности происходит из-за того, что ArrayList содержит в себе массив типа Object и при заполнение этого массива ArrayList создает новый массив в 2 раза больше старого.

**LinkedList** - представляет из себя связной список, который содержит внутри себя цепочку узлов, каждый элемент, который находится в определенном узле, хранит в себе ссылку на следующий и предыдущий элемент. Когда узел ни на кого не ссылается, он хранит в себе ссылку на null. Так LinkedList понимает, что это конец списка. LinkedList имплементирует не только интерфейс list, но и интерфейс Deque(дэк)

**ArrayList и LinkedList** - не синхронизированы, не предназначены для работы с несколькими потоками.

**Vector** - внутри себя содержит массив из Object. Vector устаревший класс, он похож на ArrayList, за исключением того, что является синхронизированным. ArrayList LinkedList не синхронизированы.

В целом ArrayList может быть более эффективен чем LinkedList. ArrayList подходит в тех случаях, когда нам нужен прямой доступ к элементам по индексу, и когда операции по чтению происходит чаще, чем вставка или удаление

**Скорость выполнения операций:**

**LinkedList:**

1) Поиск элемента по значению или по индексу выполняется за O (N)

2) Операция по вставки в середину для LinkedList происходит так же за O(n), дело в том, что, чтобы найти место куда мы хотим вставить элемент, нам нужно все равно потратить O(n). Однако, если имеется ссылка на узел (Node), куда происходит вставка, операция может быть O (1).

3) Вставка или удаление элемента в начале или в конце, происходит за O (1)

ArrayList:

1) Вставка элемента в конец происходит в лучшем случае за O (1) в худшем за O (N)

2) Добавление элемента в начало, происходит за O(N)

3) Добавление элемента в середину происходит за O(N), для выполнения этой операции нам нужно все равно, сдвинуть все элементы в право.

4) Получение элемента происходит за O (1), Так как ArrayList обеспечивает прямой доступ к элементам по интексу

5) Поиск элемента по значению или по индексу выполняется за O (N)