

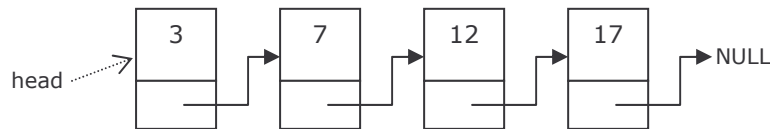


# Übersichtsblatt: Lineare Listen

## Definition:

Eine lineare Liste ist eine Dynamische Datenstruktur die es Ermöglicht Informationen an jeder beliebigen Stelle der Liste zu speichern und die Daten somit organisiert zu Verwalten.

### Schematische Darstellung:



## Operationen:

Aus der obigen Definition einer linearen Liste ergeben sich die folgenden Operationen die auf dieser Datenstruktur ausgeführt werden können.

### Insert:

Füge ein Element in die sortierte Liste ein.

#### *Ablauf:*

1. Neues Speicherobjekt erzeugen (mit malloc) und Daten in diesem Objekt speichern.
2. Vorgänger des neuen Objektes auf den Anfang der Liste setzen.
3. Vorgänger des neuen Objektes solange vorrücken, bis er auf das Objekt deutet, nach dem das neue Objekt einsortiert werden soll.
4. next-Zeiger des neuen Objektes auf den Nachfolger des Vorgängerobjektes zeigen lassen.
5. next-Zeiger des Vorgängerobjektes auf das neue Objekt deuten lassen.

*Zeitaufwand:*  $O(n)$

### Remove:

Entferne ein Objekt aus der Liste.

#### *Ablauf:*

1. Setze Vorgänger auf head.
2. Rücke den Vorgänger so lang vor, bis er auf ein Objekt deutet, dessen next-Zeiger auf das Objekt deutet, dass die zu entfernenden Daten enthält.
3. Setze den Zeiger auf den direkten Nachfolger des Vorgängerobjektes in einen temporären Zeiger.
4. Setze den next-Zeiger des Vorgängerobjektes auf den next-Zeiger des temporären Objektes aus Schritt 3.
5. Lösche das überflüssige Objekt (durch free());

*Zeitaufwand:*  $O(n)$

### IsEmpty:

Prüft ob die Liste leer ist.

*Zeitaufwand:*  $O(1)$

