**Datastruktur: SinglyLinkedList**

**Oversigt**

En SinglyLinkedList er en lineær datastruktur, hvor hvert element (node) indeholder en reference til den næste node i sekvensen. Denne struktur tillader dynamisk hukommelsesstyring og effektiv indsættelse og fjernelse af elementer fra listen.

**Data Structure**

En SinglyLinkedList består af følgende komponenter:

* Node: En node indeholder data og en reference til den næste node.
* Head: En reference til den første node i listen.
* Size: Antallet af noder i listen.

# Operationer og Tidskompleksitet

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Operation | Position | Tidskompleksitet |
| Læs et element | Første | *O(1)* |
| Sidste | *O(n)* |
| Midterste | *O(n/2)* |
| i'te | *O(i)* |
| næste | *O(1)* |
| Find element | Eksisterer | *O(n)* |
| Eksisterer ikke | *O(n)* |
| Læs et element | I starten | *O(1)* |
| I slutningen | *O(n)* |
| I midten | *O(n)* |
| Efter node | *O(1)* |
| Før node | *O(n)* |
| Fjern element | Første | *O(1)* |
| Sidste | *O(n)* |
| i'te | *O(n - i)* |
| Efter node | *O(1)* |
| Før node | *O(1)* |
| Byt om på to elementer | Første og sidste | *O(n)* |
| Første og i’te | *O(n - i)* |
| Sidste og i’te | *O(n)* |
| i'te og j’te |
| To nodes |

**Konklusion**

SinglyLinkedList er en fleksibel datastruktur, der tilbyder effektiv indsættelse og fjernelse af elementer fra starten af listen, men har en tidskompleksitet på O(n) for operationer, der kræver at gennemgå listen.