

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.