

	PUSH	POP	REAR	FRONT	INSERT	REMOVE	ELEMENTAT
PILHA	$O(1)$	$O(1)$					
FILA	$O(1)$	$O(N)$	$O(1)$	$O(1)$			
LISTA ENCADEADA	$O(1)$	$O(N)$			$O(N)$	$O(N)$	$O(N)$

PILHA

Na pilha a complexidade é mais controlada, uma vez que eu tenho ponteiros definidos. Aqui eu não trabalhei a adição empurrando os itens já adicionando para baixo, mas sim com um ponteiro. Se eu tivesse feito o empurrão, provavelmente obteria uma Pilha com complexidade $O(N)$ e não $O(1)$. As adições são em ordem crescente, porém os métodos pop são decrescentes e isso permite com que a pilha funcione realmente como uma pilha

FILA

Na fila eu trabalhei com um ponteiro apontando para o último. Isso faz com que as adições sejam $O(1)$, uma vez que eu adiciono um elemento ao final da lista e aponto o ponteiro “último” para ele. De forma que eu tenha controle tanto do primeiro que seria o índice 0, quanto do último. As remoções são realizadas em $O(N)$ pois eu preciso reorganizar minha fila. Aqui eu poderia trabalhar com um ponteiro “inicial” para evitar essa reorganização e apenas trabalhar com os ponteiros, mas eu certamente perderia espaço nos índices iniciais a medida que os “atendimentos” da fila fossem realizados. Em produção seria perder memória desnecessária e não vi problemas em deixar a complexidade $O(N)$. Visualizações de último e início são por ponteiros então a complexidade é $O(1)$.

LISTA ENCADEADA

Essa sem dúvida foi mais complicada de implementar, tendo o método push com complexidade $O(1)$ e as remoções, inserções, remoções e visualizações com $O(N)$ uma vez que eu precisava percorrer os nós para encontrar, inserir, remover ou obter os elementos dos nós.