**Implementacja listy za pomocą tablic**

Arkadiusz Janus

1. **Złożoność obliczeniowa poszczególnych metod.**

* **bool insert(int index, int element);**

Wstawienie elementu w tablicy wykonuje się w czasie O(N), ponieważ w pesymistycznym zdarzeniu będziemy musieli przejść całą listę żeby dodać nowy element.

* **bool remove(int index);**

**O(N)** Usunięcie jednego elementu wykonuje się w czasie O(1), ale dotarcie do niego może wymagać nawet **N** **operacji.**

* **int retrieve(int index);**

**O(N)**, aby dostać się do jakiegoś elementu musimy przejść przez wszystkie poprzednie.

* **int locate(int index);**

W pesymistycznym przypadku gdzie element będzie na samym końcu tablicy będziemy mieli **O(N).**

* **int first();**

Dostęp do pierwszego elementu mamy natychmiastowy, **O(1)**.

* **int front();**

Dostęp do pierwszego elementu mamy natychmiastowy, **O(1)**.

* **int last();**

Aby uzyskać wskaźnik do ostatniego elementu w liście musimy przejść ją całą, **O(N).**

* **int back(int index);**

O(N).

* **int len(int index);**

Rozmiar tablicy mamy zapisany w zmiennej, **O(1)**. Jeśli by tak nie było, musielibyśmy przejść ją całą i zliczać, to wtedy byłoby **O(N).**

* **bool push\_front(int element);**

**O(1)**, mamy bezpośredni dostęp do pierwszego elementu i wystarczy że zmienimy dwa wskaźniki.

* **bool push\_back(int element);**

**O(N)**, ponieważ musimy dojść na sam koniec listy aby dodać element.

* **bool pop\_front();**

**O(1)**, mamy bezpośredni dostęp do pierwszego elementu i wystarczy że zmienimy dwa wskaźniki.

* **bool pop\_back();**

**O(N)**, ponieważ musimy dojść na sam koniec listy aby usunąć element.

* **void del\_all(int element);**

**O(n),** ponieważ musimy przejrzeć całą tablicę w poszukiwaniu elementu.

* **void del\_duplicates(int element);**

**O(n),** ponieważ musimy przejrzeć całą tablicę w poszukiwaniu elementu.

* **void reverse();**

**O(n),** potrzebujemy n/2 operacji aby dojść do połowy.

* **void reverse();**

1. **Instrukcja uruchomienia**

W folderze znajduje się plik Makefile, który pozwala skompilować i uruchomić cały program. W konsoli, w lokalizacji programu należy wpisać:

# make run