

Nikodem Krupa

Algorytmy i struktury danych

P04

## Opis Problemu

Problemem była implementacja struktury danych typu lista dwukierunkowa wraz z wszelkimi operacjami charakterystycznymi dla tej struktury (inicjowanie struktury, dodawanie/usuwanie elementów wyświetlanie elementów, zliczanie/wyszukiwanie elementów,

Funkcje użyte w programie.

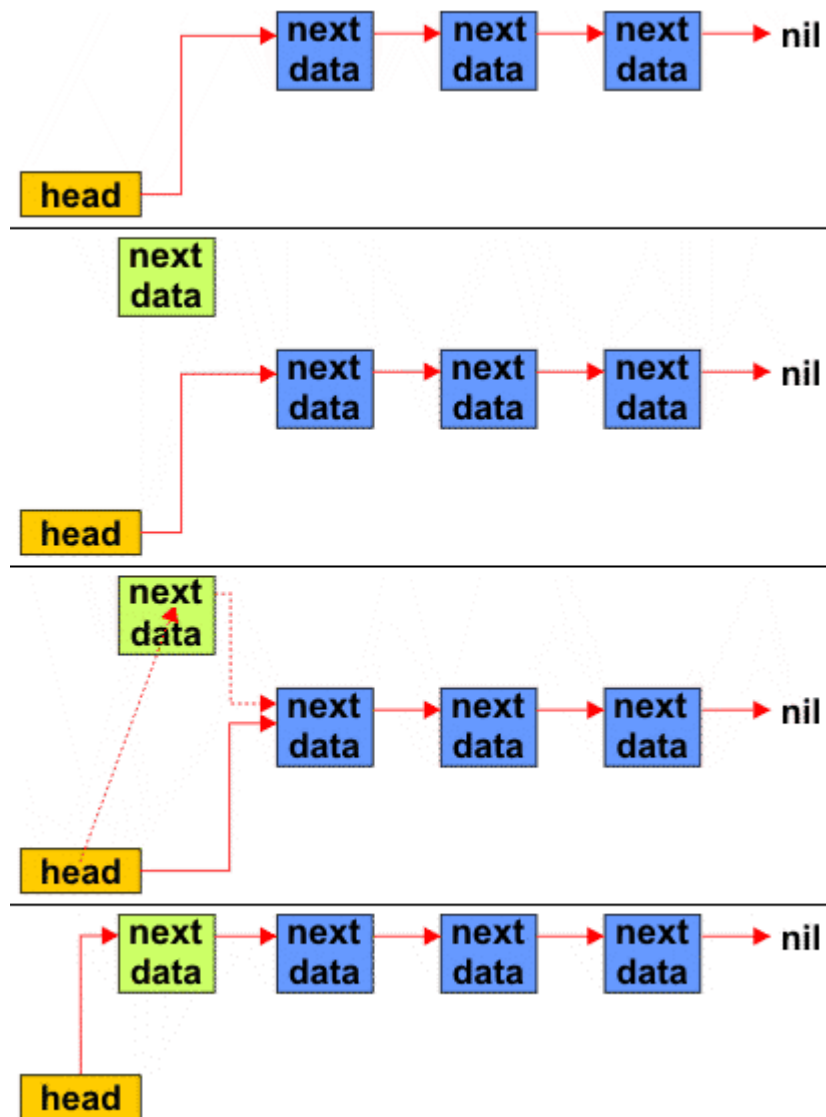
- 1.) Insert\_at\_beginning-funkcja która wpisany przez nas element ustawia na samym początku listy
- 2.) Insert\_at\_end-funkcja która wpisany przez nas element ustawia na samym końcu listy
- 3.) Insert\_at\_given\_position- funkcja która wpisany przez nas element ustawia na wybranym przez nas miejscu listy
- 4.) Delete\_at\_beginning- funkcja która usuwa pierwszą pozycję na liście
- 5.) Delete\_at\_end-funkcja która usuwa ostatnią pozycję na liście
- 6.) delete\_at\_given\_position- funkcja która usuwa wybraną przez użytkownika pozycję na liście
- 7.) print- funkcja która pokazuje utworzoną przez nas listę jednokierunkową
- 8.) getCount- funkcja która zlicza ilość elementów na liście
- 9.) searchElement-Funkcja która wyszukuje wybrany przez użytkownika element

## Opis działania programu

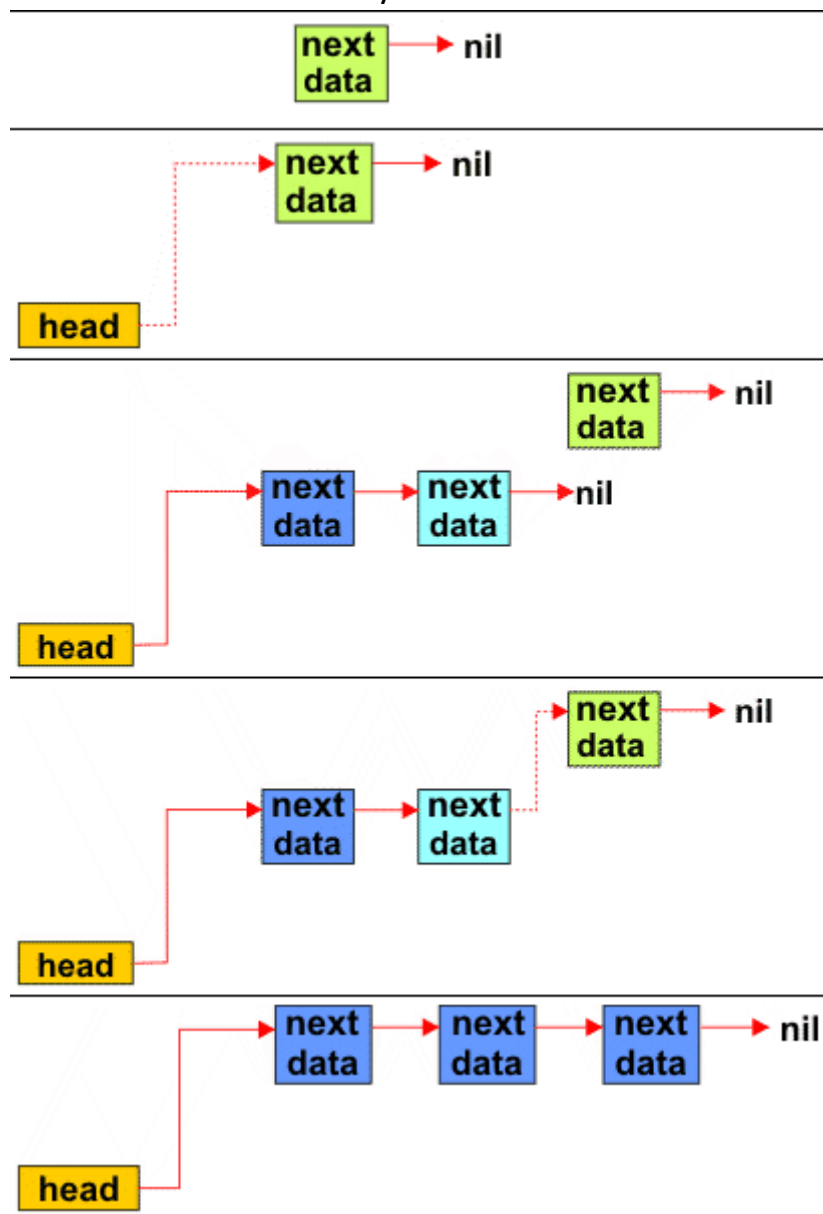
Program wykonuje wybrane przez użytkownika operacje na liście jednokierunkowej.

Graficzne przedstawienie działania programu

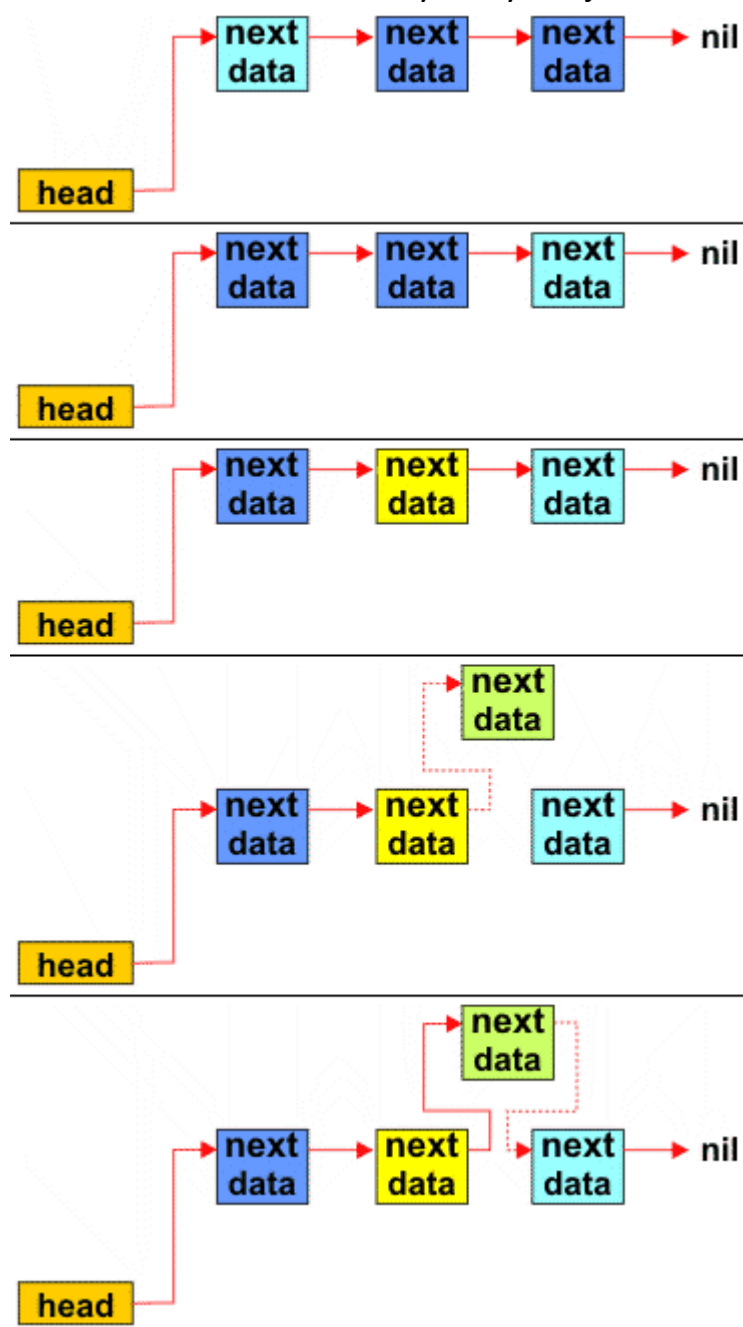
Dodawanie elementu na początku listy:



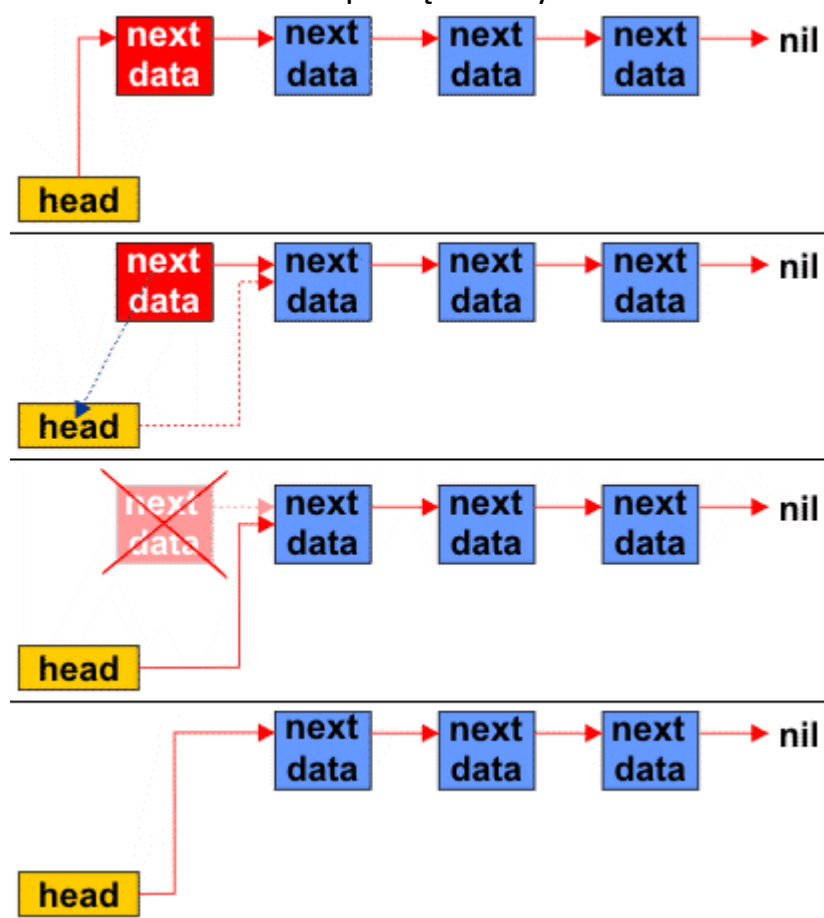
Dodawanie elementu na koniec listy:



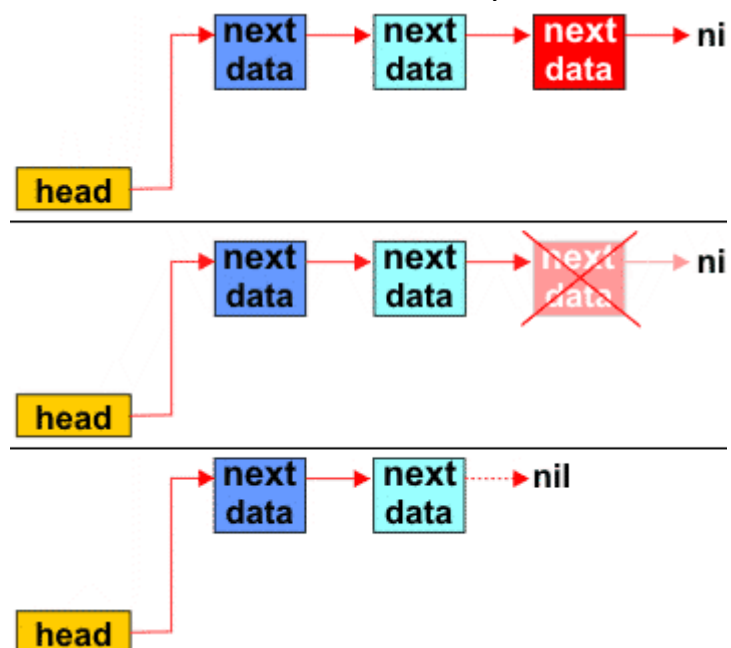
Dodawanie elementu na wybrany miejsce:



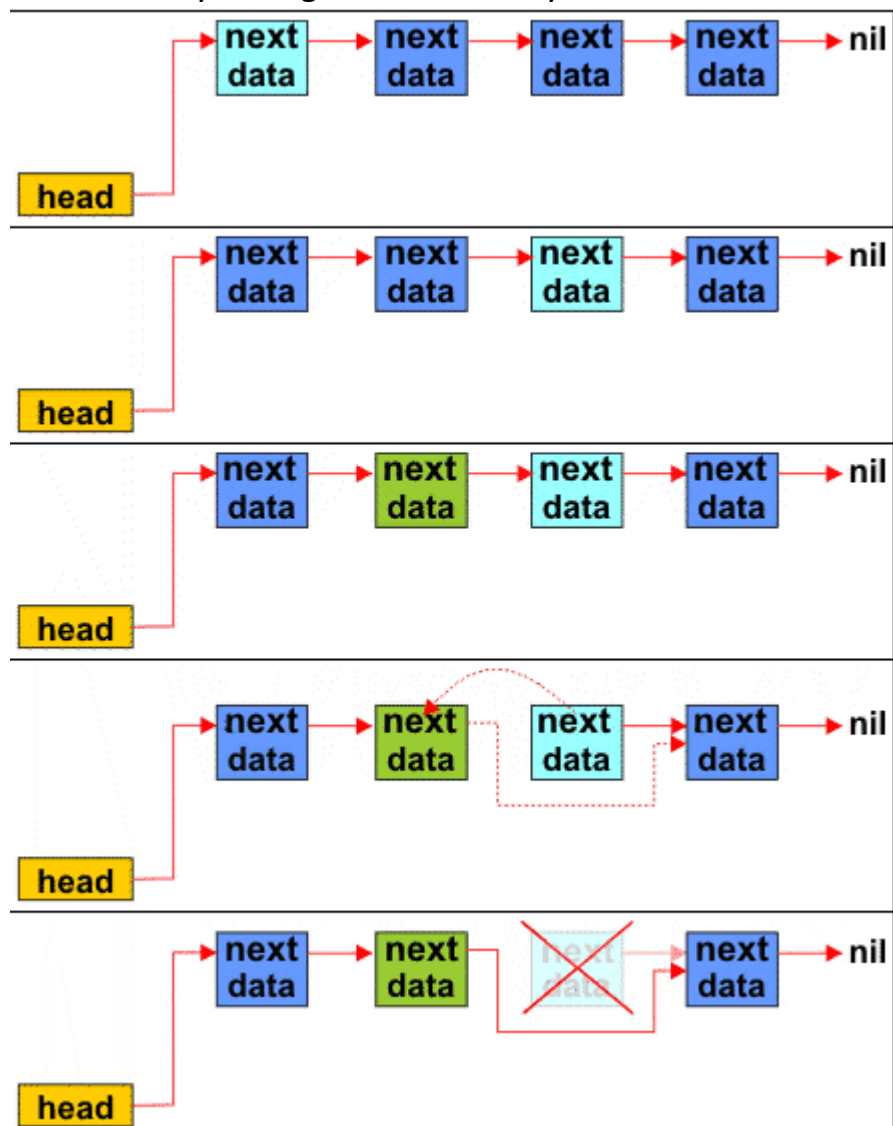
Usuwanie elementu z początku listy:



Usuwanie elementu z końca listy:



Usuwanie wybranego elementu listy:



Wnioski:

Program bez problemu wykonuje wybrane operacje elementarne.

1) dodawanie elementów na początku.

```

1 dodaj element na poczatku
2 dodaj element na koncu
3 dodaj element w trodku
4 usun element z poczatku
5 usun element z konca
6 usun element z srodka
7 pokaz liste
8 zlicz liczbe elementow
9 wyszukaj element
0 wyjdź z programu
wybierz operacje ktora mam wykonac: 1
wprowadz element: 2

wybierz operacje ktora mam wykonac: 1
wprowadz element: 3

wybierz operacje ktora mam wykonac: 7
Linkd List: 3->2->NULL

wybierz operacje ktora mam wykonac: 1

```

## 2) dodanie elementu na końcu.

```

wybierz operacje ktora mam wykonac: 2
wprowadz element: 7

wybierz operacje ktora mam wykonac: 7
Linkd List: 3->2->7->NULL

```

## 3) dodawanie na wybranej pozycji.

```

wybierz operacje ktora mam wykonac: 3
wprowadz element: 4
wprowadz pozycje( zero-indexed ): 2

wybierz operacje ktora mam wykonac: 7
Linkd List: 3->2->4->7->NULL

```

## 4) usuwanie elementu na początku

```

wybierz operacje ktora mam wykonac: 4
element jest usuniety: 3

```

## 5) usuwanie elementu z końca

```

wybierz operacje ktora mam wykonac: 5
element usuniety: 7

```

## 6) Usuwanie elementu na wybranej pozycji

```

wybierz operacje ktora mam wykonac: 6
wprowadz pozycje( zero-indexed ): 1
element usuniety: 4

```

## 7) Wyszwietlanie listy.

```

wybierz operacje ktora mam wykonac: 7
Linkd List: 2->NULL

```

## 8) Zliczanie elementów

```

wybierz operacje ktora mam wykonac: 8
ilosc elementow to: 1

```



## 9) Wyszukiwanie elementu na liście

```
wybierz operacje ktora mam wykonac: 9  
wprowadz element do wyszukania: 4  
dany element nie jest na liscie
```

```
wybierz operacje ktora mam wykonac: 9  
wprowadz element do wyszukania: 2  
dany element jest na miejscu (zero-indexed):0
```