



Sabtu, 26 Februari 2022

TUGAS 2 STRUKTUR DATA DAN ALGORITMA LinkedList

Biodata

Nama : Ariq Abdurrahman Hakim
NIM : 2111522006
Kelas : B (02)
Mata Kuliah : Struktur Data dan Algoritma
Link Github : <https://github.com/ariqhakim27/tugas2sda-ariqhakim>

Soal

Diketahui saya=(nama lengkap anda). saya adalah sebuah LinkedList.

nama lengkap anda tsb lengkap dengan spasi.

Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut ini:

1. add karakter lain yang anda inginkan
2. sisipkan karakter lain yang anda inginkan
3. hapus beberapa karakter yang ingin anda hapus
4. buat fungsi *POP* dan *PUSH* pada project anda

Jawaban :

LinkedList adalah struktur data dimana setiap elemen menyimpan alamat elemen penerusnya sehingga elemen list saling berkaitan.

1. Add

Add adalah Perintah untuk menambahkan elemen baru kedalam list. Perintah ini akan menambahkan elemen sesuai posisi indeks yang adalah dalam perintah. Elemen yang telah ditambahkan akan merubah posisi indeks pada list sebelumnya.

```
1  import java.util.LinkedList;
2
3  public class Soallinkedlist {
4      public static void main(String[] args) {
5          System.out.println("-----Tugas 2 SDA-----");
6          System.out.println("Nama : ARIQ ABDURRAHMAN HAKIM");
7          System.out.println("NIM : 2111522006");
8          System.out.println("-----\n");
9
10         System.out.println("Membuat Linkedlist");
11
12         LinkedList<String> saya = new LinkedList<String>();
13         saya.add("A");
14         saya.add("R");
15         saya.add("I");
16         saya.add("Q");
17         saya.add("");
18         saya.add("A");
19         saya.add("B");
20         saya.add("D");
21         saya.add("U");
22         saya.add("R");
23         saya.add("R");
24         saya.add("A");
25         saya.add("H");
26         saya.add("M");
27         saya.add("A");
28         saya.add("N");
29         saya.add("");
30         saya.add("H");
31         saya.add("A");
32         saya.add("K");
33         saya.add("I");
34         saya.add("M");
35
36         System.out.println(saya);
37         System.out.println("size = "+saya.size());
38
39         //Add LinkedList
40         saya.addFirst("P");
41         saya.addLast("S");
42         System.out.println("\nOutput setelah ditambah (awal&akhir) = "+saya);
43         System.out.println("Size = "+saya.size());
44
45         saya.add("K");
46         saya.add("Y");
47         System.out.println("Output setelah ditambah = "+saya);
48         System.out.println("Size = "+saya.size());
49     }
```

Hasil setelah di-run :

```

-----Tugas 2 SDA-----
Nama : ARIQ ABDURRAHMAN HAKIM
NIM : 2111522006
-----

Membuat Linkedlist
[A, R, I, Q, , A, B, D, U, R, R, A, H, M, A, N, , H, A, K, I, M]
size = 22

Output setelah ditambah (awal&akhir) = [P, A, R, I, Q, , A, B, D, U, R, R, A, H, M, A, N, , H, A, K, I, M, S]
Size = 24
Output setelah ditambah = [P, A, R, I, Q, , A, B, D, U, R, R, A, H, M, A, N, , H, A, K, I, M, S, K, Y]
Size = 26

```

Penjelasan Kasus :

Disini saya memiliki nama "Ariq Abdurrahman Hakim" sebagai string dalam program saya dengan size 22

Add (Awal & Akhir)

- addFirst() digunakan untuk menambahkan karakter dibagian paling atas atau awal. Saya membuat addFirst("P") maka huruf "A" akan di print pada indeks 0 dan size pun bertambah menjadi 23.
- addLast() digunakan untuk menambahkan karakter dibagian paling bawah atau terakhir. Saya membuat addLast("S") maka huruf "S" akan di print pada indeks 23 karena size setelah huruf S ditambahkan adalah 24.

Add (Lanjutan)

- add("K") menambahkan huruf "K" pada LinkedList yang sudah ada.
- add("Y") menambahkan huruf "Y" pada LinkedList yang sudah ada.

Setelah menambahkan 4 karakter diatas maka sizenya berubah menjadi 24.

2. Set

Set adalah perintah untuk menggantikan elemen yang diinginkan pada list. Set tidak akan menambah atau mengurangi Panjang list.

```

1 //set linkedlist
2 saya.set(1,"H" );
3 saya.set(4,"K" );
4 saya.set(9,"O" );
5 saya.set(22,"E" );
6
7 System.out.println("\nOutput setelah disisip = "+saya);
8 System.out.println("size = "+saya.size());
9

```

Hasil setelah di-run

```
Output setelah disisip = [P, H, R, I, K, , A, B, D, O, R, R, A, H, M, A, N, , H, A, K, I, E, S, K, Y]  
size = 26
```

Penjelasan Kasus :

- `set(1, "H")` artinya kita menyisipkan huruf "H" pada indeks ke 1
- `set(4, "K")` artinya kita menyisipkan huruf "K" pada indeks ke 4
- `set(9, "O")` artinya kita menyisipkan huruf "O" pada indeks ke 9
- `set(22, "E")` artinya kita menyisipkan huruf "E" pada indeks ke 22

3. remove

Remove adalah perintah untuk menghapus nilai pada indeks tertentu yang ada dalam list.

```
1 //remove linkedlist  
2     saya.removeFirst();  
3     saya.removeLast();  
4     System.out.println("\nOutput setelah dihapus (awal&akhir) = "+saya);  
5     System.out.println("size = "+saya.size());  
6  
7     saya.remove(0);  
8     saya.remove(6);  
9     saya.remove(8);  
10    saya.remove(7);  
11    saya.remove(11);  
12    System.out.println("Output setelah dihapus = "+saya);  
13    System.out.println("Size = "+saya.size());
```

Hasil setelah di-run :

```
Output setelah dihapus (awal&akhir) = [H, R, I, K, , A, B, D, O, R, R, A, H, M, A, N, , H, A, K, I, E, S, K]  
size = 24  
Output setelah dihapus = [R, I, K, , A, B, O, A, H, M, A, , H, A, K, I, E, S, K]  
Size = 19
```

Penjelasan Kasus :

Remove (Awal & Akhir)

- `removeFirst()` untuk menghapus elemen yang berada didepan, disini merupakan indeks ke 0 yaitu "P".
- `removeLast()` untuk menghapus elemen yang berada dibelakang, disini merupakan indeks ke 25 yaitu "Y".
- Saat ini sizenya berubah menjadi 24.

Remove (Khusus)

- `Remove(0)` akan menghapus indeks ke 0 yaitu "H".
- `Remove(6)` akan menghapus indeks ke 6 yaitu "D".
- `Remove(8)` akan menghapus indeks ke 8 yaitu "R".
- `Remove(7)` akan menghapus indeks ke 7 yaitu "R".
- `Remove(11)` akan menghapus indeks ke 11 yaitu "N".
- Sehingga saat ini sizenya berubah menjadi 19.

4. POP dan PUSH

Pop adalah fungsi dimana elemen pada indeks teratas akan dikeluarkan. Fungsi pop akan mengeluarkan elemen secara berurutan yang terletak paling atas.

Push adalah fungsi dimana elemen akan dimasukkan atau ditambahkan pada indeks teratas List.

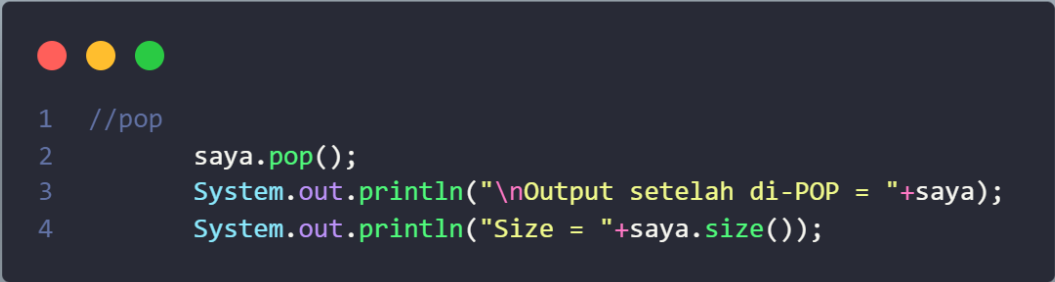
```
1 //pop and push
2     saya.pop();
3     System.out.println("\nOutput setelah di-POP = "+saya);
4     System.out.println("Size = "+saya.size());
5
6     saya.push("K");
7     saya.push("P");
8     System.out.println("\nOutput setelah di-PUSH = "+saya);
9     System.out.println("Size = "+saya.size());
10
11
12 }
13
14 }
```

Hasil setelah di-run :

```
Output setelah di-POP = [I, K, , A, B, O, A, H, M, A, , H, A, K, I, E, S, K]  
Size = 18  
  
Output setelah di-PUSH = [P, K, I, K, , A, B, O, A, H, M, A, , H, A, K, I, E, S, K]  
Size = 20
```

Penjelasan Kasus :

a) POP

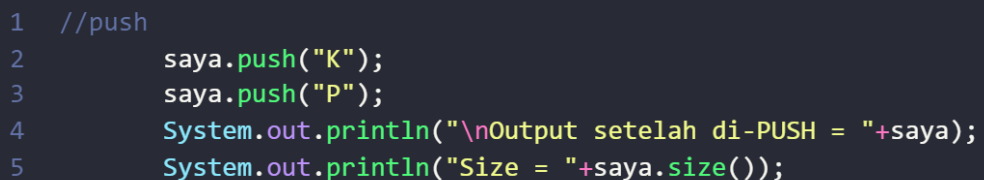


```
1 //pop  
2     saya.pop();  
3     System.out.println("\nOutput setelah di-POP = "+saya);  
4     System.out.println("Size = "+saya.size());
```

```
Output setelah di-POP = [I, K, , A, B, O, A, H, M, A, , H, A, K, I, E, S, K]  
Size = 18
```

Saat menggunakan fungsi pop() maka elemen atau data yang teratas akan dikeluarkan. Karena disini hanya menggunakan sekali fungsi pop() maka akan terjadi pengeluaran sekali saja yaitu pada huruf "R".

b) PUSH



```
1 //push  
2     saya.push("K");  
3     saya.push("P");  
4     System.out.println("\nOutput setelah di-PUSH = "+saya);  
5     System.out.println("Size = "+saya.size());
```

```
Output setelah di-PUSH = [P, K, I, K, , A, B, O, A, H, M, A, , H, A, K, I, E, S, K]  
Size = 20
```

Saat menggunakan fungsi push() maka elemen atau data akan dimasukkan pada bagian teratas. Karena disini terdapat dua fungsi push yaitu

- Push("K") maka huruf "C" akan ditambahkan pada data teratas, lalu.
- Push("P") maka huruf "A" akan ditambahkan pada data teratas
- Sehingga saat ini LinkedList mempunyai size 20.