

TUGAS 3 STRUKTUR DATA DAN ALGORITMA

“LINKEDLIST”

Dosen Pengampu : Jefril Rahmadoni, M.Kom



DISUSUN OLEH:

Nurul Insan

2111522013

Kelas 01

PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

Soal

- Buatlah sebuah LinkedList yang mana pada LinkedList tersebut dapat menambah data berupa No_Bp, Nama_Mahasiswa, Alamat.
- Kemudian Tambahkan beberapa fungsi/operasi pada LinkedList yang anda ketahui

Silakan upload project Anda di GitHub

Jawab

1. add

```
import java.util.LinkedList;

public class tugas3 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        System.out.println("-----Tugas 2 SDA-----");
        System.out.println("Nama : Nurul Insan");
        System.out.println("NIM : 2111522013");
        System.out.println("-----\n");

        //Membuat variabel linkedlist
        LinkedList<Integer> nim = new LinkedList<>();
        LinkedList<String> nama = new LinkedList<>();
        LinkedList<String> alamat = new LinkedList<>();

        nim.add(2111522013);
        nama.add("Nurul Insan");
        alamat.add("Padang");
        System.out.println("NO Bp (NIM) \t= "+nim);
        System.out.println("Nama Mahasiswa \t= "+nama);
        System.out.println("Alamat \t= "+alamat);

        //add
        System.out.println("\n----- MENAMBAH DATA -----");
        nim.addFirst(2111522010);
        nim.addLast(2111522015);
        nim.add(2111522011);
        nim.add(2111522012);

        nama.addFirst("Rahmat");
        nama.addLast("Hakim");
        nama.add("Kevin");
        nama.add("Aulia");

        alamat.addFirst("Bukittinggi");
        alamat.addLast("Agam");
        alamat.add("Solok");
        alamat.add("Bengkulu");

        System.out.println("No Bp (NIM) \t\t= "+nim+"\t Size = "+nim.size());
        System.out.println("Nama Mahasiswa \t\t= "+nama+"\t Size = "+nim.size());
        System.out.println("Alamat \t\t\t= "+alamat+"\t Size = "+nim.size());
    }
}
```

```

-----Tugas 2 SDA-----
Nama : Nurul Insan
NIM : 2111522013
-----

NO Bp (NIM)      = [2111522013]
Nama Mahasiswa   = [Nurul Insan]
Alamat           = [Padang]

----- MENAMBAH DATA -----
No Bp (NIM)      = [2111522010, 2111522013, 2111522015, 2111522011, 2111522012]   Size = 5
Nama Mahasiswa   = [Rahmat, Nurul Insan, Hakim, Kevin, Aulia]                     Size = 5
Alamat           = [Bukittinggi, Padang, Agam, Solok, Bengkulu]                   Size = 5

```

Dalam program diatas terdapat nama “Nurul Insan” sebagai string dalam suatu data pada linkedlist yang berisikan nama-nama mahasiswa yang akan diisi sebagai berikut

- addFirst() digunakan untuk menambahkan karakter dibagian paling atas atau awal. addFirst() pada nim, nama, dan alamatnya yaitu : 2111522010,Rahmat, Bukittinggi
 - addLast() digunakan untuk menambahkan karakter dibagian paling bawah atau terakhir. addLast()pada nim, nama, dan alamatnya yaitu : 2111522015, Hakim, Agam
- Add (Lanjutan)
- add() berikutnya pada nim, nama, alamat yakni 2111522011, Kevin, Solok pada LinkedList yang sudah ada.
 - add() berikutnya pada nim, nama, alamat yakni 2111522012, Aulia, Bengkulu pada LinkedList yang sudah ada.

2. set

```

//set
System.out.println("\n----- MENYISIPKAN DATA -----");
nama.set(2,"Ilham");
nama.set(4,"Aulia");
alamat.set(2,"Pariaman");
alamat.set(4,"Pasaman");

System.out.println("No Bp (NIM) \t\t= "+nim+"\t\t Size = "+nim.size());
System.out.println("Nama Mahasiswa \t\t= "+nama+"\t\t Size = "+nim.size());
System.out.println("Alamat \t\t\t= "+alamat+"\t\t Size = "+nim.size());

```

```

----- MENYISIPKAN DATA -----
No Bp (NIM)      = [2111522010, 2111522013, 2111522015, 2111522011, 2111522012]   Size = 5
Nama Mahasiswa   = [Rahmat, Nurul Insan, Ilham, Kevin, Aulia]                     Size = 5
Alamat           = [Bukittinggi, Padang, Pariaman, Solok, Pasaman]                 Size = 5

```

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

- `nama.set(2, "Aulia")` artinya kita menyisipkan nama "Aulia" pada indeks ke 2
- `nama.set(4, "Ilham")` artinya kita menyisipkan nama "Ilham" pada indeks ke 4
- `alamat.set(2, "Pariaman")` artinya kita menyisipkan alamat "Pariaman" pada indeks ke 2
- `alamat.set(4, "Pasaman")` artinya kita menyisipkan alamat "Pasaman" pada indeks ke 4

3. remove

```
//remove
System.out.println("\n----- MENGHAPUSKAN DATA -----");

nim.remove(2);
nama.remove(2);
alamat.remove(2);

System.out.println("No Bp (NIM) \t\t= "+nim+"\t\t Size = "+nim.size());
System.out.println("Nama Mahasiswa \t\t= "+nama+"\t\t Size = "+nama.size());
System.out.println("Alamat \t\t\t= "+alamat+"\t\t Size = "+alamat.size());
```



```
----- MENGHAPUSKAN DATA -----
No Bp (NIM)      = [2111522010, 2111522013, 2111522011, 2111522012]      Size = 4
Nama Mahasiswa  = [Rahmat, Nurul Insan, Kevin, Aulia]                  Size = 4
Alamat          = [Bukittinggi, Padang, Solok, Pasaman]                 Size = 4
```

Remove adalah perintah untuk menghapus nilai pada indeks tertentu yang ada dalam list. Yang diremove pada program tersebut yaitu Ilham, baik itu NIM, nama, dan alamatnya.

- `nim.remove(2)` berarti menghapus indeks ke 2 pada nim yaitu "2111522015".
- `nama.remove(2)` berarti menghapus indeks ke 2 yaitu "Ilham".
- `alamat.remove(2)` berarti menghapus indeks ke 2 yaitu "Pariaman".

4. Pop dan Push

```
//pop
System.out.println("\n----- POP -----");
nim.pop();
nama.pop();
alamat.pop();
System.out.println("No Bp (NIM) \t\t= "+nim+"\t\t Size = "+nim.size());
System.out.println("Nama Mahasiswa \t\t= "+nama+"\t\t Size = "+nim.size());
System.out.println("Alamat \t\t\t= "+alamat+"\t\t Size = "+nim.size());

//push
System.out.println("\n----- PUSH -----");
nim.push(2111522017);
nama.push("Asraf");
alamat.push("Aceh");

System.out.println("No Bp (NIM) \t\t= "+nim+"\t\t Size = "+nim.size());
System.out.println("Nama Mahasiswa \t\t= "+nama+"\t\t Size = "+nim.size());
System.out.println("Alamat \t\t\t= "+alamat+"\t\t Size = "+nim.size());
```

```
----- POP -----
No Bp (NIM)      = [2111522013, 2111522011, 2111522012]      Size = 3
Nama Mahasiswa   = [Nurul Insan, Kevin, Aulia]              Size = 3
Alamat           = [Padang, Solok, Pasaman]                  Size = 3

----- PUSH -----
No Bp (NIM)      = [2111522017, 2111522013, 2111522011, 2111522012]      Size = 4
Nama Mahasiswa   = [Asraf, Nurul Insan, Kevin, Aulia]          Size = 4
Alamat           = [Aceh, Padang, Solok, Pasaman]              Size = 4
```

Saat menggunakan fungsi pop() maka elemen atau data yang teratas akan dikeluarkan. Pada program diatas hanya menggunakan fungsi pop() pada nim,nama, alamat sekali saja maka otomatis akan terjadi pengeluaran sekali saja yaitu pada biodata mahasiswa Rahmat .

Saat menggunakan fungsi push() maka elemen atau data akan dimasukkan pada bagian teratas. Karena disini terdapat 3 fungsi push yaitu

nim.push("2111522015") maka nim tersebut akan ditambahkan pada data teratas, lalu nama.push("Asraf") maka nama tersebut akan ditambahkan pada data teratas dan alamat.push("Aceh") maka alamat tersebut akan ditambahkan pada data teratas, sehingga akan berada pada indeks ke 0.

5. get

```
//get
System.out.println("\n----- MENCARI DATA -----");
//mencari mahasiswa pertama
System.out.println("Nama Mahasiswa Pertama      :\t" +nama.getFirst());
System.out.println("Nomor Induk Mahasiswa Pertama   :\t" +nim.getFirst());
System.out.println("Alamat Mahasiswa Pertama      :\t" +alamat.getFirst());
System.out.println("");

//mencari mahasiswa terakhir
System.out.println("Nama Mahasiswa Terakhir      :\t" +nama.getLast());
System.out.println("Nomor Induk Mahasiswa Terakhir :\t" +nim.getLast());
System.out.println("Alamat Mahasiswa Terakhir     :\t" +alamat.getLast());
System.out.println("");
```

```
----- MENCARI DATA -----
Nama Mahasiswa Pertama      :      Asraf
Nomor Induk Mahasiswa Pertama :      2111522017
Alamat Mahasiswa Pertama    :      Aceh

Nama Mahasiswa Terakhir     :      Aulia
Nomor Induk Mahasiswa Terakhir :      2111522012
Alamat Mahasiswa Terakhir    :      Pasaman
```

get(int index) digunakan untuk mengambil elemen dari daftar.

- nama.getFirst(), nim.First(), alamat.Fist() maka akan mengambil data mahasiswa pada indeks ke-0 alias pertama yakni biodata mahasiswa bernama Asraf.
- nama.getLast(), nim.Last(), alamat.Last() maka akan mengambil data mahasiswa pada indeks terakhir yakni biodata mahasiswa bernama Aulia.

6. isEmpty

```
//isEmpty()
System.out.println("\n----- PENGECEKAN DATA (isEmpty)-----");

System.out.println("Apakah data nim ada yang kosong?\t"+nim.isEmpty());
System.out.println("Apakah data nama ada yang kosong?\t"+nama.isEmpty());
System.out.println("Apakah data alamat ada yang kosong?\t"+alamat.isEmpty());
```

```
----- PENGECEKAN DATA (isEmpty)-----
Apakah data nim ada yang kosong?      false
Apakah data nama ada yang kosong?     false
Apakah data alamat ada yang kosong?   false
```

Yaitu untuk mengetahui apakah memiliki nilai atau tidak. Pada program diatas NIM, nama, dan alamat tidak ada yang kosong atau berisi semua sehingga outputnya false.

7. indexOf

```
//indexOf
System.out.println("\n----- PENGECEKAN DATA (indexOf)-----");

System.out.println("NIM 2111522017 index ke = \t"+nim.indexOf(2111522017));
System.out.println("Nama Asraf index ke      = \t"+nama.indexOf("Asraf"));
System.out.println("Alamat Aceh index ke     = \t"+alamat.indexOf("Aceh"));
```

```
----- PENGECEKAN DATA (indexOf)-----
NIM 2111522017 index ke =      0
Nama Asraf index ke     =      0
Alamat Aceh index ke    =      0
```

Yaitu untuk pengecekan data berdasarkan index tertentu. Pada program tersebut data yang dicek yaitu biodata Asraf, karena sebelumnya nim asraf, nama asraf, dan alamatnya berada pada indeks ke 0, sehingga akan beroutput 0.

Link GitHub: <https://github.com/insan02/Tugas-3-LinkedList-Tambahan>