



Sabtu, 26 Februari 2022

TUGAS 1 STRUKTUR DATA DAN ALGORITMA ARRAY

Biodata

Nama : Ariq Abdurrahman Hakim
NIM : 2111522006
Kelas : B (02)
Mata Kuliah : Struktur Data dan Algoritma
Link Github : <https://github.com/ariqhakim27/tugas1sda-ariqhakim>

Soal

Diketahui nama=(..., ..., ..., ...). nama adalah sebuah array.

titik-titik diatas terdiri dari 4 karakter yang isinya adalah 4 huruf nama belakang Anda.

Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut ini:

1. isEmpty()
2. size()
3. get(0), get(2), get(6), get(-3)
4. indexOf(a), indexOf(c), indexOf(q)
5. remove(0), remove(3), remove(2)
6. add(0,e), add(2,f), add(3,g), add(4,h), add(6,h), add(-3,j)

Jawaban :

1. isEmpty()

Untuk mengetahui nilai array memiliki nilai atau tidak, hasilnya berupa tipe data boolean (true/false)

```
Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim (2111522006) > src > nomor1.java > nomor1
1 public class nomor1 {
2     public static void main(String[] args) {
3         String[] nama= {"a","k","i","m"};
4
5         // ARIQ ABDURRAHMAN HAKIM (2111522006 KELAS B)
6         // No 1, Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut ini:
7         // isEmpty()
8
9         System.out.println(nama[0].isEmpty());
10        System.out.println(nama[1].isEmpty());
11        System.out.println(nama[2].isEmpty());
12        System.out.println(nama[3].isEmpty());
13    }
14 }
```

Hasil setelah di-run :

```
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL DEBUG CONSOLE
Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/powershell
PS C:\Users\LENOVO\OneDrive\Documents\Coding\Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim 2111522006> & 'C:\Program Files\Java\jdk-17.0.2\bin\java.exe' '-agentlib:jdwp=transport=dt_socket,server=n,suspend=y,address=localhost:50061' '--enable-preview' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\LENOVO\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\b55be7ad4d4cf30183fe6b16b24e4285\redhat.java\jdt_ws\Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim 2111522006_d6c8c389\bin' 'nomor1'
false
false
false
true
PS C:\Users\LENOVO\OneDrive\Documents\Coding\Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim 2111522006>
```

Penjelasan Kasus :

Disini saya memiliki nama “Ariq Abdurrahman Hakim” dan mengambil 4 huruf nama belakang yaitu {“a”, “k”, “i”, “m”} sebagai string dalam program saya.

Karena nomor 1 ini meminta cara kerja fungsi isEmpty() untuk mengecek apakah terdapat nilai pada array, maka saya sengaja menghilangkan satu huruf pada index ke 3 yaitu “m”.

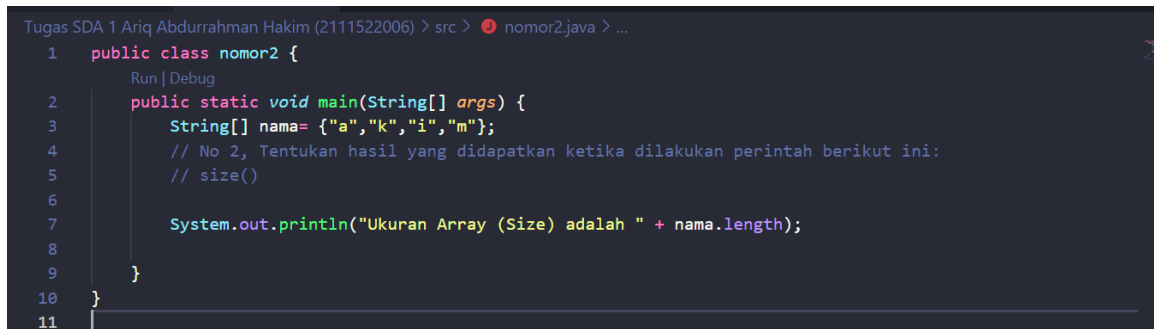
```
false
false
false
true
PS C:\Users\LENOVO\OneDrive\Documents\Coding\Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim 2111522006>
```

- Indeks 0 = “a” karena “a” tidak memiliki nilai maka output nya **False**
- Indeks 1 = “k ” karena “k” tidak memiliki nilai maka output nya **False**
- Indeks 2 = “i” karena “i” tidak memiliki nilai maka output nya **False**

- Indeks 3 = " " karena " " memiliki nilai sama dengan 0 maka output nya **True**

2. Size()

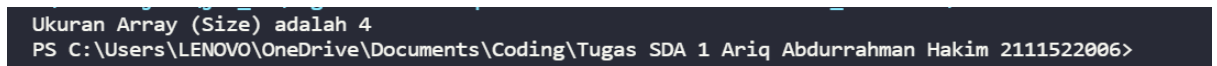
Menggunakan size() merupakan metode mudah menentukan ukuran Array. Metode ini mengembalikan jumlah elemen ArrayList.



```

Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim (2111522006) > src > nomor2.java > ...
1  public class nomor2 {
    Run | Debug
2      public static void main(String[] args) {
3          String[] nama= {"a","k","i","m"};
4          // No 2, Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut ini:
5          // size()
6
7          System.out.println("Ukuran Array (Size) adalah " + nama.length);
8
9      }
10 }
11
  
```

Hasil setelah di-run



```

Ukuran Array (Size) adalah 4
PS C:\Users\LENOVO\OneDrive\Documents\Coding\Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim 2111522006>
  
```

Penjelasan Kasus :

Maka ukuran array atau size yang terhitung sebanyak 4 buah, yaitu {"a","k","i","m"}, dengan urutan index :

- Indeks 0 = "a"
- Indeks 1 = "k"
- Indeks 2 = "i"
- Indeks 3 = "m"

3. get() dengan metode ArrayList

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

Diperlukan menentukan indeks saat memanggil metode get dan mengembalikan nilai yang ada pada indeks yang ditentukan,

get () ini berguna untuk mengeluarkan urutan indeks dari sebuah array.

```
Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim (2111522006) > src > nomor3.java > ...
1  import java.util.ArrayList;
2
3  public class nomor3 {
    Run | Debug
4      public static void main(String[] args) {
5          //String[] nama= {"a","k","i","m"};
6          ArrayList<String> nama = new ArrayList<String>();
7          nama.add("a");
8          nama.add("k");
9          nama.add("i");
10         nama.add("m");
11
12         // No 3, Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut ini:
13         // get(0), get(2), get(6), get(-3)
14
15         System.out.println(nama.get(0));
16         System.out.println(nama.get(2));
17         System.out.println(nama.get(6));
18         System.out.println(nama.get(-3));
19     }
20 }
```

Hasil setelah di-run :

```
deDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\LENOVO\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\b55be7ad4d4cf30183fe6b16b24e428
5\redhat.java\jdt_ws\Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim 2111522006_d6c8c389\bin' 'nomor3'
a
i
Exception in thread "main" java.lang.IndexOutOfBoundsException: Index 6 out of bounds for length 4
    at java.base/jdk.internal.util.Preconditions.outOfBounds(Preconditions.java:64)
    at java.base/jdk.internal.util.Preconditions.outOfBoundsCheckIndex(Preconditions.java:70)
    at java.base/jdk.internal.util.Preconditions.checkIndex(Preconditions.java:266)
    at java.base/java.util.Objects.checkIndex(Objects.java:359)
    at java.base/java.util.ArrayList.get(ArrayList.java:427)
    at nomor3.main(nomor3.java:17)
PS C:\Users\LENOVO\OneDrive\Documents\Coding\Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim 2111522006>
```

Penjelasan Kasus :

- (nama.get(0)) mengambil indeks 0 yaitu "a"
- (nama.get(2)) mengambil indeks 2 yaitu "i"
- (nama.get(6)) mengambil indeks 6, terjadi eror/tidak ada karena panjang array 4 atau sampai index ke 3
- (nama.get(-3)) mengambil indeks -3, terjadi eror/tidak ada karena indeks dimulai dari 0

4. indexOf()

Metode indexOf() adalah Metode untuk mengembalikan -1 jika elemen yang ditentukan tidak ada dalam daftar.

```
Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim (2111522006) > src > nomor4.java > ...
1  import java.util.ArrayList;
2
3  public class nomor4 {
4      Run | Debug
5      public static void main(String[] args) {
6          //String[] nama= {"a","k","i","m"};
7          ArrayList<String> nama = new ArrayList<String>();
8          nama.add("a");
9          nama.add("k");
10         nama.add("i");
11         nama.add("m");
12
13         // No 4, Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut ini:
14         // indexOf(a), indexOf(c), indexOf(q)
15
16         System.out.println(nama.indexOf("a"));
17         System.out.println(nama.indexOf("c"));
18         System.out.println(nama.indexOf("q"));
19     }
20 }
21
```

Hasil setelah di-run :

```
0
-1
-1
PS C:\Users\LENOVO\OneDrive\Documents\Coding\Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim 2111522006>
```

Penjelasan Kasus :

- (nama.indexOf("a")) outputnya 0

Ini bermaksud bahwa index yang berisikan huruf "a" ada pada list array, yaitu **index ke- 0** pada string {"a","k","i","m"}

- (nama.indexOf("c")) outputnya -1 karena "c" tidak terdapat pada list array
- Sedangkan (nama.indexOf("q")) juga memiliki output -1 karena "q" tidak terdapat pada list array

5. remove()

Metode remove() digunakan untuk menghapus elemen indeks yang ditentukan dari daftar.

Metode ini menghapus elemen dan mengembalikan yang sama.

a. remove(0), remove (3), remove(2)

```
Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim (2111522006) > src > nomor5.java > nomor5
1  import java.util.ArrayList;
2  public class nomor5 {
    Run | Debug
3      public static void main(String[] args) {
4          ArrayList<String> nama = new ArrayList<String>();
5          nama.add("a");
6          nama.add("k");
7          nama.add("i");
8          nama.add("m");
9
10         System.out.println("sebelum remove:");
11         for(String x: nama){
12             System.out.println(x);
13         }
14
15         nama.remove(0);
16         //nama.remove(3);
17         nama.remove(2);
18
19         System.out.println("setelah remove :");
20         for(String y: nama){
21             System.out.println(y);
22         }
23     }
24 }
```

Hasil setelah di-run

```
sebelum remove:
a
k
i
m
setelah remove :
k
i
PS C:\Users\LENOVO\OneDrive\Documents\Coding\Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim 2111522006>
```

Penjelasan Kasus :

Hasil akan eror karena setelah indeks 0 “a” dihapus maka akan tersisa:

- Indeks 0 “k”
- Indeks 1 “i”
- Indeks 2 “m”

Saat perintah (nama.remove(3)) akan error karena panjang array 3 dan tidak ada indeks 3. Namun saat perintah (nama.remove(2)) akan berjalan pada sisa array yaitu indeks 2 yakni “m”, sehingga akan menghasilkan {“k”, “i”} saja setelah seluruh perintah remove dijalankan.

Jika Remove satu-satu :

b. remove(0)

```
Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim (2111522006) > src > nomor5_1.java > nomor5_1 > main(String[])
1  import java.util.ArrayList;
2
3  public class nomor5_1 {
4      public static void main(String[] args) {
5          //String[] nama= {"a","k","i","m"};
6          ArrayList<String> nama = new ArrayList<String>();
7          nama.add("a");
8          nama.add("k");
9          nama.add("i");
10         nama.add("m");
11
12         System.out.println("ArrayList sebelum remove:");
13         for(String var: nama){
14             System.out.println(var);
15         }
16         // No 5, Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut ini:
17         // remove(0), remove(3), remove(2)
18
19         // System.out.println(nama.remove(0));
20         //nama.remove(0);
21         nama.remove(0);
22         //nama.remove(0);
23         System.out.println("ArrayList setelah remove (0):");
24         for(String var2: nama){
25             System.out.println(var2);
26         }
27     }
28 }
29 }
```

Hasil setelah di-run :

```

ArrayList sebelum remove:
a
k
i
m
ArrayList setelah remove (0):
k
i
m
PS C:\Users\LENOVO\OneDrive\Documents\Coding\Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim 2111522006>

```

Penjelasan Kasus :

(nama.remove(0)) yaitu menghapus indeks 0 yaitu "a" dan tersisa yaitu {"k","i","m"} dan panjang array 3

c. remove(3)

```

Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim (2111522006) > src > nomor5_2.java > ...
1  import java.util.ArrayList;
2
3  public class nomor5_2 {
    Run | Debug
4      public static void main(String[] args) {
5          //String[] nama= {"a","k","i","m"};
6          ArrayList<String> nama = new ArrayList<String>();
7          nama.add("a");
8          nama.add("k");
9          nama.add("i");
10         nama.add("m");
11
12         System.out.println("ArrayList sebelum remove:");
13         for(String var: nama){
14             System.out.println(var);
15         }
16         // No 5, Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut ini:
17         // remove(0), remove(3), remove(2)
18         // System.out.println(nama.remove(3));
19         //nama.remove(3);
20         nama.remove(3);
21         //nama.remove(3);
22         System.out.println("ArrayList setelah remove (3):");
23         for(String var2: nama){
24             System.out.println(var2);
25         }
26     }
27 }
28 }

```

Hasil setelah di-run :


```

ArrayList sebelum remove:
a
k
i
m
ArrayList setelah remove (3):
a
k
i
PS C:\Users\LENOVO\OneDrive\Documents\Coding\Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim 2111522006>

```

Penjelasan Kasus :

(nama.remove(3)) yaitu menghapus indeks 3 yaitu "m" dan tersisa yaitu {"a","k","i"} dan panjang array 3

d. remove(2)

```

Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim (2111522006) > src > nomor5_3.java > ...
1  import java.util.ArrayList;
2
3  public class nomor5_3 {
    Run | Debug
4      public static void main(String[] args) {
5          //String[] nama= {"a","k","i","m"};
6          ArrayList<String> nama = new ArrayList<String>();
7          nama.add("a");
8          nama.add("k");
9          nama.add("i");
10         nama.add("m");
11
12         System.out.println("ArrayList sebelum remove:");
13         for(String var: nama){
14             System.out.println(var);
15         }
16
17         // No 5, Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut ini:
18         // remove(0), remove(3), remove(2)
19         // System.out.println(nama.remove(2));
20         //nama.remove(2);
21         nama.remove(2);
22         //nama.remove(2);
23         System.out.println("ArrayList setelah remove (2):");
24         for(String var2: nama){
25             System.out.println(var2);
26         }
27     }
28 }
29 }

```

Hasil setelah di-run :

```
ArrayList sebelum remove:
a
k
i
m
ArrayList setelah remove (2):
a
k
m
PS C:\Users\LENOVO\OneDrive\Documents\Coding\Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim 2111522006>
```

Penjelasan Kasus :

(nama.remove(2)) yaitu menghapus indeks 2 yaitu "i" dan tersisa yaitu {"a","k","m"} dan panjang array 3

6. Add()

Metode add() sederhana digunakan untuk menambahkan elemen di akhir daftar namun ada varian lain dari metode add yang digunakan untuk menambahkan elemen ke indeks yang ditentukan.

Metode add(int index,obj) berfungsi menambahkan elemen pada indeks yang diberikan.

```
Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim (2111522006) > src > nomor6.java > ...
1  import java.util.ArrayList;
2  public class nomor6 {
    Run | Debug
3      public static void main(String[] args) {
4          //String[] nama = {"a","k","i","m"};
5          ArrayList<String> nama = new ArrayList<String>();
6          nama.add("a");
7          nama.add("k");
8          nama.add("i");
9          nama.add("m");
10         // No 6, Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut ini:
11         // add(0,e), add(2,f), add(3,g), add(4,h), add(6,h), add(-3,j)
12         nama.add(0,"e");
13         System.out.println("Element setelah string e di index 0 ditambahkan:" + nama);
14
15         nama.add(2,"f");
16         System.out.println("Element setelah string f di index 2 ditambahkan:" + nama);
17
18         nama.add(3,"g");
19         System.out.println("Element setelah string g di index 3 ditambahkan:" + nama);
20
21         nama.add(4,"h");
22         System.out.println("Element setelah string h di index 4 ditambahkan:" + nama);
23
24         nama.add(6,"h");
25         System.out.println("Element setelah string h di index 6 ditambahkan:" + nama);
26
27         nama.add(-3,"j");
28         System.out.println("Element setelah string j di index -3 ditambahkan:" + nama);
29     }
30 }
```

Hasil setelah di-run :

```
Element setelah string e di index 0 ditambahkan:[e, a, k, i, m]
Element setelah string f di index 2 ditambahkan:[e, a, f, k, i, m]
Element setelah string g di index 3 ditambahkan:[e, a, f, g, k, i, m]
Element setelah string h di index 4 ditambahkan:[e, a, f, g, h, k, i, m]
Element setelah string h di index 6 ditambahkan:[e, a, f, g, h, k, h, i, m]
Exception in thread "main" java.lang.IndexOutOfBoundsException: Index: -3, Size: 9
    at java.base/java.util.ArrayList.rangeCheckForAdd(ArrayList.java:756)
    at java.base/java.util.ArrayList.add(ArrayList.java:481)
    at nomor6.main(nomor6.java:27)
PS C:\Users\LENOVO\OneDrive\Documents\Coding\Tugas SDA 1 Ariq Abdurrahman Hakim 2111522006>
```

Penjelasan Kasus :

- nama.add(0,"e") yaitu menambahkan **e** ke indeks **0** maka hasilnya [e, a, k, i, m]
- nama.add(2,"f") yaitu menambahkan **f** ke indeks **2** maka hasilnya [e, a, f, k, i, m]
- nama.add(3,"g") yaitu menambahkan **g** ke indeks **3** maka hasilnya [e, a, f, g, k, i, m]
- nama.add(4,"h") yaitu menambahkan **h** ke indeks **4** maka hasilnya [e, a, f, g, h, k, i, m]
- nama.add(6,"h") yaitu menambahkan **h** ke indeks **6** maka hasilnya [e, a, f, g, h, k, h, i, m]
- nama.add(-3,"j") yaitu menambahkan **j** ke indeks **-3** maka hasilnya **error** karena array dimulai dari indeks 0.