

LAPORAN TUGAS 1 ARRAY

STRUKTUR DATA DAN ALGORITMA

Dosen Pengampu : Jefril Rahmadoni, M.Kom



DISUSUN OLEH:

Nurul Insan

2111522013

Kelas 01

PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

Tugas 1 Array

Soal

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

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

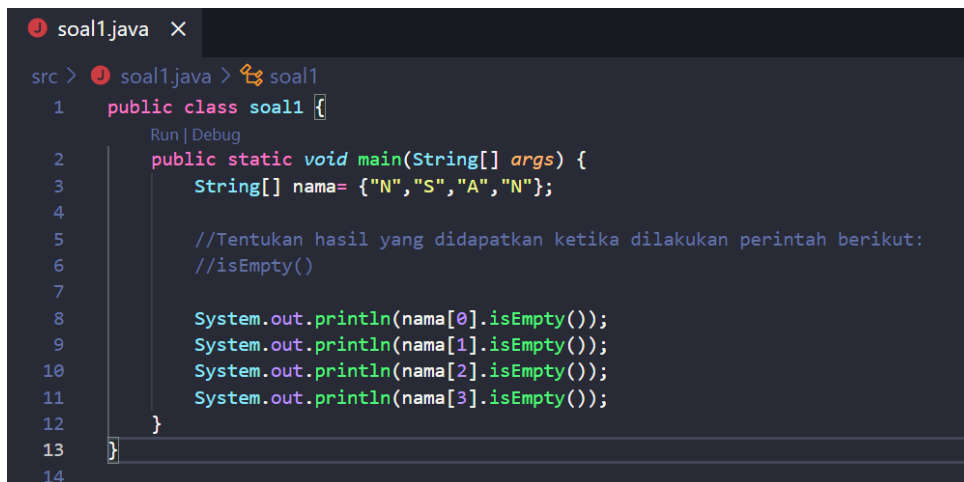
Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut ini:

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

Link Github : <https://github.com/insan02/Tugas-1-SDA-Nurul-Insan>

1. isEmpty()



```
soal1.java X
src > soal1.java > soal1
1 public class soal1 {
    Run | Debug
2     public static void main(String[] args) {
3         String[] nama= {"N","S","A","N"};
4
5         //Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut:
6         //isEmpty()
7
8         System.out.println(nama[0].isEmpty());
9         System.out.println(nama[1].isEmpty());
10        System.out.println(nama[2].isEmpty());
11        System.out.println(nama[3].isEmpty());
12    }
13
14
```

Output:

```
PS C:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan> c::; cd 'c:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan'; & 'C
:\Program Files\Java\jdk-17.0.2\bin\java.exe' '--enable-preview' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages'
'-cp' 'C:\Users\ASUS\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\ffe5d2641efeabf821f888b0d801c98e\redhat.jav
a\jdt_ws\Tugas 1 Nurul Insan_ef5b5ef\bin' 'soal1'
false
false
false
false
PS C:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan> █
```

Penjelasan:

Perintah isEmpty() bertujuan untuk mengetahui apakah nilai array memiliki nilai atau tidak, hasilnya yaitu true atau false.

Terdapat data string yang terdiri dari 4 huruf nama belakang saya, yaitu N, S, A, N. Kemudian data tersebut akan dicek apakah terdapat nilai atau tidak.

Setelah di run, maka akan tampil output false, false, false, false. Mengapa?

Karena pada indeks 0 = N, N tidak memiliki nilai sehingga outputnya false, kemudian pada indeks 1 = S, S juga tidak memiliki nilai sehingga outputnya false, pada indeks 2 = A, A juga tidak memiliki nilai sehingga outputnya false, dan pada indeks 3 = N juga tidak memiliki nilai sehingga outputnya false.

Seandainya indeks 0 = N dihilangkan dan menjadi {"", "S", "A", "N"}, maka output pada indeks 0 akan menjadi true, sebab memiliki nilai sama dengan 0.

2. size()

```
src > soal2.java > soal2
1  public class soal2 {
    Run | Debug
2      public static void main(String[] args) {
3          String[] nama= {"N","S","A","N"};
4
5          //Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut:
6          //size()
7
8          System.out.println("Ukuran array (size) adalah " + nama.length);
9      }
10 }
11
```

Output:


```
PS C:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan> c::; cd 'c:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan'; & 'C
:\Program Files\Java\jdk-17.0.2\bin\java.exe' '--enable-preview' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages'
'-cp' 'C:\Users\ASUS\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\ffe5d2641efeabf821f888b0d801c98e\redhat.jav
a\jdt_ws\Tugas 1 Nurul Insan_ef5b5ef\bin' 'soal2'
Ukuran array (size) adalah 4
PS C:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan>
```

Penjelasan:


size() merupakan metode untuk menentukan ukuran Array. Terdapat data string yang terdiri dari 4 huruf nama belakang saya, yaitu N, S, A, N. Kemudian data tersebut akan dicek berapa ukuran arraynya.

Setelah di run, maka akan tampil output ukuran array (size) adalah 4, yaitu {"N", "S", "A", "N"}, dengan urutan indeksny yaitu indeks 0 = N, indeks 1 = S, indeks 2 = A, dan indeks 3 = N

3. get(0), get(2), get(6), get(-3)

```
src >  soal3.java > ...  
1  import java.util.ArrayList;  
2  
3  public class soal3 {  
4  
5      Run | Debug  
6      public static void main(String[] args) {  
7          ArrayList<String> nama= new ArrayList<String>();  
8          nama.add("N");  
9          nama.add("S");  
10         nama.add("A");  
11         nama.add("N");  
12  
13         //Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut:  
14         //get(0), get(2),get(6),get(-3)  
15  
16         System.out.println(nama.get(0));  
17         System.out.println(nama.get(2));  
18         System.out.println(nama.get(6));  
19         System.out.println(nama.get(-3));  
20     }
```

Output:



```
PS C:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan> c:: cd 'c:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan'; & 'C  
:\Program Files\Java\jdk-17.0.2\bin\java.exe' '--enable-preview' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages'  
'-cp' 'C:\Users\ASUS\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\ffe5d2641efeabf821f888b0d801c98e\redhat.jav  
a\jdt_ws\Tugas 1 Nurul Insan_ef5b5ef\bin' 'soal3'  
N  
A  
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 soal3.main(soal3.java:17)  
PS C:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan> 
```

Penjelasan:

get () berguna untuk mengeluarkan elemen indeks dari sebuah array. Terdapat array data string yang terdiri dari 4 huruf nama belakang saya, yaitu N, S, A, N. Kemudian data tersebut akan dijalankan dengan perintah get(0), get(2), get(6), get(-3),

Setelah di run, maka akan tampil output N dan A, karena `get(0)` akan mengambil elemen dari indeks 0 yaitu N, `get(2)` mengambil elemen dari indeks 2 yaitu A, `get(6)` mengambil elemen indeks ke 6, disini akan terjadi error karena indeks pada data hanya sampai indeks 3, dan `get(-3)` mengambil elemen dari indeks -3, disini juga akan terjadi error karena indeks dimulai dari 0.

4. `indexOf(a)`, `indexOf(c)`, `indexOf(q)`

```
src >  soal4.java >  soal4
1  import java.util.ArrayList;
2
3  public class soal4 {
4
5      Run | Debug
6      public static void main(String[] args) {
7          ArrayList<String> nama= new ArrayList<String>();
8          nama.add("N");
9          nama.add("S");
10         nama.add("A");
11         nama.add("N");
12
13         //Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut:
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 }
```

Output:

```
PS C:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan> & 'C:\Program Files\Java\jdk-17.0.2\bin\java.exe' '--enabl
e-preview' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\ASUS\AppData\Roaming\Code\User\workspa
ceStorage\ffe5d2641efeabf821f888b0d801c98e\redhat.java\jdt_ws\Tugas 1 Nurul Insan_ef5b5ef\bin' 'soal4'
2
-1
-1
PS C:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan> |
```

Penjelasan:

`indexOf()` berguna untuk memberi tahu lokasi elemen di dalam array, dan memberi tahu jika elemen ada di dalam array. Terdapat array data string yang terdiri dari 4 huruf nama belakang saya, yaitu N, S, A, N. Kemudian akan dijalankan dengan perintah `indexOf(a)`, `indexOf(c)`, `indexOf(q)`.

Setelah di run akan tampil output 2 -1 -1. Maksudnya yaitu output 2 berarti index yang berisikan huruf "a" ada pada list array, yaitu pada index ke 2 ("N", "S", "A", "N").

Sedangkan `indexOf(c)` dan `indexOf(q)` masing masing memiliki output -1, maksudnya yaitu "c" dan "q" tidak terdapat di dalam list array.

5. `remove(0)`, `remove(3)`, `remove(2)`

```
src >  soal5.java > ...
1  import java.util.ArrayList;
2
3  public class soal5 {
4
5      Run | Debug
6      public static void main(String[] args) {
7          ArrayList<String> nama= new ArrayList<String>();
8          nama.add("N");
9          nama.add("S");
10         nama.add("A");
11         nama.add("N");
12
13         //Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut:
14         //remove(0), remove(3),remove(2)
15
16         nama.remove(0);
17         System.out.println("Hasil remove(0) = " + nama);
18
19         nama.remove(3);
20         System.out.println("Hasil remove(2) = " + nama);
21
22         nama.remove(2);
23         System.out.println("Hasil remove(3) = " + nama);
24     }
```

Output:

```
PS C:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan> c:: cd 'c:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan'; & 'C
:\Program Files\Java\jdk-17.0.2\bin\java.exe' '--enable-preview' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages'
'-cp' 'C:\Users\ASUS\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\ffe5d2641efeabf821f888b0d801c98e\redhat.jav
a\jdt_ws\Tugas 1 Nurul Insan_ef5b5ef\bin' 'soal5'
Hasil remove(0) = [S, A, N]
Exception in thread "main" java.lang.IndexOutOfBoundsException: Index 3 out of bounds for length 3
    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.remove(ArrayList.java:504)
    at soal5.main(soal5.java:18)
PS C:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan> █
```

Penjelasan:

remove() digunakan untuk menghapus elemen indeks yang ditentukan. Terdapat array data string yang terdiri dari 4 huruf nama belakang saya, yaitu N, S, A, N. Kemudian akan dijalankan dengan perintah remove(0), remove(2), remove(3).

Setelah di run akan tampil output hasil remove(0) =[S, A, N], karena remove(0) berarti menghapus elemen indeks ke 0 yaitu N sehingga nama saya yang semula N S A N akan menjadi S A N.

Setelahnya akan terjadi error, sebab setelah remove(0) maka akan tinggal S A N yang terdiri dari 2 indeks. Sedangkan perintahnya yaitu remove(3) yang berarti menghapus elemen indeks ke 3 yang tidak ada di list array, sehingga akan muncul error.

Jika remove nya berurutan dari yang terkecil, yaitu 0, 2, 3


```

src > soal5a.java > ...
1  import java.util.ArrayList;
2
3  public class soal5a {
4
5      Run | Debug
6      public static void main(String[] args) {
7          ArrayList<String> nama= new ArrayList<String>();
8          nama.add("N");
9          nama.add("S");
10         nama.add("A");
11         nama.add("N");
12
13         //Jika removenya berurutan dari yang terkecil, yaitu 0, 2, 3
14         //Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut:
15         //remove(0), remove(2),remove(3)
16
17         nama.remove(0);
18         System.out.println("Hasil remove(0) = " + nama);
19
20         nama.remove(2);
21         System.out.println("Hasil remove(2) = " + nama);
22
23         nama.remove(3);
24         System.out.println("Hasil remove(3) = " + nama);
25     }

```

Output:

```

PS C:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan> c:: cd 'c:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan'; & 'C
:\Program Files\Java\jdk-17.0.2\bin\java.exe' '--enable-preview' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages'
'-cp' 'C:\Users\ASUS\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\ffe5d2641efeabf821f888b0d801c98e\redhat.jav
a\jdt_ws\Tugas 1 Nurul Insan_ef5b5ef\bin' 'soal5a'
Hasil remove(0) = [S, A, N]
Hasil remove(2) = [S, A]
Exception in thread "main" java.lang.IndexOutOfBoundsException: Index 3 out of bounds for length 2
    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.remove(ArrayList.java:504)
    at soal5a.main(soal5a.java:22)
PS C:\Users\ASUS\Documents\Tugas 1 Nurul Insan>

```

Penjelasan:



Jika removenya dimulai dari remove(0), remove(2), remove(3), maka memiliki output yaitu

Hasil remove(0) = [S, A, N]


Hasil remove(2) = [S, A]

Untuk hasil remove(3) nya tidak ada atau error karena nilai indeks yang tinggal hanya sampai index ke satu yaitu: nilai index 0 = S dan index 1 = A

6. add(0,e), add(2,f), add(3,g), add(4,h), add(6,h), add(-3,j)

```
src >  soal6.java >  soal6
1  import java.util.ArrayList;
2  public class soal6 {
    Run | Debug
3      public static void main(String[] args) {
4          ArrayList<String> nama= new ArrayList<String>();
5          nama.add("N");
6          nama.add("S");
7          nama.add("A");
8          nama.add("N");
9
10         //Tentukan hasil yang didapatkan ketika dilakukan perintah berikut:
11         //add(0,e),add(2,f),add(3,g),add(4,h),add(6,h),add(-3,j)
12
13         nama.add(0,"E");
14         System.out.println("Element setelah string E di indeks 0 ditambahkan: " + nama);
15
16         nama.add(2,"F");
17         System.out.println("Element setelah string F di indeks 2 ditambahkan: " + nama);
18
19         nama.add(3,"G");
20         System.out.println("Element setelah string G di indeks 3 ditambahkan: " + nama);
21
22         nama.add(4,"H");
23         System.out.println("Element setelah string H di indeks 4 ditambahkan: " + nama);
24
25         nama.add(6,"H");
26         System.out.println("Element setelah string H di indeks 6 ditambahkan: " + nama);
27
28         nama.add(-3,"J");
29         System.out.println("Element setelah string J di indeks -3 ditambahkan: " + nama);
30     }
31 }
```

Output:

```
:\\Program Files\\Java\\jdk-17.0.2\\bin\\java.exe' '--enable-preview' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages'
'-cp' 'C:\\Users\\ASUS\\AppData\\Roaming\\Code\\User\\workspaceStorage\\ffe5d2641efeabf821f888b0d801c98e\\redhat.jav
a\\jdt_ws\\Tugas 1 Nurul Insan_ef5b5ef\\bin' 'soal6'
Element setelah string E di indeks 0 ditambahkan: [E, N, S, A, N]
Element setelah string F di indeks 2 ditambahkan: [E, N, F, S, A, N]
Element setelah string G di indeks 3 ditambahkan: [E, N, F, G, S, A, N]
Element setelah string H di indeks 4 ditambahkan: [E, N, F, G, H, S, A, N]
Element setelah string H di indeks 6 ditambahkan: [E, N, F, G, H, S, H, A, N]
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 soal6.main(soal6.java:28)
PS C:\\Users\\ASUS\\Documents\\Tugas 1 Nurul Insan> 
```

Penjelasan:

Add() bertujuan untuk menambahkan elemen ke indeks yang ditentukan. Terdapat array data string yang terdiri dari 4 huruf nama belakang saya, yaitu N, S, A, N. Kemudian akan dijalankan dengan perintah add(0,e), add(2,f), add(3,g), add(4,h), add(6,h), add(-3,j)

Setelah di run akan tampil output masing-masing perintah, yaitu

Add(0,e) yaitu menambahkan elemen e pada index 0 , sehingga element setelah string E di indeks 0 ditambahkan menjadi : [E, N, S, A, N]

Add(2,f) yaitu menambahkan elemen f pada index 2, sehingga Element setelah string F di indeks 2 ditambahkan menjadi : [E, N, F, S, A, N]

Add(3,g) yaitu menambahkan elemen e pada index 0 , sehingga Element setelah string G di indeks 3 ditambahkan menjadi: [E, N, F, G, S, A, N]

Add(4,h) yaitu menambahkan elemen e pada index 0 , sehingga Element setelah string H di indeks 4 ditambahkan menjadi: [E, N, F, G, H, S, A, N]

Add(6,h) yaitu menambahkan elemen e pada index 0 , sehingga Element setelah string H di indeks 6 ditambahkan menjadi: [E, N, F, G, H, S, H, A, N]

Add(-3,j) yaitu menambahkan elemen j pada index -3, ini akan menghasilkan error karena index -3 tidak ada dan index dimulai dari 0.