

NAMA : SYAHNIA PUTRI HENDRY
NIM : 2111522020
KELAS : 02 (B)
MATAKULIAH : Struktur Data dan Algoritma
Hal : Tugas 1 SDA

Soal :

Diketahui nama = (N, D, R, Y). nama adalah sebuah array yang terdiri dari 4 karakter yang isinya adalah 4 huruf nama belakang saya.

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()

Teori :

Berguna untuk mengetahui apakah array bernilai kosong atau tidak, outputnya berupa boolean yakni true atau false.

Source Code (SC) :

```
1 package sda.tugas1;
2
3 public class soal1 {
4
5     Run | Debug
6     public static void main(String[] args){
7         // Nomor 1 [is Empty]
8         String[] nama = {"N","D","R","Y"};
9
10        System.out.println(nama[0].isEmpty());
11        System.out.println(nama[1].isEmpty());
12        System.out.println(nama[2].isEmpty());
13        System.out.println(nama[3].isEmpty());
14    }
15 }
```

Output :

```
false
false
false
false
```

Penjelasan :

Ditanyakan apakah indeks (0, 1, 2, 3) tidak memiliki nilai maka jawabannya adalah false untuk setiap indeks dikarenakan setiap indeks memiliki nilai.

Indeks(0) = N, indeks(1) = D, indeks(2) = R, dan indeks(3) = Y.

2. size()

Teori :

Berguna untuk mengetahui ukuran dari arraylist. Ukuran disini dimaknai sebagai jumlah data.

Source Code (SC) :

```
1  package sda.tugas1;
2
3  import java.util.ArrayList;
4
5  public class soal2 {
6
7      Run | Debug
8      public static void main(String[] args) {
9          // Nomor 2 [size]
10         ArrayList<String> nama = new ArrayList<String>();
11         nama.add("N");
12         nama.add("D");
13         nama.add("R");
14         nama.add("Y");
15         System.out.println("Ukuran array adalah " + nama.size());
16     }
17 }
```

Output :

```
Ukuran array adalah 4
```

Penjelasan :

Ditanyakan berapa ukuran array dari arraylist diatas maka jawabannya adalah 4 yang terdiri dari "N", "D", "R", dan "Y".

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

Teori :

Digunakan untuk mengambil karakter dari arraylist yang ada sesuai dengan indeks yang dicantumkan.

Source Code (SC) :

```
1 package sda.tugas1;
2
3 import java.util.ArrayList;
4
5 public class soal3 {
6     Run | Debug
7     public static void main(String[] args) {
8         // Nomor 3 [get]
9         ArrayList<String> nama = new ArrayList<String>();
10        nama.add("N");
11        nama.add("D");
12        nama.add("R");
13        nama.add("Y");
14        System.out.println(nama.get(0));
15        System.out.println(nama.get(2));
16        System.out.println(nama.get(6));
17        System.out.println(nama.get(-3));
18    }
19 }
```

Output :

```
N
R
Exception in thread "main" java.lang.IndexOutOfBoundsException: Index 6 out of bounds for length 4
```

Penjelasan :

Diminta untuk mengambil karakter pada indeks(0), indeks(2), indeks(6) dan indeks(-3). Diketahui Indeks(0) = N, indeks(1) = D, indeks(2) = R, dan indeks(3) = Y. maka didapatkan hasilnya adalah N dan R. Indeks(6) dan indeks(-3) berada diluar dari ukuran array.

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

Teori :

Digunakan untuk mengetahui apakah karakter yang dicantumkan ada atau tidak didalam daftar yang ditandai dengan munculnya angka 0 sebagai ada dan angka -1 sebagai tidak ada pada output.

Source Code (SC) :

```
1  package sda.tugas1;
2
3  public class soal4 {
    Run | Debug
4      public static void main(String[] args) {
5          // Nomor 4 [indexOf]
6          String nama = "NDRY";
7          System.out.println(nama.indexOf("A"));
8          System.out.println(nama.indexOf("C"));
9          System.out.println(nama.indexOf("Q"));
10     }
11
12 }
```

Output :

```
-1
-1
-1
```

Penjelasan :

Ditanya apakah huruf "A", "C", dan "Q" ada didalam string nama. Outputnya berupa -1, -1, dan -1 yang berarti ketiga huruf tersebut tidak ada didalam data. String nama nya adalah "NDRY".

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

Teori :

Digunakan untuk menghapuskan karakter sesuai dengan indeks yang dicantumkan.

Source Code (SC) :

“Cara Pertama”

```
1 package sda.tugas1;
2
3 import java.util.ArrayList;
4
5 public class soal5 {
6     Run | Debug
7     public static void main(String[] args) {
8         // Nomor 5 [remove]
9         ArrayList<String> nama = new ArrayList<String>();
10        nama.add("N");
11        nama.add("D");
12        nama.add("R");
13        nama.add("Y");
14        nama.remove(0);
15        nama.remove(3);
16        nama.remove(2);
17        System.out.println(nama);
18    }
19 }
```

Exception in thread "main" java.lang.IndexOutOfBoundsException: Index 3 out of bounds for length 3

Penjelasan :

Pada bagian output kita diberitahukan bahwa indeks(3) pada perintah program berada diluar jangkauan.

Awalnya terdapat array ukuran 4 dan diperintahkan untuk menghapus/remove indeks (0), indeks(3) dan indeks(2). Ketika ketiga perintah remove() dijalankan maka tidak mendapatkan hasil. Situasinya, penghapusan data dilakukan secara berurutan dan dimulai dari indeks(0). jika indeks(0) dihapus maka data menjadi 3 ukuran yakni indeks(0,1,2). Indeks yang dihapus selanjutnya adalah indeks(3) yang sudah tidak ada didalam data. Oleh karena itu program tidak mengeluarkan output.

“Cara Kedua”

```
1 package sda.tugas1;
2
3 import java.util.ArrayList;
4
5 public class soal5 {
6     Run | Debug
7     public static void main(String[] args) {
8         // Nomor 5 [remove]
9         ArrayList<String> nama = new ArrayList<String>();
10        nama.add("N");
11        nama.add("D");
12        nama.add("R");
13        nama.add("Y");
14        nama.remove(0);
15        //nama.remove(3);
16        nama.remove(2);
17        System.out.println(nama);
18    }
19 }
```

[D, R]

Penjelasan :

Pada awal, Indeks(0) = N, indeks(1) = D, indeks(2) = R, dan indeks(3) = Y. Diperintahkan untuk menghilangkan indeks(0) dan indeks(2). Program akan beroperasi secara berurutan dimulai dengan menghilangkan indeks(0) yakni huruf "N".

Data pun berubah menjadi indeks(0) = D, indeks(1) = R, dan indeks(2) = Y. Diperintahkan untuk menghilangkan indeks(2) yakni huruf "Y".

Maka dari itu hasil akhir dari dijalkannya `remove(0)` dan `remove(2)` adalah [D, R]

"Cara Ketiga"

```
1 package sda.tugas1;
2
3 import java.util.ArrayList;
4
5 public class soal5 {
6     Run | Debug
7     public static void main(String[] args) {
8         // Nomor 5 [remove]
9         ArrayList<String> nama = new ArrayList<String>();
10        nama.add("N");
11        nama.add("D");
12        nama.add("R");
13        nama.add("Y");
14        nama.remove(0);
15        System.out.println("Hilangkan indeks(0) maka hasilnya adalah " + nama);
16        nama.remove(2);
17        System.out.println("Hilangkan indeks(2) setelah menghilangkan indeks(0) maka bentuknya menjadi " + nama);
18        nama.remove(3);
19        System.out.println("Hilangkan indeks(3) akan menampilkan bentuk " + nama);
20    }
21
22 }
```

```
Hilangkan indeks(0) maka hasilnya adalah [D, R, Y]
Hilangkan indeks(2) setelah menghilangkan indeks(0) maka bentuknya menjadi [D, R]
Exception in thread "main" java.lang.IndexOutOfBoundsException: Index 3 out of bounds for length 2
```

Penjelasan :

Karena perintah program dijalankan berurutan dan jika terkendala ditengah maka tidak dapat dilanjutkan pendektesian programnya maka kita dapat memindahkan bagian perintah yg tidak tepat menjadi perintah paling akhir yang akan dijalankan. Sehingga dua perintah lainnya tetap menghasilkan output.

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

Teori :

Digunakan untuk menambahkan karakter pada data sesuai dengan indeks yang dicantumkan.

Source Code (SC) :

“Cara Pertama”

```
1  package sda.tugas1;
2
3  import java.util.ArrayList;
4
5  public class soal6 {
6      Run | Debug
7      public static void main(String[] args) {
8          // Nomor 6 [add]
9          ArrayList<String> nama = new ArrayList<String>();
10         nama.add("N");
11         nama.add("D");
12         nama.add("R");
13         nama.add("Y");
14
15         nama.add(0, "E");
16         nama.add(2, "F");
17         nama.add(3, "G");
18         nama.add(4, "H");
19         nama.add(6, "H");
20         nama.add(-3, "J");
21         System.out.println(nama);
22     }
23
24 }
```

```
Exception in thread "main" java.lang.IndexOutOfBoundsException: Index: -3, Size: 9
```

Penjelasan :

Program tidak mengeluarkan hasil. Perintah output setali sehingga jika ada satu bagian indeks tidak memenuhi maka secara keseluruhan program tidak akan mengeluarkan output hasil. Kita diminta untuk menghilangkan perintah penambahan pada indeks(-3).

“Cara Kedua”

```
1 package sda.tugas1;
2
3 import java.util.ArrayList;
4
5 public class soal6 {
6     Run | Debug
7     public static void main(String[] args) {
8         // Nomor 6 [add]
9         ArrayList<String> nama = new ArrayList<String>();
10        nama.add("N");
11        nama.add("D");
12        nama.add("R");
13        nama.add("Y");
14
15        nama.add(0, "E");
16        nama.add(2, "F");
17        nama.add(3, "G");
18        nama.add(4, "H");
19        nama.add(6, "H");
20        //nama.add(-3, "J");
21        System.out.println(nama);
22    }
23 }
```

[E, N, F, G, H, D, H, R, Y]

Penjelasan :

Setelah perintah pada indeks(-3) dijadikan bentuk komen dengan penambahan karakter dua garis miring (//) maka program menghasilkan output yakni [E, N, F, G, H, R, Y]. System.out yang digunakan satu pada bagian akhir sehingga program hanya menghasilkan satu output untuk keseluruhan perintah.

“Cara Ketiga”

```
1 package sda.tugas1;
2
3 import java.util.ArrayList;
4
5 public class soal6 {
6     Run | Debug
7     public static void main(String[] args) {
8         // Nomor 6 [add]
9         ArrayList<String> nama = new ArrayList<String>();
10        nama.add("N");
11        nama.add("D");
12        nama.add("R");
13        nama.add("Y");
14
15        nama.add(0,"E");
16        System.out.println("Hasil setelah ditambahkan E pada indeks(0) = " + nama);
17        nama.add(2,"F");
18        System.out.println("Hasil setelah ditambahkan F pada indeks(2) = " + nama);
19        nama.add(3,"G");
20        System.out.println("Hasil setelah ditambahkan G pada indeks(3) = " + nama);
21        nama.add(4,"H");
22        System.out.println("Hasil setelah ditambahkan H pada indeks(4) = " + nama);
23        nama.add(6,"H");
24        System.out.println("Hasil setelah ditambahkan H pada indeks(6) = " + nama);
25        nama.add(-3,"J");
26        System.out.println("Hasil setelah ditambahkan J pada indeks(-3) = " + nama);
27    }
```

```
Hasil setelah ditambahkan E pada indeks(0) = [E, N, D, R, Y]
Hasil setelah ditambahkan F pada indeks(2) = [E, N, F, D, R, Y]
Hasil setelah ditambahkan G pada indeks(3) = [E, N, F, G, D, R, Y]
Hasil setelah ditambahkan H pada indeks(4) = [E, N, F, G, H, D, R, Y]
Hasil setelah ditambahkan H pada indeks(6) = [E, N, F, G, H, D, H, R, Y]
Exception in thread "main" java.lang.IndexOutOfBoundsException: Index: -3, Size: 9
```

Penjelasan :

Kita dapat menambahkan `System.out` diakhir setiap bagian perintah untuk mengetahui perubahan yang terjadi.