

11S20018

Ruth Aulya Silalahi

1.

Anda telah diperkenalkan mengenai berbagai jenis algoritma rekursif yang umum digunakan dan juga contoh implementasi algoritma rekursif tersebut dalam pemrograman menggunakan Bahasa Java. Untuk menguji pemahaman Anda kerjakan soal 7.31. Gunakan rekursi untuk mencetak semua permutasi karakter dalam string str tersebut.

7.31 Write the routine with the declaration

```
public static void permute( String str );
```

that prints all the permutations of the characters in the string str. If str is "abc", then the strings output are abc, acb, bac, bca, cab, and cba. Use recursion.

Jawab:

[Permutation.java](#)

```
run:
ABC
ACB
BAC
BCA
CBA
CAB
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

2.

Kerjakan soal 7.36, buatlah dua versi. Yang pertama tanpa menggunakan Collections API dan yang kedua menggunakan salah satu dari Collections API. Lakukan dengan menggunakan rekursi.

7.36 The method printReverse takes a Scanner as a parameter, prints each line in the Scanner stream, and closes the Scanner when it is done. However, the lines are to be output in reverse order of their occurrence. In other words, the last line is output first, and the first line is output last. Implement printReverse without using any Collections API or user-written containers. Do so by using recursion (in which you output the first line AFTER recursively outputting the subsequent lines in reverse).

Jawab:

Tanpa Collections API: [Main.java](#)

```
run:
R
U
T
H
A

A
H
T
U
R
BUILD SUCCESSFUL (total time: 20 seconds)
```

Pakai Collection API: [Driver.java](#)

```
run:
Input:
a k u
u k a BUILD SUCCESSFUL (total time: 17 seconds)
```

3.

Carilah apa saja aturan-aturan rekursi. Jelaskan aturan-aturan dari rekursi tersebut berdasarkan apa yang Anda pahami (jika perlu dibuatkan contohnya, Anda boleh mencantumkan contoh tersebut).

Jawab:

1. Punya kasus dasar

Kasus yang sangat sederhana yang dapat memproses input tanpa perlu melakukan rekursif (memanggil method) lagi

2. Rekursif mengarah ke kasus dasar

3. “You gotta believe”. Asumsikan rekursif bekerja benar. Pada proses pemanggilan rekursif, asumsikan bahwa pemanggilan rekursif (untuk problem yang lebih kecil) adalah benar.

Contoh: pangkatRekursif (x, n)

- Asumsikan: pangkatRekursif (x, n - 1) menghasilkan nilai yang benar.
 - Nilai tersebut harus diapakan sehingga menghasilkan nilai pangkatRekursif (x,n) yang benar?
 - Jawabannya: dikalikan dengan x
4. Aturan penggabungan: Hindari duplikasi pemanggilan rekursif untuk sub-problem yang sama.