

**LAPORAN HASIL PRAKTIKUM ALGORITMA DAN
STRUKTUR DATA**

JOBSHEET 4



MUHAMMAD AMMAR HAFIZH

(2341720074)

D-IV TEKNIK INFORMATIKA – 1E

Jurusan Teknologi Informasi

Politeknik Negeri Malang

Pertanyaan Percobaan 1

1. Pada base line Algoritma Divide Conquer untuk melakukan pencarian nilai faktorial, jelaskan perbedaan bagian kode pada penggunaan if dan else!
 - if($n==1$) bermaksud untuk jika data/nilai pada elemen adalah 1 maka method akan mengembalikan nilai 1.
 - Else bermaksud jika data/nilai pada elemen lebih dari 1 maka method akan menjalankan perintah yaitu nilai dikali pengurangan 1 nilai itu sendiri.
2. Apakah memungkinkan perulangan pada method faktorialBF() dirubah selain menggunakan for?Buktikan!
 - Bisa dengan menggunakan while
 - Before

```
int faktorialBF(int n) {  
    int fakto = 1;  
    for (int i = 1; i <= n; i++) {  
        fakto = fakto * i;  
    }  
    return fakto;  
}
```

- after

```
int faktorialBF(int n) {  
    int fakto = 1;  
    int i = 1;  
    while (i <= n) {  
        fakto = fakto * i;  
        i++;  
    }  
    return fakto;  
}
```

3. Jelaskan perbedaan antara fakto *= i; dan int fakto = n * faktorialDC(n-1); !
 - ($\text{fakto} * = i$) = ($\text{fakto} = \text{fakto} * i$)
 - $\text{Fakto} = n * \text{faktorialDC}(n-1)$ = n dikali n - 1 atau nilai dikali nilai tersebut dikurang 1.

Pertanyaan Percobaan 2

1. Jelaskan mengenai perbedaan 2 method yang dibuat yaitu PangkatBF() dan PangkatDC()!
 - Pada pangkat Brute Force perulangan dilakukan sebanyak pangkat dr suatu angka dan di dalam perulangan ada perkalian angka tersebut dengan dirinya sampai perulangan selesai
 - Pada pangkat Divide Conquer jika pangkat sama dengan 1 maka method langsung mengembalikan nilai angka tanpa adanya operasi. Dan jika pangkat modulus 2 sama dengan 1 maka terjadi operasi angka pangkat dibagi 2 dikali angkat pangkat dibagi 2 dikali angka.
2. Apakah tahap combine sudah termasuk dalam kode tersebut? Tunjukkan!

- Sudah

```
int pangkatDC(int a, int n){
    if(n==1){
        return a;
    }else{
        if (n%2==1) {
            return (pangkatDC(a, n/2) * pangkatDC(a, n/2) * a);
        }
        else{
            return (pangkatDC(a, n/2) * pangkatDC(a, n/2));
        }
    }
}
```

3. Modifikasi kode program tersebut, anggap proses pengisian atribut dilakukan dengan konstruktor.

- Before

```
pangkat[] png = new pangkat[elemen];
for (int i = 0; i < elemen; i++) {
    png[i] = new pangkat();
    System.out.println(x:"Masukan Nilai Yang Hendak Dipangkatkan : ");
    png[i].nilai = sc.nextInt();
    System.out.println(x:"Masukan Nilai Pangkat : ");
    png[i].pangkat = sc.nextInt();
}
```

- After

```
pangkat[] png = new pangkat[elemen];
for (int i = 0; i < elemen; i++) {
    System.out.println(x:"Masukan Nilai Yang Hendak Dipangkatkan : ");
    int nilai = sc.nextInt();
    System.out.println(x:"Masukan Nilai Pangkat : ");
    int pangkat = sc.nextInt();
    png[i] = new pangkat(nilai,pangkat);
}
```

4. Tambahkan menu agar salah satu method yang terpilih saja yang akan dijalankan menggunakan switch-case!

-

```
switch (menu) {
    case 1:
        System.out.println(x:"HASIL PANGKAT - BRUTE FORCE");
        for (int i = 0; i < elemen; i++) {
            System.out.println("Hasil Dari "
                + png[i].nilai
                + " Pangkat "
                + png[i].pangkat
                + " adalah "
                + png[i].pangkatBF(png[i].nilai, png[i].pangkat));
        }
        break;
    case 2:
        System.out.println(x:"HASIL PANGKAT - DIVIDE CONQUER");
        for (int i = 0; i < elemen; i++) {
            System.out.println("Hasil Dari "
                + png[i].nilai
                + " Pangkat "
                + png[i].pangkat
                + " adalah "
                + png[i].pangkatDC(png[i].nilai, png[i].pangkat));
        }
        break;
}
```

Pertanyaan Percobaan 3

1. Mengapa terdapat formulasi return value berikut?Jelaskan!

```
return lsum+rsum+arr[mid];
```

- Mengembalikan nilai yang sudah dioperasikan sebelumnya dengan menambah keseluruhan hasil.
2. Kenapa dibutuhkan variable mid pada method TotalDC()?
 - Agar membagi sub array kiri dan kanan
 3. Program perhitungan keuntungan suatu perusahaan ini hanya untuk satu perusahaan saja. Bagaimana cara menghitung sekaligus keuntungan beberapa bulan untuk beberapa perusahaan.(Setiap perusahaan bisa saja memiliki jumlah bulan berbeda-beda)? Buktikan dengan program!

- Before

```
package minggu5.Code.BruteForceDivideConquer;

import java.util.Scanner;

public class MainSum {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.println("=====");
        System.out.println("Program Menghitung Keuntungan Total (Satuan Juta Misal 5.9)");
        System.out.print("Masukan Jumlah Bulan : ");
        int elm = sc.nextInt();

        Sum sm = new Sum(elm);
        System.out.println("=====");
        for (int i = 0; i < sm.element; i++) {
            System.out.print("Masukan Untung Bulan ke-" + (i+1) + " = ");
            sm.keuntungan[i] = sc.nextDouble();
        }

        System.out.println("=====");
        System.out.println("Algoritma Brute Force");
        System.out.println("Total Keuntungan Perusahaan selama " + sm.element + " bulan adalah = " + sm.totalBF(sm.keuntungan));
        System.out.println("=====");
        System.out.println("Algoritma Divide Conquer");
        System.out.println("Total Keuntungan Perusahaan selama " + sm.element + " bulan adalah = " + sm.totalDC(sm.keuntungan, 1, 0, sm.element));
    }
}
```

- After

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    int range = 0;
    System.out.println("=====");
    System.out.print("Masukan Jumlah Perusahaan : ");
    int jml = sc.nextInt();

    while (range < jml) {
        range++;
        Sum[] array = new Sum[jml];

        for (int i = 0; i < jml; i++) {
            array[i] = new Sum(jml);
        }

        System.out.println("=====");
        System.out.println("Program Menghitung Keuntungan Total (Satuan Juta Misal 5.9)");
        System.out.print("Masukan Jumlah Bulan : ");
        int elm = sc.nextInt();

        Sum sm = new Sum(elm);
        System.out.println("=====");
        for (int i = 0; i < sm.element; i++) {
            System.out.print("Masukan Untung Bulan ke-" + (i + 1) + " = ");
            sm.keuntungan[i] = sc.nextDouble();
        }

        System.out.println("=====");
        System.out.println("Algoritma Brute Force");
        System.out.println("Total Keuntungan Perusahaan ke-" + range + " selama " + sm.element + " bulan adalah = " + sm.totalBF(sm.keuntungan));
        System.out.println("=====");
        System.out.println("Algoritma Divide Conquer");
        System.out.println("Total Keuntungan Perusahaan ke-" + range + " selama " + sm.element + " bulan adalah = " + sm.totalDC(sm.keuntungan, 1, 0, sm.element - 1));
    }
}
```

Tugas

1. Sebuah showroom memiliki daftar mobil dengan data sesuai tabel di bawah ini

merk	tipe	tahun	top_acceleration	top_power
BMW	M2 Coupe	2016	6816	728
Ford	Fiesta ST	2014	3921	575
Nissan	370Z	2009	4360	657
Subaru	BRZ	2014	4058	609
Subaru	Impreza WRX STI	2013	6255	703
Toyota	AE86 Trueno	1986	3700	553
Toyota	86/GT86	2014	4180	609
Volkswagen	Golf GTI	2014	4180	631

Tentukan:

- a) top_acceleration tertinggi menggunakan Divide and Conquer!
- b) top_acceleration terendah menggunakan Divide and Conquer!
- c) Rata-rata top_power dari seluruh mobil menggunakan Brute Force!

```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! https://aka.ms/PSWindows

PS D:\Kuliah\Semester-2\Algoritma Dan Struktur Data> & 'C:\Program Files\Java\jdk-20\bin\java.exe' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\VICTUS\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\205047a4bc81f3a351f2cccaa49b72df\redhat.java\jdt_ws\Algoritma Dan Struktur Data_5c9a4305\bin' 'minggu5.Code.Tugas.CarMain'
Top Acceleration Tertinggi : 6816
Top Acceleration Terendah : 3700
Rata-Rata Top Power : 633
PS D:\Kuliah\Semester-2\Algoritma Dan Struktur Data>
```