

Job Sheet 12

Nama : Raihan Daffa Izzuddin

NIM : 244107020113

Kelas : 1D

Absen : 24

Percobaan 1

1. Buat fungsi static dengan nama faktorialRekursif(), dengan tipe data kembalian fungsi int dan memiliki 1 parameter dengan tipe data int berupa bilangan yang akan dihitung nilai faktorialnya.

```
1 public class Percobaan1 {  
2  
3     static int faktorialRekursif (int n){  
4         if (n == 0){  
5             return (1);  
6         } else {  
7             return (n * faktorialRekursif(n-1));  
8         }  
9     }  
}
```

2. Membuat lagi fungsi static dengan nama faktorialIteratif(), dengan tipe data kembalian fungsi int dan memiliki 1 parameter dengan tipe data int berupa bilangan yang akan dihitung nilai faktorialnya.

```
static int faktorialIteratif (int n){  
    int faktor = 1;  
    for (int i = n; i >= 1; i--){  
        faktor = faktor * i;  
    }  
    return faktor;  
}
```

3. Membuat fungsi main dan lakukan pemanggilan terhadap kedua fungsi yang telah dibuat sebelumnya, dan tampilkan hasil yang didapatkan.

```
public static void main(String[] args) {  
    System.out.println(faktorialRekursif(n:5));  
    System.out.println(faktorialIteratif(n:5));  
}
```

4. Hasil run program

```
120  
120
```

Pertanyaan

1. Fungsi rekursif adalah sebuah fungsi dalam pemrograman yang memanggil dirinya sendiri.
2. Untuk menghitung faktorial
3. Hasilnya sama, alur fungsi rekursif menggunakan if else, pada fungsi rekursif akan memanggil dirinya sampai kondisi base case terpenuhi yaitu $n == 0$, sedangkan alur fungsi iteratif yaitu menggunakan perulangan for yang akan berhenti hingga kondisinya false

Percobaan 2

1. Membuat fungsi static dengan nama hitungPangkat(), dengan tipe data kembalian fungsi int dan memiliki 2 parameter dengan tipe data int berupa bilangan yang akan dihitung pangkatnya dan bilangan pangkatnya.

```
import java.util.Scanner;

public class Percobaan2 {

    static int hitungPangkat(int x, int y) {
        if (y == 0) {
            return (1);
        } else {
            return (x * hitungPangkat(x, y - 1));
        }
    }
}
```

2. Membuat fungsi main kemudian mendeklarasikan Scanner, variabel bilangan dan pangkat

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    int bilangan, pangkat;
```

3. Menambahkan kode untuk menerima input

```
System.out.print(s:"Bilangan yang dihitung: ");
bilangan = sc.nextInt();
System.out.print(s:"Pangkat: ");
pangkat = sc.nextInt();
```

4. Melakukan pemanggilan fungsi

```
System.out.println(hitungPangkat(bilangan, pangkat));
```

5. Hasil run program

```
andri.java (JDK-11) (JDK-11)
Bilangan yang dihitung: 2
Pangkat: 3
8
```

Pertanyaan

1. Fungsi tersebut akan dijalankan hingga $y == 0$
2. Kode program

```
import java.util.Scanner;

public class Percobaan2 {

    static int hitungPangkat(int x, int y) {
        if (y == 0) {
            System.out.print(s:"1");
            return (1);
        } else {
            System.out.print(x + "x");
            return (x * hitungPangkat(x, y - 1));
        }
    }

    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        int bilangan, pangkat;

        System.out.print(s:"Bilangan yang dihitung: ");
        bilangan = sc.nextInt();
        System.out.print(s:"Pangkat: ");
        pangkat = sc.nextInt();

        int hasil = hitungPangkat(bilangan, pangkat);
        System.out.println(" = " + hasil);
    }
}
```

Hasil run

```
Sheet12_85d14557 (bin) - Percobaan2
Bilangan yang dihitung: 2
Pangkat: 5
2x2x2x2x2x1 = 32
```

Percobaan 3

1. Buat fungsi static dengan nama hitungLaba(), dengan tipe data kembalian fungsi double dan memiliki 2 parameter dengan tipe data int berupa saldo investor dan lamanya investasi.

```
public class Percobaan3 {  
    static double hitungLaba(double saldo, int tahun){  
        if (tahun == 0){  
            return (saldo);  
        } else {  
            return (1.11 * hitungLaba(saldo, tahun-1));  
        }  
    }  
}
```

2. Membuat fungsi main kemudian mendeklarasikan Scanner, variabel double saldoAwal dan int tahun

```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner sc = new Scanner (System.in);  
  
    double saldoAwal;  
    int tahun;
```

3. Menambahkan kode untuk menerima input

```
System.out.print(s:"Jumlah saldo awal: ");  
saldoAwal = sc.nextDouble();  
System.out.print(s:"Lamanya investasi (tahun) : ");  
tahun = sc.nextInt();
```

4. Melakukan pemanggilan fungsi hitungLaba

```
System.out.print("Jumlah saldo setelah "+ tahun + " tahun : ");  
System.out.println(hitungLaba(saldoAwal, tahun));
```

5. Hasil run program

```
Jumlah saldo awal: 100000  
Lamanya investasi (tahun) : 5  
Jumlah saldo setelah 5 tahun : 168505.81551000007
```

Pertanyaan

1. Pada percobaan 3 yang merupakan base case adalah :

```
if (tahun == 0){  
    return (saldo);
```

dan yang merupakan recursion call adalah :

```
return (1.11 * hitungLaba(saldo, tahun-1));
```

2. Fase Ekspansi

-1.11 * hitungLaba(10000, 2)

-1.11 * hitungLaba(10000, 1)

-1.11 * hitungLaba(10000, 0)

-hasil = 100000

Fase Substitusi

-hasil = 100000

-1.11 * 100000 = 111000

-1.11 * 111000 = 123210

-1.11 * 123210 = 136367.1

Tugas

1. Kode program

```
import java.util.Scanner;
public class Tugas1 {

    static void deretDescendingRekursif(int n) {
        if (n < 0) {
            return;
        } else {
            System.out.print(n + " ");
            deretDescendingRekursif(n - 1);
            return;
        }
    }

    static void deretDescendingIteratif(int n) {
        for (int i = n; i >= 0; i--) {
            System.out.print(i + " ");
        }
    }

    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.print(s:"Input bilangan: ");
        int n = input.nextInt();

        System.out.print(s:"Deret Rekursif:");
        deretDescendingRekursif(n);
        System.out.println();
        System.out.print(s:"Deret Iteratif:");
        deretDescendingIteratif(n);
    }
}
```

Hasil run

```
Input bilangan: 10
Deret Rekursif:10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Deret Iteratif:10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
```

2. Kode program

```
import java.util.Scanner;

public class Tugas2 {

    static int hitungPenjumlahan(int n) {
        if (n == 1) {
            System.out.print(s:"1");
            return 1;
        } else {
            int tambah = hitungPenjumlahan(n - 1);
            System.out.print(s:"+" + n);
            return n + tambah;
        }
    }

    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        System.out.print(s:"Input bilangan: ");
        int bilangan = input.nextInt();

        int total = hitungPenjumlahan(bilangan);
        System.out.println(s:" = " + total);
    }
}
```

Hasil run

```
Input bilangan: 10
1+2+3+4+5+6+7+8+9+10 = 55
```

3. Kode program

```
import java.util.Scanner;
public class Tugas3 {

    public static int Fibonacci(int n) {
        if (n == 0 || n == 1) {
            return n;
        } else {
            return Fibonacci(n - 1) + Fibonacci(n - 2);
        }
    }

    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        System.out.print(s:"Input bulan : ");
        int bulan = input.nextInt();
        int total = Fibonacci(bulan);

        System.out.println("Total pasangan marmut pada bulan ke-" + bulan + " adalah: " + total);
    }
}
```

Hasil run

```
Input bulan : 8
Total pasangan marmut pada bulan ke-8 adalah: 21
```