

POLITEKNIK NEGERI MALANG
TEKNOLOGI INFORMASI
D-IV TEKNIK INFORMATIKA



Mohammad Ariq Baihaqi
244107020161
TI – 1A / 16

Pertanyaan 2.1

1. Apa yang dimaksud dengan fungsi rekursif?

- Fungsi yang memanggil dirinya sendiri dalam proses penyelesaiannya

2. Pada Percobaan1, apakah hasil yang diberikan fungsi faktorialRekursif() dan fungsi faktorialIteratif() sama? Jelaskan perbedaan alur jalannya program pada penggunaan fungsi rekursif dan fungsi iteratif!

1. Alur fungsi Rekrusif:

- Fungsi ini bekerja dengan memecah masalah menjadi versi yang lebih kecil
- Pada setiap pemanggilan, nilai n berkurang hingga mencapai kondisi dasar ($n == 0$);

2. Alur fungsi Iteratif

- Fungsi ini menggunakan loop menghitung factorial
- Inisialisasi nilai factor dengan 1, kemudian dikalikan beturut-turut denfan I dari n hinga 1

Pertanyaan 2.2

1. Pada Percobaan2, terdapat pemanggilan fungsi rekursif `hitungPangkat(bilangan, pangkat)` pada fungsi `main`, kemudian dilakukan pemanggilan fungsi `hitungPangkat()` secara berulang kali. Jelaskan sampai kapan proses pemanggilan fungsi tersebut akan dijalankan!
 - fungsi rekursif `hitungPangkat(x, y)` akan terus dipanggil secara berulang hingga kondisi dasar terpenuhi, yaitu ketika nilai $y == 0$.
2. Tambahkan kode program untuk mencetak deret perhitungan pangkatnya. Contoh:
`hitungPangkat(2,5)` dicetak $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 1 = 32$

```
package minggu14;
import java.util.Scanner;

public class Percobaan2modif {
    static int hitungPangkat(int x, int y) {
        if (y == 0) {
            System.out.print("1");
            return 1;
        } else {
            System.out.print(x);
            if (y > 1) {
                System.out.print(" x ");
            }
            return x * hitungPangkat(x, y - 1);
        }
    }

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

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

        System.out.print("Perhitungan: ");
        int hasil = hitungPangkat(bilangan, pangkat);
        System.out.println(" = " + hasil); // Cetak hasil
    }
}
```

Pertanyaan 2.3

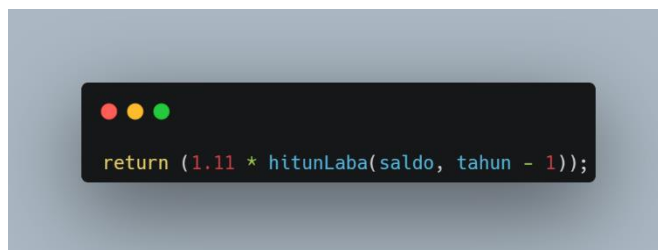
1. Pada Percobaan3, sebutkan blok kode program manakah yang merupakan “base case” dan “recursion call”!

- Base case



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

- Recursion Call



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

2. Jabarkan trace fase ekspansi dan fase substitusi algoritma perhitungan laba di atas jika diberikan nilai `hitungLaba(100000,3)`

- Trace fase:
 1. `hitungLaba(100000, 3)`
mengembalikan `1.11 * hitungLaba(100000, 2)`
 2. `hitungLaba(100000, 2)`
mengembalikan `1.11 * hitungLaba(100000, 1)`
 3. `hitungLaba(100000, 1)`

mengembalikan $1.11 * \text{hitungLaba}(100000, 0)$

4. $\text{hitungLaba}(100000, 0)$

base case tercapai, mengembalikan 100000

- Fase substitusi

1. $\text{hitungLaba}(100000, 0) = 100000$

2. $\text{hitungLaba}(100000, 1)$

$= 1.11 * 100000$

$= 111000$

3. $\text{hitungLaba}(100000, 2)$

$= 1.11 * 111000$

$= 123210$

4. $\text{hitungLaba}(100000, 3)$

$= 1.11 * 123210$

$= 136763.1$

3. Tugas

Buatlah program yang mengimplementasikan fungsi rekursif dan fungsi iteratif untuk menghitung dan mencetak total nilai, dengan input $N \rightarrow 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + \dots + N$. Contoh:

```
Masukkan jumlah angka yang ingin dihitung (N): 4
Masukkan angka ke-4: 100
Masukkan angka ke-3: 80
Masukkan angka ke-2: 75
Masukkan angka ke-1: 65
Total dari 4 angka yang dimasukkan adalah: 320
```

```

package minggu14;
import java.util.Scanner;
public class HitungTotalNilai16 {

    public static int hitungTtotalIteratif(int[] angka, int N) {
        int total = 0;
        for (int i = 0; i < N; i++) {
            total += angka[i];
        }
        return total;
    }

    public static int hitungTotalRekrusif(int[] angka, int N) {
        if (N <= 0) {
            return 0;
        }
        return angka[N - 1] + hitungTotalRekrusif(angka, N - 1);
    }

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

        System.out.print("Masukkan jumlah angka yang ingin dihitung (N): ");
        int N = sc.nextInt();

        int[] angka = new int[N];

        //Memasukkan angka
        for (int i = N; i > 0; i--) {
            System.out.print("Masukkan angka ke-" + i + " : ");
            angka[N - i] = sc.nextInt();
        }

        //Menghitung total menggunakan fungsi iteratif
        int totalIteratif = hitungTtotalIteratif(angka, N);
        System.out.println("Total dari " + N + " angka yang dimasukkan menggunakan iteratif adalah: " +
totalIteratif);

        //Menghitung total menggunakan fungsi Rekrusif
        int totaltRekrusif = hitungTotalRekrusif(angka, N);
        System.out.println("Total dari " + N + " angka yang dimasukkan menggunakan rekrusif adalah: " +
totaltRekrusif);
    }
}

```