

## UTS\_Lab3\_OOPJava

Nama : Filbert Wijaya

NIM : 211401045

Kom : B

1. Jelaskan pengertian term berikut dan berikan contoh kodingan nya:

a. Class

Class adalah cetakan (yang dapat digunakan berulang-ulang) untuk membuat objek.

Contoh:

```
public Mahasiswa {  
    String nama;  
    String nim;  
}
```

b. Object

Object adalah turunan dari class.

Contoh:

```
public static void main(String[] args) {  
    Mahasiswa mahasiswa = new Mahasiswa();  
    mahasiswa.nama = "Filbert";  
    mahasiswa.nim = "211401045";  
    System.out.println(mahasiswa.nama);  
    System.out.println(mahasiswa.nim);  
}
```

c. Constructor

Constructor adalah method yang pertama dijalankan ketika objek dibuat.

Contoh:

```
class Mahasiswa {  
    String nama;  
    String nim;  
    Mahasiswa(String nama, String nim){  
        this.nama = nama;  
        this.nim = nim;  
    }  
}
```

d. Method Overloading

Method Overloading adalah beberapa method yang dapat dibuat dengan nama yang sama tetapi dengan tipe data parameter atau jumlah parameter yang berbeda.

Contoh:

```
class Mahasiswa {  
    String nama;  
    String nim;  
  
    Mahasiswa(){  
        this.nama = "kosong";  
        this.nim = "kosong";  
    }  
    Mahasiswa(String nama, String nim){  
        this.nama = nama;  
        this.nim = nim;  
    }  
}
```

e. Method setter dan getter

Method setter adalah method untuk memasukkan nilai dan method getter adalah method untuk mendapatkan nilai.

Contoh:

```
//method setter
void inputDataMahasiswa(String nama, String nim){
    this.nama = nama;
    this.nim = nim;
}

//method getter
String ambilNamaMahasiswa(){
    return this.nama;
}
```

## 2. Buatlah Program Reverse String Dengan Ketentuan :

### a. Reverse Perhuruf

Contoh :     Input = Pemrograman  
                   Output = namargormeP

### b. Reverse Perkata

Contoh :     Input = Pemrograman Berorientasi Objek  
                   Output = Objek Berorientasi Pemrograman

```
import java.util.Scanner;

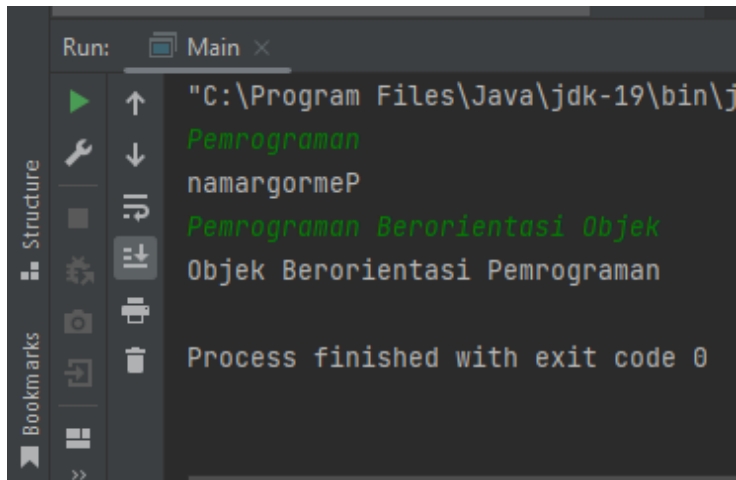
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);

        // per huruf
        char[] per_huruf = input.nextLine().toCharArray();
        for(int i = 0; i < per_huruf.length/2; i++){
            char temp = per_huruf[i];
            per_huruf[i] = per_huruf[per_huruf.length-1-i];
            per_huruf[per_huruf.length-1-i] = temp;
        }
        System.out.println(per_huruf);

        // per kata
        String per_kata = input.nextLine();
        String bagian[] = per_kata.split(" ");
        per_kata = "";

        for(int i=0; i< bagian.length; i++){
            per_kata += bagian[bagian.length-1-i] + " ";
        }

        System.out.println(per_kata);
    }
}
```



### 3. NIM GANJIL

Ada sebuah kelas **Account** yang memodelkan akun rekening bank seperti yang ditunjukkan pada class diagram berikut. Method kredit (amount) dan debit(amount) berfungsi untuk menambah atau mengurangi saldo. Metode transferTo (anotherAccount, amount) berfungsi untuk mentransfer jumlah tertentu dari Akun ini ke Akun yang lainnya. **Tuliskanlah kodingan program untuk kelas Account tersebut.**

```
class Account {
    String id, name;
    int balance = 0;

    public Account(String id, String name){
        this.id = id;
        this.name = name;
    }

    public Account(String id, String name, int balance){
        this.id = id;
        this.name = name;
        this.balance = balance;
    }

    public String getID(){
        return id;
    }

    public String getName(){
        return name;
    }

    public int getBalance(){
        return balance;
    }
}
```

```

    }

    public int credit(int amount){
        balance += amount;
        return balance;
    }

    public int debit(int amount){
        if(amount <= balance){
            balance -= amount;
        } else {
            System.out.println("Amount exceeded balance");
        }
        return balance;
    }

    public int transferTo(Account another, int amount){
        if(amount <= balance){
            another.balance += amount;
            this.balance -= amount;
        } else {
            System.out.println("Amount exceeded balance");
        }
        return balance;
    }

    public String toString(){
        return "Account[id="+id+",name="+name+",balance="+balance+"]";
    }
}

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        // Test constructor and toString()
        Account a1 = new Account("A101", "Lorenzo Liunardo", 88);
        System.out.println(a1); //toString()
        Account a2 = new Account("A102", "Harry Sion");
        System.out.println(a2);

        // Test Getters
        System.out.println("ID: " + a1.getID());
        System.out.println("Name: " + a1.getName());
        System.out.println("Balance: " + a1.getBalance());

        // Test credit() and debit()
        a1.credit(100);
        System.out.println(a1);
        a1.debit(50);
        System.out.println(a1);
        a1.debit(500); // debit() error
        System.out.println(a1);

        // Test transfer()
        a1.transferTo(a2, 100); // toString()
        System.out.println(a1);
        System.out.println(a2);
    }
}

```

```
}  
}
```

```
"C:\Program Files\Java\jdk-19\bin\java.exe" "-javaagen  
Account[id=A101,name=Lorenzo Liunardo,balance=88]  
Account[id=A102,name=Harry Sion,balance=0]  
ID: A101  
Name: Lorenzo Liunardo  
Balance: 88  
Account[id=A101,name=Lorenzo Liunardo,balance=188]  
Account[id=A101,name=Lorenzo Liunardo,balance=138]  
Amount exceeded balance  
Account[id=A101,name=Lorenzo Liunardo,balance=138]  
Account[id=A101,name=Lorenzo Liunardo,balance=38]  
Account[id=A102,name=Harry Sion,balance=100]  
  
Process finished with exit code 0  
|
```

4. Buatlah Sebuah Program Menggunakan Overloading Dan Constructor Untuk Menghitung Rumus Complex Dari Mata Pelajaran Fisika dan Matematika, setiap orang boleh memilih secara bebas rumus apa yang ingin dioperasikan dalam program.

Rumus Fisika (Fotolistrik) dan Matematika (Bunga Majemuk)

```
import java.util.Scanner;  
  
class Fotolistrik {  
    double energiFoton;  
    double nilaiKonstantaPlanck = 6.63*Math.pow(10, -34);  
    double frekuensiCahaya;  
    int jumlahFoton;  
  
    Fotolistrik(double frekuensiCahaya){  
        this.frekuensiCahaya = frekuensiCahaya;  
        this.jumlahFoton = 1;  
        hitungEnergiFoton();  
    }  
}
```

```

    Fotolistrik(double frekuensiCahaya, int jumlahFoton){
        this.frekuensiCahaya = frekuensiCahaya;
        this.jumlahFoton = jumlahFoton;
        hitungEnergiFoton(jumlahFoton);
    }

    void hitungEnergiFoton(){
        energiFoton = nilaiKonstantaPlanck * frekuensiCahaya;
    }

    void hitungEnergiFoton(int jumlahFoton){
        energiFoton = nilaiKonstantaPlanck * frekuensiCahaya * jumlahFoton;
    }
}

class BungaMajemuk {
    double nilaiAkhir;
    double nilaiAwal;
    double persenSukuBunga;
    double jangkaWaktu;

    BungaMajemuk(double nilaiAwal, double persenSukuBunga){
        this.nilaiAwal = nilaiAwal;
        this.persenSukuBunga = persenSukuBunga;
        this.jangkaWaktu = 1;
        hitungNilaiAkhir();
    }

    BungaMajemuk(double nilaiAwal, double persenSukuBunga, double
jangkaWaktu){
        this.nilaiAwal = nilaiAwal;
        this.persenSukuBunga = persenSukuBunga;
        this.jangkaWaktu = jangkaWaktu;
        hitungNilaiAkhir();
    }

    void hitungNilaiAkhir(){
        nilaiAkhir = nilaiAwal * Math.pow((1 + persenSukuBunga/100),
jangkaWaktu);
    }
}

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

        System.out.println("Menghitung rumus fotolistrik (fisika) dan bunga
majemuk (matematika)");
        System.out.println("1. Fotolistrik (fisika)\n2. Bunga majemuk
(matematika)");
        System.out.print("Pilihan: ");
        int pilihan = input.nextInt();
        if(pilihan == 1){
            System.out.println("Menghitung rumus fotolistrik (fisika)");
            System.out.println("1. Jumlah foton default (1 foton)\n2. Jumlah
foton spesifik");
            System.out.print("Pilihan: ");

```

```

        pilihan = input.nextInt();
        if(pilihan == 1){
            System.out.print("Frekuensi cahaya: ");
            double frekuensiCahaya = input.nextDouble();
            Fotolistrik fotolistrik = new Fotolistrik(frekuensiCahaya);
            System.out.println("Energi foton yang didapat adalah
"+fotolistrik.energiFoton);
        } else if(pilihan == 2){
            System.out.print("Frekuensi cahaya: ");
            double frekuensiCahaya = input.nextDouble();
            System.out.print("Jumlah foton: ");
            int jumlahFoton = input.nextInt();
            Fotolistrik fotolistrik = new Fotolistrik(frekuensiCahaya,
jumlahFoton);
            System.out.println("Energi foton yang didapat adalah
"+fotolistrik.energiFoton);
        }

    } else if(pilihan == 2){
        System.out.println("Menghitung bunga majemuk (matematika)");
        System.out.println("1. Jangka waktu default (1 tahun)\n2. Jangka
waktu spesifik");
        System.out.print("Pilihan: ");
        pilihan = input.nextInt();
        if(pilihan == 1){
            System.out.print("Nilai awal: ");
            double nilaiAwal = input.nextDouble();
            System.out.print("Persen suku bunga: ");
            double persenSukuBunga = input.nextDouble();
            BungaMajemuk bungaMajemuk = new BungaMajemuk(nilaiAwal,
persenSukuBunga);
            System.out.print("Nilai akhir yang didapat adalah ");
            System.out.printf("%.2f", bungaMajemuk.nilaiAkhir);
        } else if(pilihan == 2){
            System.out.print("Nilai awal: ");
            double nilaiAwal = input.nextDouble();
            System.out.print("Persen suku bunga: ");
            double persenSukuBunga = input.nextDouble();
            System.out.print("Jangka waktu (tahun): ");
            double jangkaWaktu = input.nextDouble();
            BungaMajemuk bungaMajemuk = new BungaMajemuk(nilaiAwal,
persenSukuBunga, jangkaWaktu);
            System.out.print("Nilai akhir yang didapat adalah ");
            System.out.printf("%.2f", bungaMajemuk.nilaiAkhir);
        }
    } else {
        System.out.println("Pilihan tidak ada");
    }
}
}

```



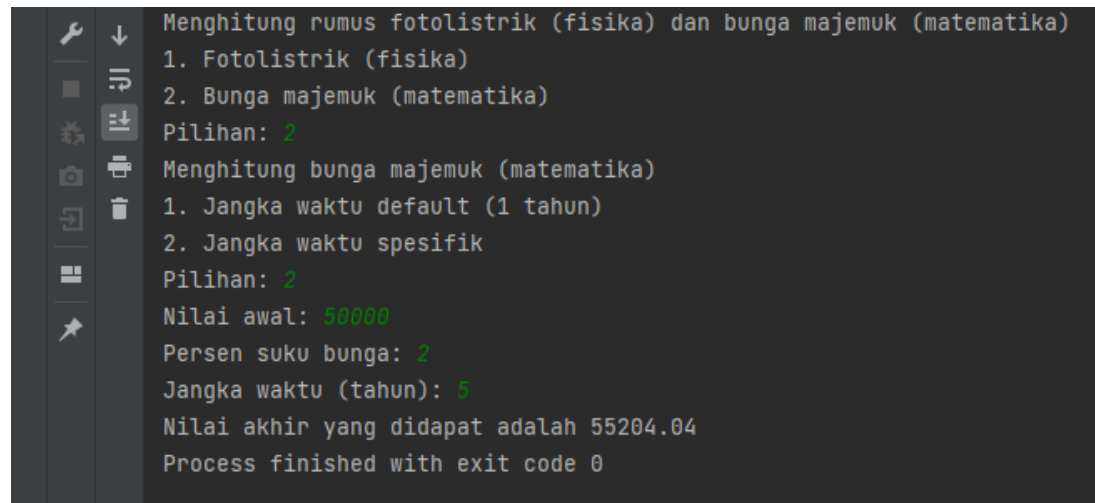
```
Menghitung rumus fotolistrik (fisika) dan bunga majemuk (matematika)
1. Fotolistrik (fisika)
2. Bunga majemuk (matematika)
Pilihan: 1
Menghitung rumus fotolistrik (fisika)
1. Jumlah foton default (1 foton)
2. Jumlah foton spesifik
Pilihan: 1
Frekuensi cahaya: 5
Energi foton yang didapat adalah 3.314999999999999E-33

Process finished with exit code 0
|
```

```
Menghitung rumus fotolistrik (fisika) dan bunga majemuk (matematika)
1. Fotolistrik (fisika)
2. Bunga majemuk (matematika)
Pilihan: 1
Menghitung rumus fotolistrik (fisika)
1. Jumlah foton default (1 foton)
2. Jumlah foton spesifik
Pilihan: 2
Frekuensi cahaya: 5
Jumlah foton: 3
Energi foton yang didapat adalah 9.944999999999998E-33

Process finished with exit code 0
|
```

```
Menghitung rumus fotolistrik (fisika) dan bunga majemuk (matematika)
1. Fotolistrik (fisika)
2. Bunga majemuk (matematika)
Pilihan: 2
Menghitung bunga majemuk (matematika)
1. Jangka waktu default (1 tahun)
2. Jangka waktu spesifik
Pilihan: 1
Nilai awal: 50000
Persen suku bunga: 2
Nilai akhir yang didapat adalah 51000.00
Process finished with exit code 0
|
```



```
Menghitung rumus fotolistrik (fisika) dan bunga majemuk (matematika)
1. Fotolistrik (fisika)
2. Bunga majemuk (matematika)
Pilihan: 2
Menghitung bunga majemuk (matematika)
1. Jangka waktu default (1 tahun)
2. Jangka waktu spesifik
Pilihan: 2
Nilai awal: 50000
Persen suku bunga: 2
Jangka waktu (tahun): 5
Nilai akhir yang didapat adalah 55204.04
Process finished with exit code 0
```