**EXAM 1 JAVA**

**ALFISYAHRI BATUBARA**

1. Object merupakan segala sesuatu yang memiliki wujud atau yang dapat dinalarkan, object memiliki state dan behavior dimana state menggambarkan keadaan object tersebut dan behavior menggambarkan aksi atau tingkah laku yang bisa mempengaruhi state.

Class merupakan cetak biru atau blueprint dari sebuah object, class berisi state dan behavior dari sebuah object. Class dapat dijadikan menjadi beberapa object atau dapat dikatakan 1 class bisa dipakai untuk membuat banyak object

Nama File: ClassObject.java

class Laptop {

    String sMerek, sVga;

    int iRam = 0;

    Laptop(String merek, int ram, String vga) {

        this.sMerek = merek;

        this.iRam = ram;

        this.sVga = vga;

    }

    void setMerek (String newValue){

        this.sMerek = newValue;

    }

    void setRam (int newValue){

        this.iRam = newValue;

    }

    void setVga (String newValue){

        this.sVga = newValue;

    }

    void print(){

        System.out.println("Merek : "+this.sMerek+" Ram : "+this.iRam+" VGA : "+this.sVga);

    }

}

public class ClassObject {

    public static void main(String[] args) {

        Laptop laptop1 = new Laptop("HP", 4, "Radeon R5");

        Laptop laptop2 = new Laptop("Acer", 8, "GTX 1650");

        Laptop laptop3 = new Laptop("ASUS", 4, "GTX 1050");

        laptop1.print();

        laptop2.print();

        laptop3.print();

    }

}

1. Penjelasan :
2. Pertama buat file java, lalu buat class untuk class MobilObject dengan state/instance variable iTahun, sMerek, dan iKecepatan. Lalu buat method constructor untuk set initial state lalu method untuk tambah kecepatan dan kurang kecepatan dimana method tersebut mengubah state iKecepatan jika tambah kecepatan iKecepatan += pertambahan kecepatan dan jika kurang kecepatan iKecepatan -= pengurangan kecepatan dan lakukan print state kecepatan hasil.
3. Buat class public Mobil yang digunakan sebagai main class atau class yang dijalankan pertama kali dan berisi main, lalu buat object mobil baru dengan dengan initial state, lakukan penambahan kecepatan dan pengurangan kecepatan pada object mobil dengan mengakses methodnya.

Nama File : Mobil.java

class MobilObject {

    int iTahun = 2000, iKecepatan = 0;

    String sMerek;

    MobilObject(int tahun, String merek, int kecepatan){

        this.iTahun = tahun;

        this.sMerek = merek;

        this.iKecepatan = kecepatan;

    }

    void TambahKecepatan (int increment){

        this.iKecepatan += increment;

        System.out.println("Kecepatan Saat Ini : " + this.iKecepatan);

    }

    void KurangKecepatan (int decrement){

        this.iKecepatan -= decrement;

        System.out.println("Kecepatan Saat Ini : " + this.iKecepatan);

    }

}

public class Mobil {

    public static void main(String[] args) {

        MobilObject mobil = new MobilObject(2015, "Avanza", 100);

        mobil.TambahKecepatan(20);

        mobil.KurangKecepatan(40);

    }

}

1. Penjelasan :
2. Pertama buat file java, lalu import java.io.\* untuk menggunakan method java scanner, lalu buat class BangunRuang dengan instance variable int volume balok, float volume bola, dan int volume kubus dengan inisialisasi nilai 0 untuk ketiganya.
3. Buat method constructor yang menampilkan menu awal berupa pilihan volume balok, volume bola, volume kubus, average dan summary, dan exit.
4. Lalu buat method untuk perhitungan masing2 volume, method volume balok dengan input parameter int panjang, int lebar, dan int tinggi. Method volume bola dengan input parameter float jari, dan method volume kubus dengan input parameter int rusuk. Ketiga method dibuat dengan nama method sama yaitu Volume dengan perbedaan input parameter (Konsep Method Overloading). Ketiga method mengembalikan nilai hasil perhitungan dan mengubah nilai instance variable masing-masing volume.
5. Buat method untuk menampilkan average dan summary dari volume yang ada, summary untuk menambahkan semua volume, dan average untuk menghitung rata-rata dari semua volume, lalu mencetak ke layar.

Nama File: BangunRuang.java

import java.io.\*;

public class BangunRuang {

    static int iVolumeBalok = 0, iVolumeKubus = 0;

    static float fVolumeBola = 0;

    public static void main(String[] args) {

        InputStreamReader r=new InputStreamReader(System.in);

        BufferedReader br=new BufferedReader(r);

        String menu = "0";

        while (Integer.parseInt(menu) != 5) {

            System.out.println("Menu");

            System.out.println("=====================");

            System.out.println("");

            System.out.println("1. Volume Balok");

            System.out.println("2. Volume Bola");

            System.out.println("3. Volume Kubus");

            System.out.println("4. Average Summary");

            System.out.println("5. Exit");

            System.out.println("");

            System.out.print("Input Menu : ");

            try {

                menu = br.readLine();

                switch (Integer.parseInt(menu)) {

                    case 1:

                        System.out.print("Panjang : ");

                        int panjang = Integer.parseInt(br.readLine());

                        System.out.print("Lebar : ");

                        int lebar = Integer.parseInt(br.readLine());

                        System.out.print("Tinggi : ");

                        int tinggi = Integer.parseInt(br.readLine());

                        System.out.println(Volume(panjang, lebar, tinggi));

                        break;

                    case 2:

                        System.out.print("Jari-jari : ");

                        float jari = Float.parseFloat(br.readLine());

                        System.out.println(Volume(jari));

                        break;

                    case 3:

                        System.out.print("Rusuk : ");

                        int rusuk = Integer.parseInt(br.readLine());

                        System.out.println(Volume(rusuk));

                        break;

                    case 4:

                        Average\_Summary();

                        break;

                    default:

                        break;

                }

            } catch (Exception e) {

                System.out.println(e);

            }

        }

    }

    public static int Volume(int panjang, int lebar, int tinggi){

        int Volume = panjang \* lebar \* tinggi;

        iVolumeBalok = Volume;

        return Volume;

    }

    public static float Volume(float jari){

        float Volume = (22/7) \* jari \* jari \* jari;

        fVolumeBola = Volume;

        return Volume;

    }

    public static int Volume(int rusuk){

        int Volume = rusuk \* rusuk \* rusuk;

        iVolumeKubus = Volume;

        return Volume;

    }

    public static void Average\_Summary(){

        float summary = (iVolumeBalok + fVolumeBola + iVolumeKubus);

        float average = summary / 3;

        System.out.println("Average : " + average);

        System.out.println("Summary : " + summary);

    }

}

1. Program Mahasiswa

Nama File : Mahasiswa.java dan MainMahasiswa.java

public class Mahasiswa {

    int iId = 0, iUts = 0, iUas = 0, iTugas = 0;

    String sNama;

    double dNilaiAkhir;

    public Mahasiswa(int id, String nama, int uts, int uas, int tugas){

        this.iId = id;

        this.sNama = nama;

        this.iUts = uts;

        this.iUas = uas;

        this.iTugas = tugas;

        this.dNilaiAkhir = (0.35 \* uts) + (0.45 \* uas) + (0.2 \* tugas);

    }

    public void setId (int newValue){

        iId = newValue;

    }

    public int getId (){

        return iId;

    }

    public void SetNama (String newValue){

        sNama = newValue;

    }

    public String GetNama (){

        return sNama;

    }

    public void setUts (int newValue){

        iUts = newValue;

        NilaiAkhir(this.iUts, this.iUas, this.iTugas);

    }

    public int getUts (){

        return iUts;

    }

    public void setUas (int newValue){

        iUas = newValue;

        NilaiAkhir(this.iUts, this.iUas, this.iTugas);

    }

    public int getUas (){

        return iUas;

    }

    public void setTugas (int newValue){

        iTugas = newValue;

        NilaiAkhir(this.iUts, this.iUas, this.iTugas);

    }

    public int getTugas (){

        return iTugas;

    }

    public double getNilaiAkhir (){

        return dNilaiAkhir;

    }

    public void NilaiAkhir(int uts, int uas, int tugas){

        double NilaiAkhir = (0.35 \* uts) + (0.45 \* uas) + (0.2 \* tugas);

        this.dNilaiAkhir = Math.round((NilaiAkhir\*100)/100);

    }

}

import java.io.\*;

import java.util.\*;

public class MainMahasiswa {

    static InputStreamReader r=new InputStreamReader(System.in);

    static BufferedReader br=new BufferedReader(r);

    static Map<Integer,Mahasiswa> mMahasiswa=new HashMap<Integer,Mahasiswa>();

    public static void main(String args[])throws Exception{

        String menu = "0";

        while (Integer.parseInt(menu) != 6) {

            System.out.println("Menu");

            System.out.println("=====================");

            System.out.println("");

            System.out.println("1. Tambah Mahasiswa");

            System.out.println("2. Edit Mahasiswa");

            System.out.println("3. Delete Mahasiswa");

            System.out.println("4. Laporan Data Mahasiswa");

            System.out.println("5. Tulis Laporan ke File");

            System.out.println("6. Exit");

            System.out.println("");

            System.out.print("Input Menu : ");

            menu = br.readLine();

            switch (Integer.parseInt(menu)) {

                case 1:

                    BuatObject();

                    break;

                case 2:

                    EditMahasiswa();

                    break;

                case 3:

                    Hapus();

                    break;

                case 4:

                    Laporan();

                    break;

                case 5:

                    TulisLaporan();

                    break;

                default:

                    break;

            }

        }

    }

    public static void BuatObject(){

        try {

            System.out.println("Tambah Mahasiswa");

            System.out.println("=====================");

            System.out.println("");

            System.out.print("ID          : ");

            int id = Integer.parseInt(br.readLine());

            System.out.print("Nama        : ");

            String nama = br.readLine();

            System.out.print("Nilai UTS   : ");

            int uts = Integer.parseInt(br.readLine());

            System.out.print("Nilai UAS   : ");

            int uas = Integer.parseInt(br.readLine());

            System.out.print("Nilai Tugas : ");

            int tugas = Integer.parseInt(br.readLine());

            Mahasiswa mahasiswa = new Mahasiswa(id, nama, uts, uas, tugas);

            mMahasiswa.put(id, mahasiswa);

        } catch (Exception e) {

            System.out.println(e);

        }

    }

    public static void EditMahasiswa(){

        try {

            System.out.print("Masukkan ID Mahasiswa : ");

            int sIdEdit = Integer.parseInt(br.readLine());

            Mahasiswa dataEdit = mMahasiswa.get(sIdEdit);

            System.out.println("Data Sebelumnya : ");

            System.out.println("=========================");

            System.out.println("");

            System.out.println("ID          : " + sIdEdit);

            System.out.println("Nama        : " + dataEdit.GetNama());

            System.out.println("Nilai UTS   : " + dataEdit.getUts());

            System.out.println("Nilai UAS   : " + dataEdit.getUas());

            System.out.println("Nilai Tugas : " + dataEdit.getTugas());

            System.out.println("Nilai Akhir : " + dataEdit.getNilaiAkhir());

            System.out.println("");

            System.out.print("Nama : ");

            String editNama = br.readLine();

            System.out.print("Nilai UTS : ");

            int editUts = Integer.parseInt(br.readLine());

            System.out.print("Nilai UAs : ");

            int editUas = Integer.parseInt(br.readLine());

            System.out.print("Nilai Tugas : ");

            int editTugas = Integer.parseInt(br.readLine());

            dataEdit.SetNama(editNama);

            dataEdit.setUts(editUts);

            dataEdit.setUas(editUas);

            dataEdit.setTugas(editTugas);

            System.out.print("Tekan Enter!");

            br.readLine();

        } catch (Exception e) {

            System.out.println(e);

        }

    }

    public static void Laporan(){

        try {

            Map<Integer, Mahasiswa> map = new TreeMap<>(mMahasiswa);

            Set set = map.entrySet();//Converting to Set so that we can traverse

            Iterator itr=set.iterator();

            System.out.println("Laporan Data Mahasiswa");

            String formatTable = "| %-10s | %-4d | %-4d | %-5d | %.1f        |%n";

            System.out.format("+------------+------+------+-------+-------------+%n");

            System.out.format("| NAMA       | UTS  | UAS  | TUGAS | NILAI AKHIR |%n");

            System.out.format("+------------+------+------+-------+-------------+%n");

            while(itr.hasNext()){

                //Converting to Map.Entry so that we can get key and value separately

                Map.Entry entry = (Map.Entry)itr.next();

                Mahasiswa data = (Mahasiswa)entry.getValue();

                System.out.format(formatTable, data.GetNama(), data.getUts(), data.getUas(), data.getTugas(), Math.round( data.getNilaiAkhir() \* 100.0) / 100.0);

            }

            System.out.format("+------------+------+------+-------+-------------+%n");

            System.out.print("Tekan Enter!");

            br.readLine();

        } catch (Exception e) {

            System.out.println(e);

        }

    }

    public static void Hapus(){

        try {

            System.out.print("Masukkan ID Mahasiswa : ");

            String sIdHapus = br.readLine();

            mMahasiswa.remove(Integer.parseInt(sIdHapus));

            System.out.print("Berhasil Hapus!, Tekan Enter!");

            br.readLine();

        } catch (Exception e) {

            System.out.println(e);

        }

    }

    public static void TulisLaporan(){

        try {

            System.out.print("Input Nama File : ");

            String filename = br.readLine();

            FileWriter fw=new FileWriter(".\\" + filename);

            Set set = mMahasiswa.entrySet();

            Iterator itr=set.iterator();

            String output = "";

            String formatTable = "| %-10s | %-4d | %-4d | %-5d | %.1f        |%n";

            output += output.format("+------------+------+------+-------+-------------+%n");

            output += output.format("| NAMA       | UTS  | UAS  | TUGAS | NILAI AKHIR |%n");

            output += output.format("+------------+------+------+-------+-------------+%n");

            while(itr.hasNext()){

                Map.Entry entry = (Map.Entry)itr.next();

                Mahasiswa data = (Mahasiswa)entry.getValue();

                output += output.format(formatTable, data.GetNama(), data.getUts(), data.getUas(), data.getTugas(), data.getNilaiAkhir());

            }

            output += output.format("+------------+------+------+-------+-------------+%n");

            fw.write(output);

            fw.close();

            System.out.print("Berhasil Tulis Laporan Ke File!, Tekan Enter!");

            br.readLine();

        } catch (Exception e) {

            System.out.println(e);

        }

    }

}