1. **DEFINISI MASALAH**

Sebelum mengerjakan soal di bawah ini tentukan dahulu objek, attribut, behaviour dan class.

1. Buatlah sebuah sistem sederhana yang menyerupai Sistem Informasi Akademik Mahasiswa (SIAM), dengan ketentuan user menginputkan Nama, Nim, IP serta jurusan. Selain itu mahasiswa juga dapat memasukkan kode Mata kuliah, Nama Mata kuliah dan jumlah sks mata kuliah tersebut. Jumlah sks yang di ambil harus sesuai dengan IP yang di dapat pada semester lalu. Buat skenario dengan banyak mahasiswa minimal 3 orang.
2. **SOURCE CODE**

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31 | //Nama : Felix Yosa H. S.  //NIM : 155150400111129  //Kelas : SI-H  package mainsiam;  public class Siam {  int i;  String namamhs[] = new String[99];  String nimmhs[] = new String[99];  double ip[] = new double[99];  String jurusan[] = new String[99];  int kodematkul[] = new int[99];  String namamatkul[] = new String[99];  int jmlhsks[] = new int[99];  void cetakSiam(int a) {  this.i = a;  System.out.println("");  System.out.println("DATA MAHASISWA");  System.out.println("Nama : " + namamhs[i]);  System.out.println("NiIM : " + nimmhs[i]);  System.out.println("IP : " + ip[i]);  System.out.println("Jurusan : " + jurusan[i]);  System.out.println("Kode matkul : " + kodematkul[i]);  System.out.println("Nama matkul : " + namamatkul[i]);  System.out.println("Jumlah sks : " + jmlhsks[i]);  System.out.println("");  }  } |

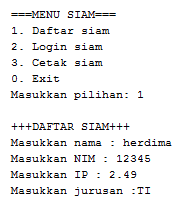
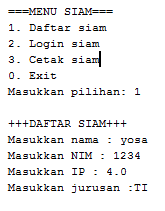
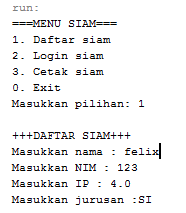
|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81 | //Nama : Felix Yosa H. S.  //NIM : 155150400111129  //Kelas : SI-H  package mainsiam;  import java.util.Scanner;  public class mainSiam {  public static void main(String[] args) {  Scanner in = new Scanner(System.in);  Siam mhs = new Siam();  int i = 0, pilih;  String ceknamamhs, ceknimmhs;  do {  System.out.println("===MENU SIAM===");  System.out.println("1. Daftar siam");  System.out.println("2. Login siam");  System.out.println("3. Cetak siam");  System.out.println("0. Exit");  System.out.print("Masukkan pilihan: ");  pilih = in.nextInt();  System.out.println("");  switch (pilih) {  case 1:  System.out.println("+++DAFTAR SIAM+++");  System.out.print("Masukkan nama : ");  mhs.namamhs[i] = in.next();  System.out.print("Masukkan NIM : ");  mhs.nimmhs[i] = in.next();  System.out.print("Masukkan IP : ");  mhs.ip[i] = in.nextDouble();  System.out.print("Masukkan jurusan :");  mhs.jurusan[i] = in.next();  System.out.println("");  i++;  break;  case 2:  System.out.print("Masukkan nama : ");  ceknamamhs = in.next();  System.out.print("Masukkan nim : ");  ceknimmhs = in.next();  for (int a = 0; a < 99; a++) {  if (ceknamamhs.equals(mhs.namamhs[a]) && ceknimmhs.equals(mhs.nimmhs[a])) {  System.out.println("");  System.out.println("Selamat datang " + mhs.namamhs[a]);  if (mhs.ip[a] > 2.5) {  System.out.print("Masukkan kode mata kuliah :");  mhs.kodematkul[a] = in.nextInt();  System.out.print("Masukkan mata kuliah : ");  mhs.namamatkul[a] = in.next();  System.out.print("Masukkan jumlah sks : ");  mhs.jmlhsks[a] = in.nextInt();  System.out.println("");  } else {  System.out.println("Maaf, anda harus memperbaiki "  + "nilai terlebih dahulu");  }  }  }  break;  case 3:  System.out.print("Masukkan nama : ");  ceknamamhs = in.next();  System.out.print("Masukkan nim : ");  ceknimmhs = in.next();  for (int a = 0; a < 99; a++) {  if (ceknamamhs.equals(mhs.namamhs[a]) && ceknimmhs.equals(mhs.nimmhs[a])) {  mhs.cetakSiam(a);  }  }  break;  }  } while (pilih != 0);  }  } |

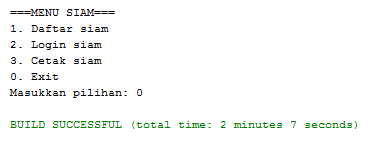
1. **PEMBAHASAN**

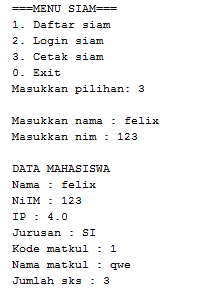
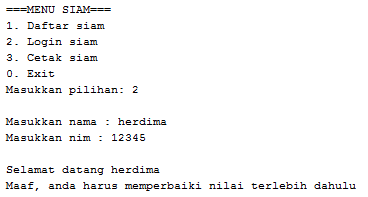
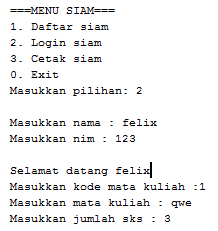
|  |  |
| --- | --- |
| 4  6  8  9  10  11  12  13  14  15  17  20  21  22  23  24  25  26  27 | Membuat package dengan nama mainsiam  Membuat class dengan nama Siam  Membuat variabel i dengan tipe data integer  Membuat variabel dengan nama namamhs, dalam bentuk array dan bertipe data string, dan mempunyai batas indeks sampai 99  Membuat variabel dengan nama nimmhs, dalam bentuk array dan bertipe data string, dan mempunyai batas indeks sampai 99  Membuat variabel dengan nama ip, dalam bentuk array dan bertipe data double, dan mempunyai batas indeks sampai 99  Membuat variabel dengan nama jurusan, dalam bentuk array dan bertipe data string, dan mempunyai batas indeks sampai 99  Membuat variabel dengan nama kodematkul, dalam bentuk array dan bertipe data integer, dan mempunyai batas indeks sampai 99  Membuat variabel dengan nama namamatkul, dalam bentuk array dan bertipe data string, dan mempunyai batas indeks sampai 99  Membuat variabel dengan nama jmlhsks, dalam bentuk array dan bertipe data integer, dan mempunyai batas indeks sampai 99  Membuat method void bernama cetakSiam, dengan membawa nilai variabel a yang bertipe data integer  Mencetak “DATA MAHASISWA”  Mencetak “Nama : “ lalu nilai variabel array namamhs  Mencetak “NIM : “ lalu nilai variabel array nimmhs  Mencetak “IP : “ lalu nilai variabel array ip  Mencetak “Jurusan : “ lalu nilai variabel array jurusan  Mencetak “Kode matkul : “ lalu nilai variabel array kodematkul  Mencetak “Nama matkul : “ lalu nilai variabel array namamatkul  Mencetak “Jumlah sks : “ lalu nilai variabel array jmlhsks |

|  |  |
| --- | --- |
| 4  6  8  10  11  12  13  14  16  17  18  19  20  21  22  23  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  38  39  41  42  43  44  45  46  47  49  50  51  52  53  54  55  56  58  59  64  66  67  68  69  70  71  72  73  76  78 | Membuat package dengan nama mainsiam  Membuat deklarasi Scanner  Membuat class dengan nama mainSiam  Membuat main class  Membuat Scanner dengan nama in  Membuat variabel referensi bernama mhs dan tipe data referensi Siam, agar terkonek dengan class Siam  Membuat variabel bernama i yang bernilai 0 dan pilih yang bertipe data integer  Membuat variabel bernama ceknamamhs dan ceknimmhs yang bertipe data String  Melakukan sesuatu sesuai dengan isi tetapi hanya satu kali  Mencetak “===MENU SIAM===”  Mencetak “1. Daftar siam”  Mencetak “2. Logins siam”  Mencetak “3. Cetak siam”  Mencetak “0. Exit”  Mencetak “Masukkan pilihan : “  Menerima input dari user dan menyimpannya pada variabel pilih  Melakukan percabangan dengan cara switch case menggunakan acuan variabel pilih  Jika variabel pilih bernilai 1  Mencetak “+++DAFTAR SIAM+++”  Mencetak “Masukkan nama : “  Menerima input dari user dan menyimpannya pada variabel namamhs di class Siam sesuai dengan arraynya  Mencetak “Masukkan NIM : “  Menerima input dari user dan menyimpannya pada variabel nimmhs di class Siam sesuai dengan arraynya  Mencetak “Masukkan IP : “  Menerima input dari user dan menyimpannya pada variabel ip di class Siam sesuai dengan arraynya  Mencetak “Masukkan jurusan : “  Menerima input dari user dan menyimpannya pada variabel jurusan di class Siam sesuai dengan arraynya  Lalu menambah nilai variabel i dengan 1  Menghentikan proses case 1  Jika variabel pilih bernilai 2  Mencetak “Masukkan nama : “  Menerima input dari user dan menyimpannya pada variabel ceknamamhs  Mencetak “Masukkan nim : “  Menerima input dari user dan menyimpannya pada variabel ceknimmhs  Melakukan perulangan for dengan batas awal a = 0, batas akhir a < 99 lalu a++  Jika ceknamamhs bernilai sama dengan namamhs[a] di class Siam dan cek nimmhs bernilai sama dengan nimmhs[a] di class Siam  Mencetak “Selamat datang “, lalu mencetak namamhs[a] di class Siam  Jika ip[a] di class Siam bernilai lebih dari 2.5  Mencetak “Masukkan kode mata kuliah : “  Menerima input dari user dan menyimpannya pada variabel kodematkul[a] di class Siam  Mencetak “Masukkan mata kuliah : “  Menerima input dari user dan menyimpannya pada variabel namamatkul[a] di class Siam  Mencetak “Masukkan jumlah sks : “  Menerima input dari user dan menyimpannya pada variabel jmlhsks[a] di class Siam  Jika selain itu  Mencetak “Maaf, anda harus memperbaiki nilai terlebih dahulu”  Menghentikan proses case 2  Jika variabel pilih bernilai 3  Mencetak “Masukkan nama : “  Menerima input dari user dan menyimpannya pada variabel ceknamamhs  Mencetak “Masukkan nim : “  Menerima input dari user dan menyimpannya pada variabel ceknimmhs  Melakukan perulangan for dengan batas awal a = 0, batas akhir a < 99, lalu a++  Jika ceknamamhs bernilai sama dengan namamhs[a] di class Siam dan cek nimmhs bernilai sama dengan nimmhs[a] di class Siam  Memanggil method cetakSiam di Siam dengan membawa nilai dari a  Menghentikan proses case 3  Melakukan perulangan while jika variabel pilih tidak bernilai 0 |

1. **SCREENSHOT PROGRAM**



****



1. **PRAKTIKUM**
2. **Class**

Pertanyaan

1. Apakah yang disebut dengan variabel instance dan lokal variabel? Jelaskan perbedaannya!

* Instance Variables (tidak statis) ialah variabel yang digunakan sebagai atribut dari sebuah objek. Variabel instance sama halnya dengan variabel class, tetapi tidak menggunakan kata static dalam pendeklarasiannya. Variabel instance terhubung dengan instance dari class. Jadi kita hanya bisa menggunakannya ketika membuat instance dari class. Karena static method tidak terhubung dengan instance dari class, kita tidak bisa menggunakan variabel instance dalam static method dan memasukkannya dalam main method.
* Local Variabel adalah variabel yang dideklarasikan di dalam badan method. Jadi kita hanya dapat menggunakan variabel tersebut hanya di dalam method. Variabel lokal hanya akan ada jika method (yang memiliki variabel lokal tersebut) dieksekusi.

1. Lakukan percobaan diatas dan benahi jika menemukan kesalahan!

* Sudah dijalankan, dan tidak terdapat kesalahan

1. Rubah kode pada mainMobil diatas menjadi proses meminta masukan dari user dan buat menjadi interaktif!

* package latihan1.pkg1;

public static void main(String[] args) {

//instan objek bernama m1

Scanner in= new Scanner (System.in);Mobil m1 = new Mobil();

System.out.print("Masukkan kecepatan mobil 1 : ");

m1.setKecepatan(in.nextInt());

System.out.print("Masukkan Pabrikan mobil 1 : ");

m1.setManufaktur(in.next ());

System.out.print("Masukkan No Plat mobil 1 : ");

m1.setNoPlat(in.next());

System.out.print("Masukkan Warna mobil 1 : ");

m1.setWarna(in.next ());

m1.displayMessage();

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

//instan objek baru bernama m2

Mobil m2 = new Mobil();

System.out.print("Masukkan kecepatan mobil 2 : ");

m2.setKecepatan(in.nextInt());

System.out.print("Masukkan Pabrikan mobil 2 : ");

m2.setManufaktur(in.next ());

System.out.print("Masukkan No Plat mobil 2 : ");

m2.setNoPlat(in.next ());

System.out.print("Masukkan Warna mobil 2 : ");

m2.setWarna(in.next ());

m2.displayMessage();

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

//merubah warna dari objek m1

System.out.println("mobil pada objek m1 di rubah menjadi warna hijau");

m1.setWarna("Hijau");

//menampilkan hasil perubahan

m1.displayMessage();

}

}

1. Tambahkan method pada class mobil bernama setWaktu yang berparameter double, yang kemudian disimpan pada variabel waktu! (Ketentuannya adalah user harus menginputkan dalam satuan jam)

* //class Mobil

private double waktu;

public double setWaktu(double waktu) {

this.waktu = waktu;

return waktu;

}

//main

System.out.print("Masukkan jam : ");

m1.setWaktu(in.nextDouble());

1. Tambahkan method bernama rubahSekon mempunyai parameter bertipe double dan hanya dapat dipanggil pada class mobil. Method ini memiliki fungsi untuk merubah masukan user yaitu jam menjadi sekon. Method tersebut di panggil pada method setWaktu dengan nilai parameter adalah nilai dari variabel parameter method setWaktu!

* //class Mobil

private double waktu;

public void setWaktu(double waktu) {

this.waktu = waktu;

rubahSekon(waktu);

}

public double rubahSekon(double waktu) {

this.waktu = waktu \* 3600;

return waktu;

}

//main

System.out.print("Masukkan jam : ");

m1.setWaktu(in.nextDouble());

1. Tambahkan method pada class mobil dan hanya dapat dipanggil pada class mobil bernama rubahKecepatan yang mempunyai fungsi untuk merubah format kecepatan yang awalnya km/h menjadi m/s. Dipanggil di method setKecepatan!

* // class Mobil

public void setKecepatan(int i) {

kecepatan = i;

rubahKecepatan();

}

public void rubahKecepatan() {

kecepatan = kecepatan \*1000 / 3600;

}

//main

System.out.print("Masukkan kecepatan mobil 1 : ");

m1.setKecepatan(in.nextInt());

1. Tambahkan method pada class mobil bernama hitungJarak yang mempunyai aksi untuk menghitung jarak yang dapat di tempuh oleh mobil dengan rumus jarak = kecepatan \* waktu!

* //class Mobil

private double jarak;

public void hitungJarak() {

jarak = kecepatan \* waktu;

}

//main

m1.hitungJarak();

1. Tambahkan informasi jarak yang dapat ditempuh pada method displayMessage kemudian rubah satuannya yang awalnya m (meter) menjadi km (kilometer)!

* //class Mobil

private double jarak;

public void hitungJarak() {

jarak = kecepatan \* waktu;

jarak= jarak/1000;

}

public void displayMessage() {

System.out.println("Jarak yang bisa ditempuh " + jarak + "km");

}

//main

m1.hitungJarak();

m1.displayMessage();

1. Mahasiswa A ingin menulis pada sebuah buku tulis yang ingin dia miliki, isi lembar buku tersebut adalah 50 lembar. Setiap harinya ia menulis sebanyak 100 kata perhari yang cukup untuk 1/2 halaman buku. Buatlah rumus untuk menghitung berapa lama ia menghabiskan 1 buku tersebut serta identifikasilah objek, dan karakteristiknya kemudian implementasikan dalam bentuk class.

* //class BacaBuku

package membacabuku;

public class BacaBuku {

int hari;

int isilembar = 50;

//100 kata perhar untuk 1/2 halaman buku, jadi butuh 4 hari untuk 1 lembar

int satulembar = 4;

public void lamaBaca() {

hari = isilembar \* satulembar;

System.out.println("ia menghabiskan buku tsb selama " + hari + " hari");

}

}

//main

package membacabuku;

public class MainBuku {

public static void main(String[] args) {

BacaBuku tulis = new BacaBuku();

tulis.lamaBaca();

}

}

1. **KESIMPULAN**

Dari praktikum ini kita dapat menyimpulkan :

1. OOP adalah sebuah konsep/cara pemrograman dengan menggunakan objek sebagai elemen dasar dari program. Jika kita memperhatikan dunia nyata, kita dapat menemukan beragam objek disekitar kita seperti mobil, singa, manusia dan seterusnya. Objek yang dimaksud di sini, dikarakterisasi oleh atribut dan tingkah lakunya. Contohnya, objek sebuah mobil mempunyai atribut tipe transimisi, warna dan manufaktur. Objek Mobil juga mempunyai tingkah laku berbelok, mengerem dan berakselerasi. Dengan cara yag sama pula kita dapat mendefinisikan perbedaan sifat dan tingkah laku dari objek singa.
2. Instansiasi adalah proses untuk membuat objek dari sebuah class. Membuat instan Objek dari sebuah class dilakukan dengan menggunakan kata kunci new. Contohnya pada suatu kasus kita memiliki Class bernama mobil dan kita ingin menginstan objek dari class Mobil pada class mainMobil dan kita beri nama mobil\_A.

Mobil.java

public class Mobil{

}

mainMobil.java

public class mainMobil{

public static void main(String[] args){

Mobil mobil\_A = new Mobil();

}

}

1. Class adalah struktur dasar dari OOP. Class inilah yang nantinya digunakan sebagai template atau cetakan dari sebuah objek. Pembentukan objek dilakukan dengan menggunakan class. Class terdiri dari 2 dua komponen yang disebut dengan fied (menggambarkan attribut/properti) dan method (menggambarkan tingkah laku). Field merupakan tipe data yang didefinisikan oleh class, sementara method merupakan operasi. Sedangkan objek adalah sebuah instance dari class.

Objek adalah instance dari class. Jika class secara umum merepresentasikan (template) sebuah object, sebuah instance adalah representasi nyata dari class itu sendiri. Contoh : Dari class Fruit kita dapat membuat object Mangga, Pisang, Apel

Attribute terdapat pada class dan Attribute adalah ciri fisik yang nantinya akan diisi melalui inputan user, misalkan objek “mobil” memiliki attribute warna, pabrikan dll.

Behavior adalah tingkah laku yang dapat dilakukan oleh objek, behavior adalah kelakuan atau sifat dari Object seperti mobil bisa melaju, membelok, membunyikan klakson dan lain sebagainya