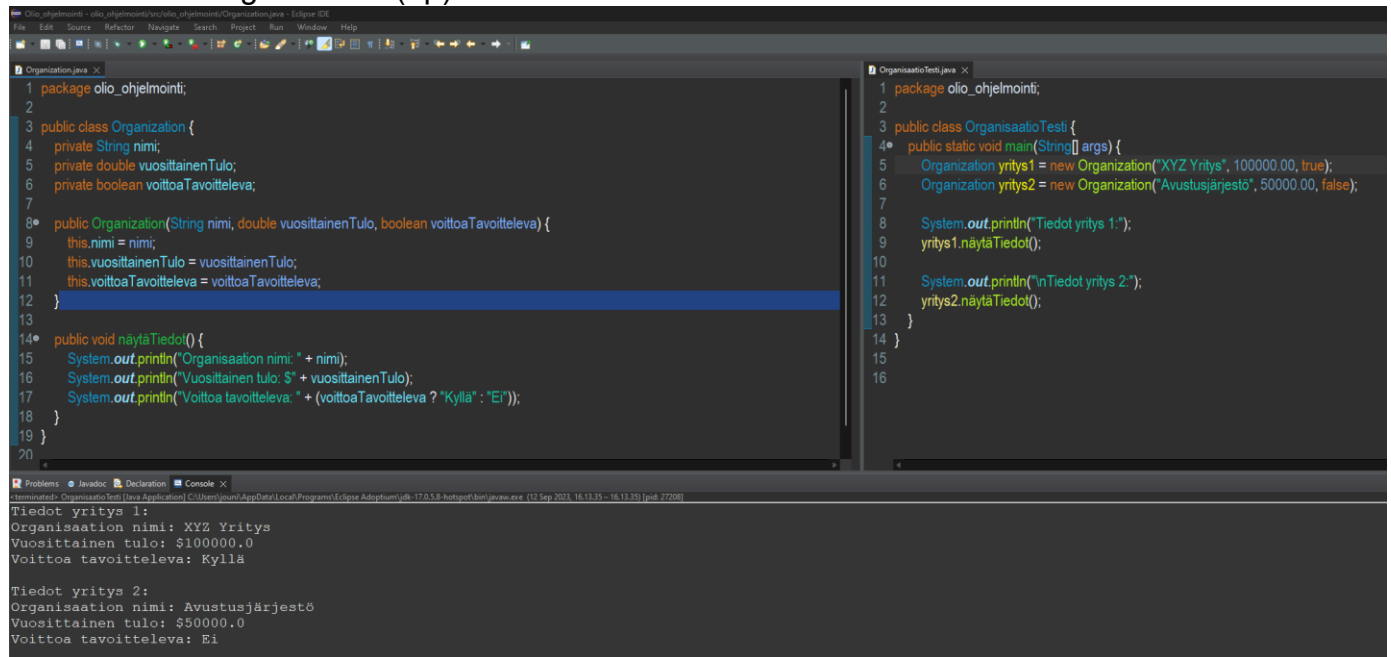


## Kotitehtävä 1 Organization (2p)



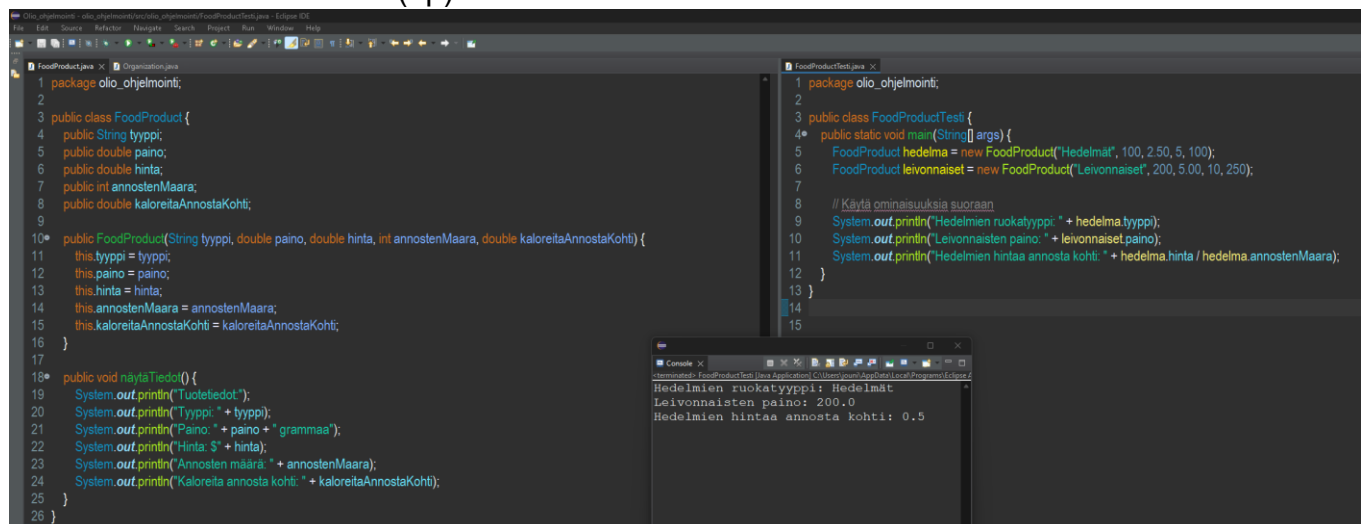
```
1 package olio_ohjelmointi;
2
3 public class Organization {
4     private String nimi;
5     private double vuosittainenTulo;
6     private boolean voittoaTavoitteleva;
7
8     public Organization(String nimi, double vuosittainenTulo, boolean voittoaTavoitteleva) {
9         this.nimi = nimi;
10        this.vuosittainenTulo = vuosittainenTulo;
11        this.voittoaTavoitteleva = voittoaTavoitteleva;
12    }
13
14    public void näytäTiedot() {
15        System.out.println("Organisaation nimi: " + nimi);
16        System.out.println("Vuosittainen tulo: $" + vuosittainenTulo);
17        System.out.println("Voittoa tavoitteleva: " + (voittoaTavoitteleva ? "Kyllä" : "Ei"));
18    }
19 }
20
```

```
1 package olio_ohjelmointi;
2
3 public class OrganisaatioTesti {
4     public static void main(String[] args) {
5         Organization yritys1 = new Organization("XYZ Yritys", 100000.00, true);
6         Organization yritys2 = new Organization("Avustusjärjestö", 50000.00, false);
7
8         System.out.println("Tiedot yritys 1.");
9         yritys1.näytäTiedot();
10
11        System.out.println("inTiedot yritys 2.");
12        yritys2.näytäTiedot();
13    }
14 }
15
16
```

Tiedot yritys 1:  
Organisaation nimi: XYZ Yritys  
Vuosittainen tulo: \$100000.0  
Voittoa tavoitteleva: Kyllä

Tiedot yritys 2:  
Organisaation nimi: Avustusjärjestö  
Vuosittainen tulo: \$50000.0  
Voittoa tavoitteleva: Ei

## Kotitehtävä 2 FoodProduct (2p)



```
1 package olio_ohjelmointi;
2
3 public class FoodProduct {
4     public String tyyppi;
5     public double paino;
6     public double hinta;
7     public int annostenMaara;
8     public double kaloreitaAnnostaKohti;
9
10    public FoodProduct(String tyyppi, double paino, double hinta, int annostenMaara, double kaloreitaAnnostaKohti) {
11        this.tyyppi = tyyppi;
12        this.paino = paino;
13        this.hinta = hinta;
14        this.annostenMaara = annostenMaara;
15        this.kaloreitaAnnostaKohti = kaloreitaAnnostaKohti;
16    }
17
18    public void näytäTiedot() {
19        System.out.println("Tuotetiedot:");
20        System.out.println("Tyyppi: " + tyyppi);
21        System.out.println("Paino: " + paino + " grammaa");
22        System.out.println("Hinta: $" + hinta);
23        System.out.println("Annosten määrä: " + annostenMaara);
24        System.out.println("Kaloreita annosta kohti: " + kaloreitaAnnostaKohti);
25    }
26 }
27
```

```
1 package olio_ohjelmointi;
2
3 public class FoodProductTesti {
4     public static void main(String[] args) {
5         FoodProduct hedelma = new FoodProduct("Hedelmät", 100, 2.50, 5, 100);
6         FoodProduct leivonnaiset = new FoodProduct("Leivonnaiset", 200, 5.00, 10, 250);
7
8         // Käytä ominaisuuksia suoraan
9         System.out.println("Hedelmien ruokatyyppi: " + hedelma.tyyppi);
10        System.out.println("Leivonnaisten paino: " + leivonnaiset.paino);
11        System.out.println("Hedelmien hintaa annosta kohti: " + hedelma.hinta / hedelma.annostenMaara);
12    }
13 }
14
15
```

Hedelmien ruokatyyppi: Hedelmät  
Leivonnaisten paino: 200.0  
Hedelmien hintaa annosta kohti: 0.5

### Kotitehtävä 3 Organization + display (1p)

```
1 package olio_ohjelmointi;
2
3 public class Organization {
4     private String nimi;
5     private double vuosittainenTulo;
6     private boolean voittoaTavoitteleva;
7
8     public Organization(String nimi, double vuosittainenTulo, boolean voittoaTavoitteleva) {
9         this.nimi = nimi;
10        this.vuosittainenTulo = vuosittainenTulo;
11        this.voittoaTavoitteleva = voittoaTavoitteleva;
12    }
13
14    public void näytäTiedot() {
15        System.out.println("Organisaation nimi: " + nimi);
16        System.out.println("Vuositteinen tulo: $" + vuosittainenTulo);
17        System.out.println("Voittoa tavoitteleva: " + (voittoaTavoitteleva ? "Kyllä" : "Ei"));
18    }
19
20    public void displayInfo() {
21        System.out.println("Organisaation nimi: " + nimi);
22        System.out.println("Vuositteinen tulo: $" + vuosittainenTulo);
23        System.out.println("Voittoa tavoitteleva: " + (voittoaTavoitteleva ? "Kyllä" : "Ei"));
24    }
25 }
26
27
```

```
1 package olio_ohjelmointi;
2
3 public class OrganisaatioTesti {
4     public static void main(String[] args) {
5         Organization yritys1 = new Organization("XYZ Yritys", 100000.00, true);
6         Organization yritys2 = new Organization("Avustusjärjestö", 50000.00, false);
7
8         System.out.println("Tiedot yritys 1:");
9         yritys1.displayInfo();
10
11        System.out.println("\nTiedot yritys 2:");
12        yritys2.displayInfo();
13    }
14 }
15
16
```

```
<terminated> OrganisaatioTesti [Java Application] C:\Users\jouni\AppData\Local\Programs\Eclipse Adoptium\jdk-17.0.3-hotspot
Tiedot yritys 1:
Organisaation nimi: XYZ Yritys
Vuositteinen tulo: $100000.0
Voittoa tavoitteleva: Kyllä

Tiedot yritys 2:
Organisaation nimi: Avustusjärjestö
Vuositteinen tulo: $50000.0
Voittoa tavoitteleva: Ei
```

### Kotitehtävä 4 FoodProduct + display (1p)

```
1 package olio_ohjelmointi;
2
3 public class FoodProduct {
4     public String tyyppi;
5     public double paino;
6     public double hinta;
7     public int annostenMaara;
8     public double kaloreitaAnnostaKohti;
9
10    public FoodProduct(String tyyppi, double paino, double hinta, int annostenMaara, double kaloreitaAnnostaKohti) {
11        this.tyyppi = tyyppi;
12        this.paino = paino;
13        this.hinta = hinta;
14        this.annostenMaara = annostenMaara;
15        this.kaloreitaAnnostaKohti = kaloreitaAnnostaKohti;
16    }
17
18    public void näytäTiedot() {
19        System.out.println("Tuotetiedot:");
20        System.out.println("Tyyppi: " + tyyppi);
21        System.out.println("Paino: " + paino + " grammaa");
22        System.out.println("Hinta: $" + hinta);
23        System.out.println("Annosten määrä: " + annostenMaara);
24        System.out.println("Kaloreita annosta kohti: " + kaloreitaAnnostaKohti);
25    }
26
27    public void displayInfo() {
28        System.out.println("Tuotetiedot:");
29        System.out.println("Tyyppi: " + tyyppi);
30        System.out.println("Paino: " + paino + " grammaa");
31        System.out.println("Hinta: $" + hinta);
32        System.out.println("Annosten määrä: " + annostenMaara);
33        System.out.println("Kaloreita annosta kohti: " + kaloreitaAnnostaKohti);
34    }
35 }
36
```

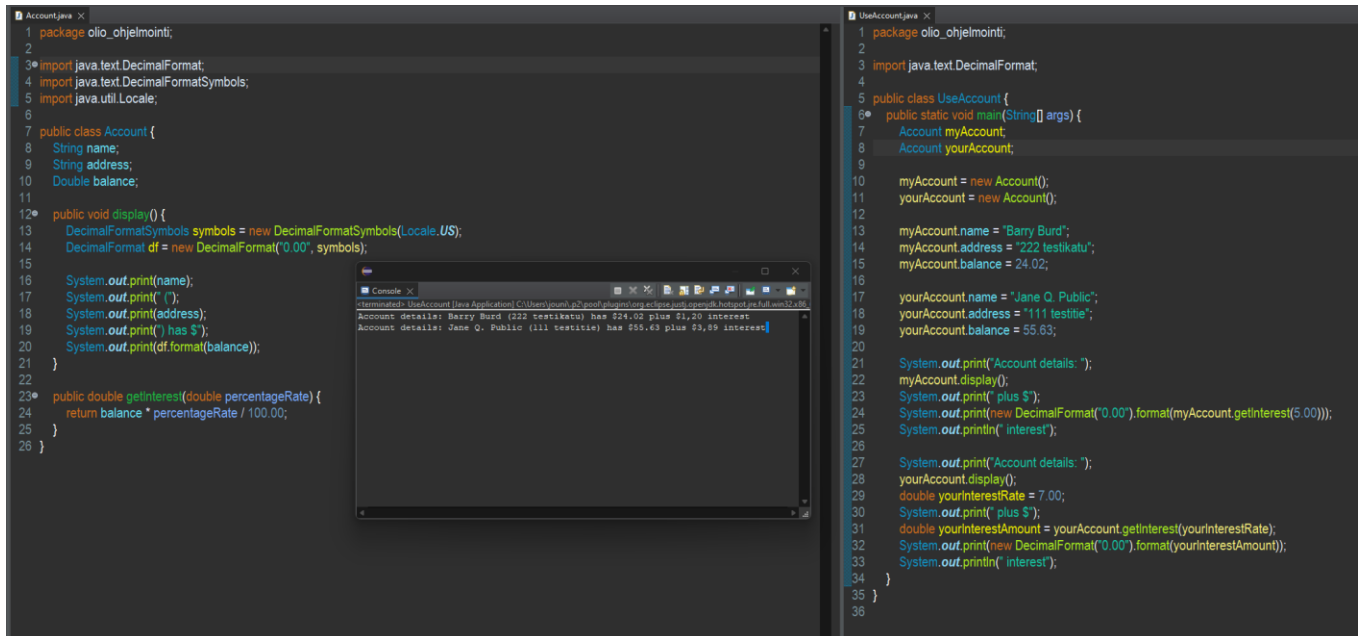
```
1 package olio_ohjelmointi;
2
3 public class FoodProductTesti {
4     public static void main(String[] args) {
5         FoodProduct hedelma = new FoodProduct("Hedelmät", 100, 2.50, 5, 100);
6         FoodProduct leivonnaiset = new FoodProduct("Leivonnaiset", 200, 5.00, 10, 250);
7
8         System.out.println("Tiedot hedelmistä:");
9         hedelma.displayInfo();
10
11        System.out.println("\nTiedot leivonnaisista:");
12        leivonnaiset.displayInfo();
13    }
14 }
15
16
```

```
<terminated> FoodProductTesti [Java Application] C:\Users\jouni\AppData\Local\Programs\Eclipse f
Tiedot hedelmistä:
Tuotetiedot:
Tyyppi: Hedelmät
Paino: 100.0 grammaa
Hinta: $2.5
Annosten määrä: 5
Kaloreita annosta kohti: 100.0

Tiedot leivonnaisista:
Tuotetiedot:
Tyyppi: Leivonnaiset
Paino: 200.0 grammaa
Hinta: $5.0
Annosten määrä: 10
Kaloreita annosta kohti: 250.0
```

## Kotitehtävä 5

En viitiinyt liittää uusi kuvia FoodProduct ja Organization kun ne näkee tossta ylhäältä että



```
Account.java
1 package olio_ohjelmointi;
2
3 import java.text.DecimalFormat;
4 import java.text.DecimalFormatSymbols;
5 import java.util.Locale;
6
7 public class Account {
8     String name;
9     String address;
10    Double balance;
11
12    public void display() {
13        DecimalFormatSymbols symbols = new DecimalFormatSymbols(Locale.US);
14        DecimalFormat df = new DecimalFormat("0.00", symbols);
15
16        System.out.println(name);
17        System.out.println(" ");
18        System.out.println(address);
19        System.out.println(" has $");
20        System.out.println(df.format(balance));
21    }
22
23    public double getInterest(double percentageRate) {
24        return balance * percentageRate / 100.00;
25    }
26 }

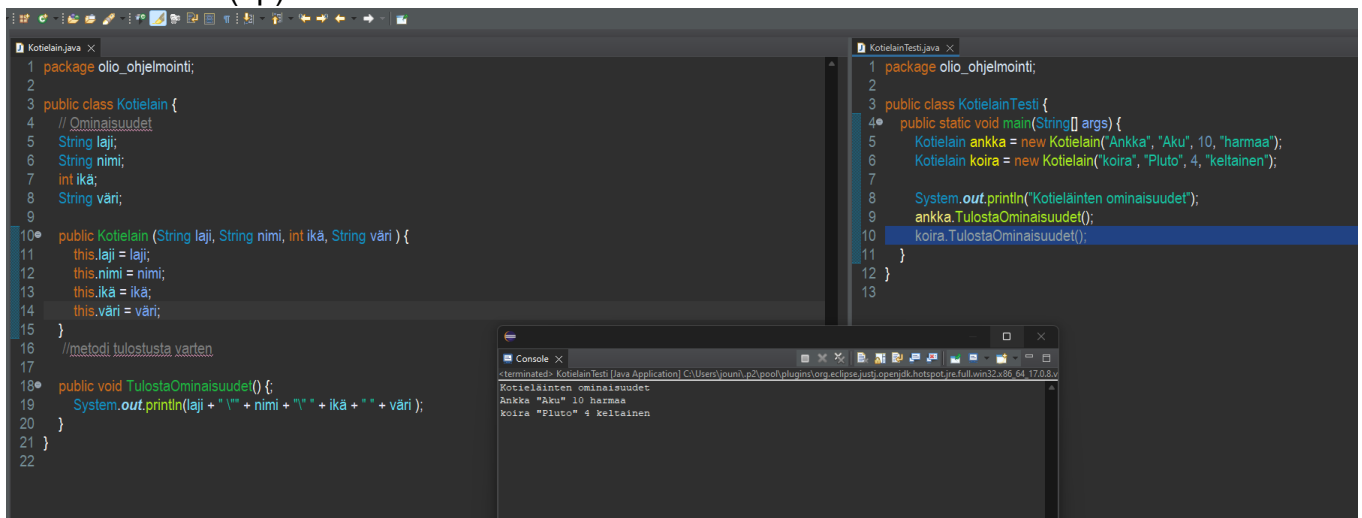
UseAccount.java
1 package olio_ohjelmointi;
2
3 import java.text.DecimalFormat;
4
5 public class UseAccount {
6     public static void main(String[] args) {
7         Account myAccount;
8         Account yourAccount;
9
10        myAccount = new Account();
11        yourAccount = new Account();
12
13        myAccount.name = "Barry Burd";
14        myAccount.address = "222 testikatu";
15        myAccount.balance = 24.00;
16
17        yourAccount.name = "Jane Q. Public";
18        yourAccount.address = "111 testitie";
19        yourAccount.balance = 55.63;
20
21        System.out.println("Account details: ");
22        myAccount.display();
23        System.out.println(" plus $");
24        System.out.println(new DecimalFormat("0.00").format(myAccount.getInterest(5.00)));
25        System.out.println(" interest");
26
27        System.out.println("Account details: ");
28        yourAccount.display();
29        double yourInterestRate = 7.00;
30        System.out.println(" plus $");
31        double yourInterestAmount = yourAccount.getInterest(yourInterestRate);
32        System.out.println(new DecimalFormat("0.00").format(yourInterestAmount));
33        System.out.println(" interest");
34    }
35 }
36

Console
C:\Users\joensuu\p2\ood\plugin\org.eclipse.just.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64.17.0.8\bin
Kotitehtävä 5 (Java Application) C:\Users\joensuu\p2\ood\plugin\org.eclipse.just.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64.17.0.8\bin
Account details: Barry Burd (222 testikatu) has $24.00 plus $1.20 interest
Account details: Jane Q. Public (111 testitie) has $55.63 plus $3.89 interest
```

Account

**Kotitehtävä 6** Tee luokka Kotielain. Luokassa tulee olla neljä ominaisuutta laji, nimi, ikä ja väri, esim Kissa "Misse" 3 valkoinen ja Koira "Luffe" 7 ruskea. Lisäksi luokassa pitää olla tulostusta varten metodi. (1p)

**Kotitehtävä 7** Tee luokka KotielainTesti, jossa luot valitsemiasi kotieläimiä ja tulostat niiden ominaisuuksia. (1p)



```
Kotielain.java
1 package olio_ohjelmointi;
2
3 public class Kotielain {
4     // Ominaisuudet
5     String laji;
6     String nimi;
7     int ikä;
8     String väri;
9
10    public Kotielain (String laji, String nimi, int ikä, String väri) {
11        this.laji = laji;
12        this.nimi = nimi;
13        this.ikä = ikä;
14        this.väri = väri;
15    }
16
17    //metodi tulostusta varten
18
19    public void TulostaOminaisuudet() {
20        System.out.println(laji + " " + nimi + " " + ikä + " " + väri);
21    }
22 }

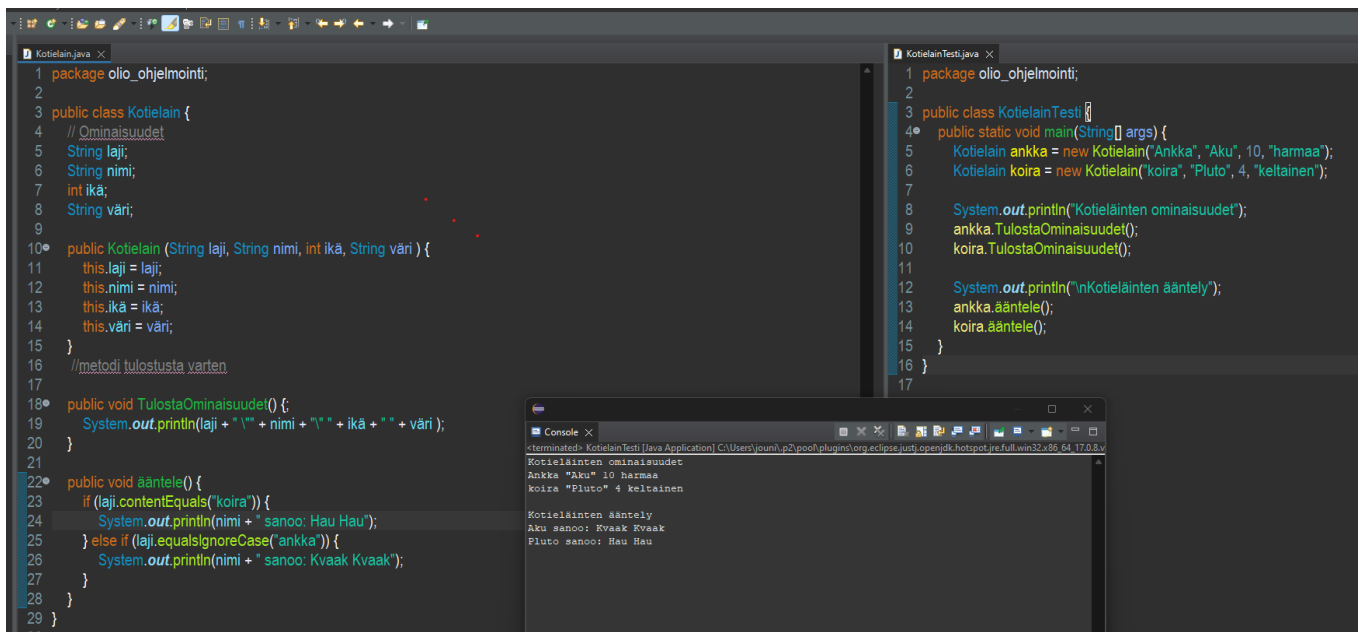
KotielainTesti.java
1 package olio_ohjelmointi;
2
3 public class KotielainTesti {
4     public static void main(String[] args) {
5         Kotielain ankka = new Kotielain("Ankka", "Aku", 10, "harmaa");
6         Kotielain koira = new Kotielain("koira", "Pluto", 4, "keltainen");
7
8         System.out.println("Kotieläinten ominaisuudet");
9         ankka.TulostaOminaisuudet();
10        koira.TulostaOminaisuudet();
11    }
12 }
13

Console
C:\Users\joensuu\p2\ood\plugin\org.eclipse.just.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64.17.0.8\bin
Kotitehtävä 6 (Java Application) C:\Users\joensuu\p2\ood\plugin\org.eclipse.just.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64.17.0.8\bin
Kotieläinten ominaisuudet
Ankka "Aku" 10 harmaa
koira "Pluto" 4 keltainen
```

6 ja 7 tehtävät samassa

## Kotitehtävä 8 Hahmottele jonkinlainen toteutus kotieläimen ääntelylle. (1p)

Valinnainen tehtävä (voit korvata tällä tehtävällä koodaus tehtäviä 2 pisteen arvosta):



```
1 package olio_ohjelmointi;
2
3 public class Kotielain {
4     // Ominaisuudet
5     String laji;
6     String nimi;
7     int ikä;
8     String väri;
9
10    public Kotielain (String laji, String nimi, int ikä, String väri) {
11        this.laji = laji;
12        this.nimi = nimi;
13        this.ikä = ikä;
14        this.väri = väri;
15    }
16    //metodi tulostusta varten
17
18    public void TulostaOminaisuudet() {
19        System.out.println(laji + " " + nimi + " " + ikä + " " + väri);
20    }
21
22    public void ääntelee() {
23        if (laji.equalsIgnoreCase("koira")) {
24            System.out.println(nimi + " sanoo: Hau Hau");
25        } else if (laji.equalsIgnoreCase("ankka")) {
26            System.out.println(nimi + " sanoo: Kvaak Kvaak");
27        }
28    }
29 }
30
```

```
1 package olio_ohjelmointi;
2
3 public class KotielainTesti {
4     public static void main(String[] args) {
5         Kotielain anka = new Kotielain("Ankka", "Aku", 10, "harmaa");
6         Kotielain koira = new Kotielain("koira", "Pluto", 4, "keltainen");
7
8         System.out.println("Kotieläinten ominaisuudet");
9         anka.TulostaOminaisuudet();
10        koira.TulostaOminaisuudet();
11
12        System.out.println("\nKotieläinten ääntely");
13        anka.ääntelee();
14        koira.ääntelee();
15    }
16 }
17
```

```
<terminated> KotielainTesti [Java Application] C:\Users\jouni\p2\pool\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64.17.0.8.v
Kotieläinten ominaisuudet
Ankka "Aku" 10 harmaa
koira "Pluto" 4 keltainen
Kotieläinten ääntely
Aku sanoo: Kvaak Kvaak
Pluto sanoo: Hau Hau
```

## Kotitehtävä 9 Selitä omin sanoin käsitteet olio, luokka ja metodi. Käytä koodausharjoituksessa tehtyä osiota esimerkkinä. (2p)

Käsitteet "olio", "luokka" ja "metodi" ovat perusasioita olioperusteisissa ohjelmoinneissa. Käytän aiemmin luotua Kotielain-luokkaa ja sen metodia esimerkkeinä selittäessäni näitä käsitteitä:

### Olio:

- Olio on ohjelman yksikkö, joka edustaa tietyn tyyppistä käsitettä tai esinettä. Se on konkreettinen ilmentymä tietylle luokalle. Olio koostuu ominaisuuksista (muuttujista) ja toiminnoista (metodeista).
- Esimerkiksi Kotielain-olio voi olla konkreettinen ilmentymä luokasta "Kotielain". Oliot, kuten "aku" ja "pluto", ovat yksittäisiä kotieläimiä, joilla on omat ominaisuutensa ja toimintonsa.

### Luokka:

- Luokka on malli tai kaavio, joka määrittelee olioiden rakenteen ja käyttäytymisen. Se toimii "ohjeena" olioiden luomiselle.
- Esimerkiksi Kotielain-luokka määrittelee, että jokaisella kotieläimellä on neljä ominaisuutta: laji, nimi, ikä ja väri, sekä yksi metodi (tulostaOminaisuudet()), joka tulostaa nämä ominaisuudet.

### Metodi:

- Metodi on toiminto tai toiminnallisuus, joka liittyy luokkaan. Se määrittelee, mitä toimintoja oliot voivat suorittaa.
- Esimerkiksi Kotielain-luokassa on metodi tulostaOminaisuudet(), joka mahdollistaa kotieläimen ominaisuuksien tulostamisen. Tämä metodi on liitetty Kotielain-luokkaan ja on saatavilla kaikille Kotielain-olioille.

Yhteenvetona, käsitteet ovat seuraavat:

- Olio on yksittäinen ilmentymä luokasta, jolla on omat ominaisuutensa ja toimintonsa.
- Luokka on abstrakti kaavio, joka määrittelee olioiden rakenteen ja toiminnot.
- Metodi on toiminto, joka kuuluu luokkaan ja määrittelee, mitä toimintoja oliot voivat suorittaa.