

Övning 3

Anvisningar: Läs igenom övningen innan övningstillfället och fundera över vad du behöver lära dig (och försök lär dig det) annars kan det vara svårt att hänga med.

1. Betrakta följande program:

```
public class Welcome {
    public static void main(String[] args) {
        ....
        drLisa.sayWelcome();
        System.out.println("resten av programmet");
        drLisa.sayGoodbye();
    }
}
```

Programmet använder sig av följande (ofullständiga) klass

```
public class Host {
    // observera att det normalt är olämpligt med svenska
    // tecken (åäö) i klassnamn, därför heter inte klassen "Värd"
    ....
    public void sayWelcome() {
        .....
    } // end sayWelcome
    public void sayGoodbye() {
        ....
    } // end sayGoodbye
} // end Host
```

Vid körning tänkes följande inträffa: (fetstil skrivs av användaren)

```
Välkommen! Vad heter du ? Kalle
resten av programmet ....
Hej då Kalle.
```

Skriv klassen `Host`. Observera att det inte finns några parametrar i klassens metoder så klassen måste komma ihåg namnet. Du får inte heller lägga till något i klassen som "syns" utanför klassen.

2. Följande klass är given:

```
import java.awt.Color;
public class BounceBall {
    private Color col;
    public BounceBall() {}
    ... andra ointressanta metoder

    public static void setCol(Color c) {
        col = c;
    }
    public static void main(String[] arg) {
        BounceBall boing = new BounceBall();
        setCol(Color.pink);
    }
}
```

Koden ovan producerar följande felmeddelande när man försöker kompilera den:

```
BounceBall.java:7: non-static variable col cannot be referenced
from a static context
col = c;
^
1 error
```

- a) Förklara vad felet beror på.
 - b) Skriv om klassen så att det fungerar på ett snyggt objektorienterat sätt. (Observera att det finns lösningar som tar bort kompileringsfelet men ändå ger "0 poäng".)
3. I NewYork har man (med våra mått mätt den mycket moderata) moms 8%. Den tas dessutom inte ut för vissa varor som frukt, grönsaker, kött och mejeriprodukter.
- a) Skriv en klass, `Product`, som representerar en produkt som kan säljas. Produkter har namn, ett baspris och en markering som säger om moms skall utgå eller inte. Objektet skall kunna svara på vad varan kostar för en kund.
 - b) Skriv en klass som representerar varorna i en speceriaffär typ ICA. Döp klassen till `Grocery` och skapa en en till många relation med klassen ovan. Det bör finnas möjlighet att lägga till varor och att få information om varor utifrån deras namn.
 - c) Skriv ett program som testat de 2 klasserna ovan.
- 4.
- a) Definiera en klass `Point` som representerar en punkt med `x` och `y` koordinater. Rita UML för klassen och ett objekt. Glöm inte `toString` och `equals`. (Det finns en klass `Point` i Javas API men nu är det roligare att göra en egen och den skall inte vara för avancerad)
 - b) Skriv om geometriska-objektklassen från föreläsningen så den använder en `Point` istället för sina `x`, `y` variabler. Rita UML, glöm inte relatera `point` och `GeometricObject`. (Jag tror ni kan kopiera min kod (dvs cut/paste) från OH bilderna om ni vill provköra efter övningen.) Punkten i `GeometricObject` skall tolkas som objektets position.
 - c) Lägg till en metod i cirkelklassen som givet två cirklar avgör om dom överlappar varandra någonstans. Bör den vara statisk eller inte? Vad är skillnaden? Hur ser anropen ut i de bägge fallen? (Parameterhanteringen är det viktigaste här, inte själva överlappandet så ägna inte lång tid åt algoritmen.)
 - d) Om man lägger till en metod i cirkelklassen som givet en punkt, `p`, avgör om `p` är inuti cirkeln, hur ser då anropet ut?
 - e) En cirkel kan ju ha färg från `GeometricObject` klassen (jag antar att det är färgen på cirkelns periferi) men den kan ju också vara fylld med någon färg. Gör en klass som kan hantera detta. Hur skall man representera den relationen? (Du får inte ändra något i klassen `GeometricObject`)
 - f) Du vill av någon anledning representera de olympiska ringarna med en klass som använder sig av 5 cirkelobjekt. Hur skall man representera den relationen? Skriv klassen.
 - g) Skriv en klass med en `main` metod som testat uppgifterna.

5.
