

Genomgång Objektorientering – Grunder

När man programmerar som ni gjort hittills kallas det procedurell programmering. Kompilatorn läser koden tills man når slutet.

När det gäller objektorienterad programmering skapar man s.k. objekt som sedan kommunicerar med varandra. Objekt ligger i minnet på datorn.

Allt i Java är objekt.

Ett objekt skapar man från en **klass**.

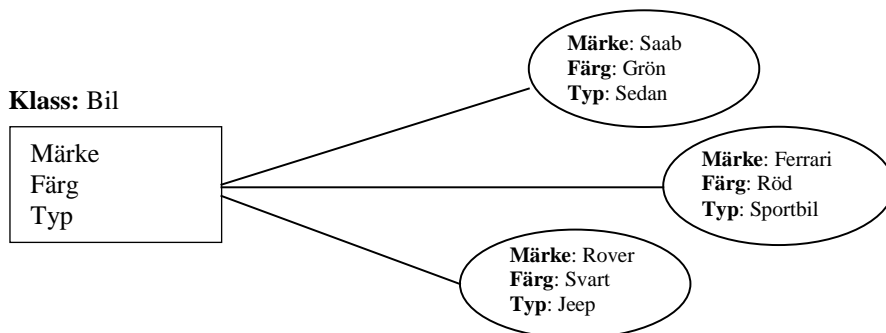
En **klass** kan ses som en mall eller form som man gjuter efter. Man skapar sedan objekt baserade på mallen.

Man kan tänka sig hur en bil ser ut: Den har ett märke, den har en färg, den är av en viss typ (sedan, sportbil, jeep m.m.) Detta är mallen.

Sedan kan man göra olika bilar från den mallen, som har olika egenskaper.

T.ex.

Märke	Färg	Typ
Saab	Grön	Sedan
Ferrari	Röd	Sportbil
Range Rover	Svart	Jeep



En klass består av flera delar. Vi börjar med det grundläggande.

Namn – Varje klass har ett namn. Namnet blir sedan en typ som t.ex. int.

Ex. **book** enBok = new **book**();

book är alltså klassen namn och blir typen på den instans (objekt) som vi skapar.

Fält – En variabel som bara gäller inom klassen.

Egenskap – används för att sätta ett värde på en variabel i klassen utan att ge tillgång till själva variabeln.

Åtkomst – För att skydda de variabler som finns i klassen kan man sätta dom till **private**. Det innebär att man inte kan komma åt dom utanför klassen. Istället använder man **egenskaper** för att sätta och läsa variabelns värde.

Vill man att andra ska komma åt dom kan man sätta variablerna till **public**.

Exempel klass

```
class book //Här talar vi om att det är en klass vi skapar och att den ska heta book.
{
    private string title; //Variabel som endast kan nås i klassen.
    private string author;
    private int price;

    //egenskaper (properties). Används för att förhindra åtkomst till privata variabler.
    public string Title
    {
        get
        {
            return title;
        }
        set
        {
            title = value;
        }
    }

    public string Author
    {
        get
        {
            return author;
        }
        set
        {
            author = value;
        }
    }

    public int Price
    {
        get
        {
            return price;
        }
        set
        {
            price = value;
        }
    }
}
```

För att komma åt eller sätta ett värde i ett objekt använder man s.k. punktnotation.

Exempel på hur man skapar objekt

```
//Skapar objekt  
book historyBook = new book();
```

```
//Sätter värde till titel, författare och pris för objektet med s.k. punktnotation.  
historyBook.setTitle("Stormaktstiden");  
historyBook.setAuthor("Peter Englund");  
historyBook.setPrice(300);
```

Här använder vi egenskapen **set** eftersom vi **sätter** värdet på titel, författare och pris.

```
//Hämtar värde från objekt  
String enTitel = historyBook.Titel();  
Console.WriteLine("Titeln på boken är " + enTitel);
```

Här använder vi egenskapen **get** eftersom vi hämtar värdet från titel i vårt objekt.

Ovan satte vi ju titel till "Stormaktstiden". Nu hämtar vi det värdet och lägger i en ny variabel (enTitel) som vi sedan skriver ut.

Ett försök att ytterligare förklara:

Vår mall, Klassen **book** (som ritningen på ett hus)

```
private string title;  
private string author;  
private int price;
```

Exempel egenskap för titel. Samma namn men med stor bokstav.

```
//Getter for "title"  
public String Title() {  
    return title;  
}  
  
// Setter for "title"  
public void setTitle(String title) {  
    this.title = title;  
}
```

Vårt objekt gjort efter mallen, **historyBook**. (som ett hus byggt efter vår mall)

```
private string title = "Stormaktstiden";  
private string author;  
private int price;
```

```
//Getter for "title"  
public String Title() {  
    return title;  
}
```

```
//Setter for "title"  
public void setTitle(String title) {  
    this.title = title;  
}
```

```
//Skapar objektet efter mallen ritningen  
book historyBook = new book();
```

```
//Skapar objektet efter mallen ritningen  
historyBook.setTitle("Stormaktstiden");  
historyBook.setAuthor("Peter Englund");  
historyBook.setPrice(300);
```

```
String enTitel = historyBook.Title();
```

Först skapar vi ett objekt från vår mall.

Objektet heter **historyBook** och är av klassen **book**.

När vi skriver `historyBook.Title = "StormaktsTiden"` är det Boktiteln i vårt objekt som vi bestämmer. (se röda pilarna)

Vi använder oss då av egenskapen **set**.

När vi sedan ska hämta värdet så är det istället **get** som vi använder.

Vi kan då hämta det värde som vi nyss bestämde.

Se grön pil

Uppgift 1:

Skapa en konsolapplikation.

Skapa en klass fordon som med följande:

Tre fält: märke, färg och pris.

Märke och färg ska vara **string** och pris ska vara **int**.

Variablerna ska vara privata och endast kommas åt med via objektens egenskaper.

Skapa två objekt och ge värden till märke, färg och pris.

Skriv ut märke och färg på båda objekten.

Plocka ut priset för båda och summera det. Skriv sedan ut summan.