

Övning 1.

Syfte

Syftet med denna övning är att få en första inblick i objektorienterad programmering, nyttja några användbara standardklasser i Javas API samt bekanta sig med några av de grundläggande programstrukturerna i Java.

Uppgift 1

Betrakta följande (ofullständiga) 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 {  
    ....  
    public void sayWelcome() {  
        .....  
    }  
    public void sayGoodbye() {  
        ....  
    }  
}
```

Vid körning tänkes följande inträffa:

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

Komplettera klassen och programmet så att programmet fungerar som tänkt. Observera att det inte finns några parametrar i klassens metoder så klassen måste komma ihåg namnet.

Uppgift 2

Datatypen **int** kan lagra heltal i intervallet $[-2147483648, 2147483647]$. Om man behöver göra exakta beräkningar med heltal som inte ryms i detta intervall kan man använda klassen **BigInteger** som finns i Javas API.

Skriv ett Javaprogram som läser in två heltal, som är så stora att de inte kan representeras som **int**, och lagrar dessa som två objekt av typen **BigInteger** samt skriver ut summa och produkt av talen. Programmet skall använda dialogrutor för in- och utmatning (se standardklassen **JOptionPane**). Utforma programmet på så sätt att båda talen läses in från samma dialogruta (se standardklassen **Scanner**).

Uppgift 3

Slumptal är viktiga i alla typer av simuleringar. I Java finns standardklassen **Random** för att handha slumptalsgeneratorer.

Din uppgift är att skriva ett program som skriver ut 100 slumptal i intervallet $[1, 20]$.

Uppgift 4

När man använder standardklassen **Random** för att generera slumptal kan man naturligtvis erhålla samma tal flera gånger i följd. I denna uppgift skall du skapa en klass **SpecialRandom** som genererar slumptal, men garanterar att två efterföljande slumptal inte är lika.

Skriv även ett program som använder **SpecialRandom** för att skriva ut 100 slumptal i intervallet $[1, 20]$.

Uppgift 5

Skriv en metod

```
public static int nrOFVowels(String ord)
```

som tar en sträng och returnerar antalet vokaler som ingår i strängen.

Uppgift 6

Ett *anagram* är ett ord som bildas genom att kasta om bokstäverna i ett annat ord. Till exempel är ordet "katt" ett anagram av "takt" och ordet "allt" är ett anagram av "tall".

Skriva en metod

```
public static boolean isAnagram(String ord1, String ord2)
```

som tar två strängar och returnerar true om strängarna är anagram och false om strängarna inte är anagram. Metoden skall inte göra skillnad mellan stora och små bokstäver, dvs orden "katt" och "Takt" skall betraktas som anagram.