

## Sammanfattning

Detta projekt gjordes för att underlätta förståelsen för de algoritmer och datastrukturer som ingår i kursen Datastrukturer och algoritmer. Detta skulle göras grafiskt med hjälp av animeringar. De datastrukturer/algoritmer som användes var sorteringsalgoritmer, hashtabeller, träd och grafer. För implementationen användes programmeringsspråket Java.

Animering går ut på att skapa rörliga bilder. Detta kan ske på framför allt tre olika sätt:

Det första sättet används ofta när man tillverkar tecknad film och bygger på en slinga som håller reda på vilken bild som står i tur för att visas. Sedan ritas den aktuella vyn upp i ritmetoden `paint()`.

Det andra sättet är att helt enkelt flytta ett objekt på skärmen. Om positionen för ett objekt ändras med jämna mellanrum kommer det att se ut som att objektet rör sig. Förändringen sker i en slinga, det vill säga att den nya positionen för objektet räknas ut och själva visningen sker i metoden `paint()`.

Det tredje sättet som är det mest traditionella, är att visa flera riktiga bilder i snabb följd för att på så sätt ge sken av att bilderna rör sig. Även här väljs rätt bilder ut i en slinga för att sedan ritas ut i metoden `paint()`.

Efter försök att med att spara siffror för sortering som bilder visade det sig att det andra sättet att förändra positionen för ett objekt genom beräkningar var det som fungerade bäst.

I detta projekt har animering för bubblesort och quicksort implementerats och designen gjorts för de övriga algoritmerna som förslag för fortsatt arbete.

## **Abstract**

This project was produced for the purpose to facilitate the understanding of the algorithms and data structures that is included in the course Data Structures and Algorithms. This should be shown in graphic by using animations.

The data structures and algorithms that were used were sorting algorithms, hash tables, trees and graphs. The programming language Java was used for the implementation.

Animation is achieved by creating mobile pictures. There are three different ways to do that:

The first way is used when cartoons are created and are built using a loop that is responsible for showing the next picture. Then is the current picture drawn in a drawing method called `paint()`.

The second alternative is just to move an object on the screen. If the position of an object is changed at regular intervals will it look as if the object moves. The changes are done in a loop, the new position are calculated an then shown using the method `paint()`:

The third way that is the most traditional is to show many real pictures in quick succession so that the pictures appear to move. Even here the right pictures are put in a loop and drawn using the method `paint()`.

After repeated tries to save the numbers that should be used in the sorting process as pictures, I discovered that the best way to implement the animation was to change the object's position by repeated calculations as in the second method.

The animations for bubble sort and quick sort have been implemented and a design presented for the remaining algorithms.