

## Ukeoppgaver uke 8, 9 og 11 i INF2220 – høsten 2017 – Arne Maus

- 1) Kjør vedlagte program 'Boble. Java' (lett modifisert fra forelesningene) og kjør den for  $n = 10, 100, \dots, 1$  mill. Tiden for å sortere 1 mill burde bli om lag 13 minutter.
- 2) Implementer tilsvarende klasser for InnstikkSortering, Three-sort og QuickSort, og test dem for tilsvarende  $n = 10, \dots, 1$  mill.
- 3) Implementer også en klasse for den alternative implementasjonen av QuickSort (den med 'større') og test også den for  $n = 10, 100, \dots, 1$  mill. Hvilke av de to implementasjonene av kvikksort er raskest og kan du forklare hvorfor.
- 4) Løs oppgave 6 i oppgavesettet for eksamen 2014 (Uke 12 bare den sekvensielle delen, uke 14 – også den parallelle delen – 6c)
- 5) Løs sorteringsoppgaven fra eksamen 2016.
- 6) Hvis tid - Løs oppgave 6 i oppgavesettet for eksamen 2013.

```
import java.util.*;

class Tatid
// både mulig å bruke fra 'main' og via subklasse
{ long tid = 0;

    Tatid(int n)
    { Random r = new Random (1357);
      int [] a = new int [n];
      for (int i =0; i < a.length; i++) a[i] = r.nextInt();
        tid = System.nanoTime();
      bruk(a);
      tid = System.nanoTime() - tid;
      System.out.println("Tid brukt: " + (tid/1000000.0) + " millisekunder");
    }
    void bruk(int [] a)
    { // redefineres i subklasse
      } // end bruk

} // end **** class Tatid ****
```

```

public class Boble extends Tatid
{
    static int [] a;

    Boble(int n){
        super(n);
    } // end konstruktør

    void bruk(int [] a){
        this.a =a;
        bobleSort(a);
    } // end bruk

    void bytt(int[] a, int i, int j){
        int t = a[i];  a[i]=a[j]; a[j] = t;
    } // end bytt

    void bobleSort (int [] a){
        int i = 0, max = a.length -1;
        while ( i < max)
            if (a[i] > a[i+1]) {
                bytt (a, i, i+1);
                if (i > 0) i = i-1;
            } else { i = i + 1; }
    } // end bobleSort

    void sjekkSortering (int [] a) { // litt for enkel test
        for (int i = 1; i < a.length; i++)
            if (a[i-1]> a[i]) {
                System.out.println("FEIL a["+(i-1)+"] > a["+i+"]");
                System.exit(1);
            }
    } // end sjekkSortering

    public static void main ( String[] args)
    {
        if (args.length < 1){ System.out.println(" Bruk: \n >java Boble <n> ");
        } else {
            int n = new Integer(args[0]).intValue(); // få parameter fra linja
            Boble b = new Boble(n);
            b.sjekkSortering(a);
        } // end main
    } // end **** class Boble ****

```

