

Temperatures I

Mål

- Gör mätningar under ett antal veckor.
- lika många mätningar varje vecka.
- högsta, högsta och medelvärdet av temperaturen beräknas för varje vecka.
- högsta, högsta och medelvärdet av temperaturen beräknas för hela perioden.

Given Kod

```
30 // enter the number of weeks and measurements
31 out.print(s: "number of weeks: ");
32 int nofWeeks = in.nextInt();
33 out.print(s: "number of measurements per week: ");
34 int nofMeasurementsPerWeek = in.nextInt();
35 // storage space for temperature data
36 double[][] t = new double[nofWeeks + 1] [nofMeasurementsPerWeek + 1];
```

- nofWeeks Antal veckor/rader i matrisen.
- nofMeasurementsPerWeek Antal mätningar/kolonner i matrisen.
- t En matris med antal rader "nofWeeks" och antal kolonner "nofMeasurementsPerWeek".

```
37 // read the temperatures
38 for (int week = 1; week <= nofWeeks; week++)
39 {
40     out.println("temperatures - week " + week + ":");
41     for (int reading = 1; reading <= nofMeasurementsPerWeek; reading++)
42         t[week][reading] = in.nextDouble();
43 }
44 out.println(x: "");
```

- hässer in inmatningen från användaren och fyller i matrisen t i angiven ordning.
- Rad 44, gör till en ny rad och skriver ut en tom sträng.

```
45 // show the temperatures
46 out.println(x: "the temperatures");
47 for (int week = 1; week <= nofWeeks; week++)
48 {
49     for (int reading = 1; reading <= nofMeasurementsPerWeek; reading++)
50         out.print(t[week][reading] + " ");
51     out.println(x: "");
52 }
53 out.println(x: "");
```

- Skriver ut matrisen t, varje rad i matrisen till en ny rad.
- Rad 53, gör till en ny rad och skriver ut en tom sträng.

```

56     // the least, greatest and average temperatures - weekly
57     double[] minT = new double[nofWeeks + 1];
58     double[] maxT = new double[nofWeeks + 1];
59     double[] sumT = new double[nofWeeks + 1];
60     double[] avgT = new double[nofWeeks + 1];

```

- `minT` En vektor med samma längd som t-matrisens rader. Sparar lägsta värdet per rad.
- `maxT` En vektor med samma längd som t-matrisens rader. Sparar högsta värdet per rad.
- `sumT` En vektor med samma längd som t-matrisens rader. Sparar summan av värdena per rad.
- `avgT` En vektor med samma längd som t-matrisens rader. Sparar medelvärdet per rad.

Skriven Kod

```

60     // calculating min temp. per week
61     for (int week = 1; week < t.length; week++)
62     {
63         minT[week] = t[week][1];
64         for (int reading = 2; reading < t[week].length; reading++)
65         {
66             if(t[week][reading] < minT[week])
67                 minT[week] = t[week][reading];
68         }
69     }

```

- Går igenom alla vektor/rader, och för varje rad, definierar `minT` som första värdet som förekommer i varje rad. d.v.s. alla värden som ligger i första kolonnen för varje rad.
- En jämförelse sker i innersta loopet. Loopet går igenom alla värden i en rad/vecka och jämför dem med `minT`/första elementet i varje rad. För vilken värde som är mindre än `minT`, lagras värdet i `minT`.
- Denna nested for-loop körs tills alla värden har passerat genom jämförelsen.

```

71     // calculating max temp. per week
72     for (int week = 1; week < t.length; week++)
73     {
74         maxT[week] = t[week][1];
75         for (int reading = 2; reading < t[week].length; reading++)
76         {
77             if(t[week][reading] > maxT[week])
78                 maxT[week] = t[week][reading];
79         }
80     }

```

- Går igenom alla vektor/rader, och för varje rad, definierar `maxT` för varje rad som

första värdet som förekommer i varje rad. d.v.s. alla värden som ligger i första kolonnen för varje rad.

- En jämförelse sker i innersta loopet. Loopet går igenom alla värden i en rad/vecka och jämför dem med maxT/första elementet i varje rad. För vilken värde som är större än maxT lagras värdet i maxT.
- Denna nested for-loop körs tills alla värden har passerat genom jämförelsen.

```
84     //calculating sum and average of temp. per week
85     for(int week = 1; week<t.length; week++)
86     {
87         sumT[week] = 0;
88         for(int j = 1; j<t[week].length; j++)
89         {
90             sumT[week] += t[week][j];
91         }
92         avgT[week] = (double) sumT[week]/(t[week].length-1);
93     }
```

- Går igenom alla veckor, och för varje vecka, definierar första elementet i vektorn sumT som 0. Tar varje inmatningen för varje vecka och adderar till sumT.
- För att ta fram medelvärdet, delar summan av mätningar på antalet mätningar per vecka.

```
105    // the least, greatest and average temperatures - whole period
106    double minTemp = minT[1];
107    double maxTemp = maxT[1];
108    double sumTemp = sumT[1];
109    double avgTemp = 0;
```

- Definierar minTemp, maxTemp, sumTemp, avgTemp för att kunna använda senare : kodens när min, max, sum och average ska beräknas över hela perioden.

