

Logik och vektorer

Temperaturmätningar

Ett problem: bearbeta mätresultat

Man gör temperaturmätningar på ett och samma ställe under ett antal veckor. Mätningarna görs ett bestämt antal gånger – lika många mätningar i varje vecka.

På slutet av mätperioden ska de samlade uppgifterna bearbetas: för varje vecka ska den minsta, den största och medeltemperaturen bestämmas. Den minsta, den största och medeltemperaturen ska bestämmas även för hela mätperioden.

En lösning till problemet – ej fullständig

Det här programmet matar in temperaturerna och visar dem. Därefter bestäms och lagras den minsta, den största och medeltemperaturen för varje vecka. Dessa temperaturer skrivs sedan ut till standardutmatningsenheten. Till sist bestäms och lagras den minsta, den största och medeltemperaturen för hela mätperioden. Även dessa temperaturer skrivs ut till standardutmatningsenheten.

```
import java.util.*;      // Scanner, Locale

class Temperaturer
{
    public static void main (String[] args)
    {
        System.out.println ("TEMPERATURER\n");

        // inmatningsverktyg
        Scanner in = new Scanner (System.in);
        in.useLocale (Locale.US);

        // mata in uppgifter om antalet veckor och antalet mätningar
        System.out.print ("antalet veckor: ");
        int antalVeckor = in.nextInt ();
        System.out.print ("antalet mätningar per vecka: ");
        int antalMatningarPerVecka = in.nextInt ();

        // plats att lagra temperaturer
        double[][] t = new double[antalVeckor + 1][antalMatningarPerVecka + 1];

        // mata in temperaturerna
        for (int vecka = 1; vecka <= antalVeckor; vecka++)
        {
            System.out.println ("temperaturer - vecka " + vecka + ":");
            for (int matning = 1; matning <= antalMatningarPerVecka; matning++)
                t[vecka][matning] = in.nextDouble ();
        }
        System.out.println ();

        // visa temperaturerna
        System.out.println ("temperaturerna:");
        for (int vecka = 1; vecka <= antalVeckor; vecka++)
        {
            for (int matning = 1; matning <= antalMatningarPerVecka; matning++)
                System.out.print (t[vecka][matning] + " ");
            System.out.println ();
        }
        System.out.println ();

        // den minsta, den största och medeltemperaturen - veckovis
        double[] minT = new double[antalVeckor + 1];
        double[] maxT = new double[antalVeckor + 1];
```

```

double[] sumT = new double[antalVeckor + 1];
double[] medelT = new double[antalVeckor + 1];
// koden ska skrivas här

// visa den minsta, den största och medeltemperaturen för varje vecka
// koden ska skrivas här

// den minsta, den största och medeltemperaturen - hela mätperioden
double minTemp = minT[1];
double maxTemp = maxT[1];
double sumTemp = sumT[1];
double medelTemp = 0;
// koden ska skrivas här

// visa den minsta, den största och medeltemperaturen i hela mätperioden
// koden ska skrivas här
}
}

```

Uppgifter i samband med temperaturmätningar

1. Skapa en tabell som innehåller möjliga temperaturer, både de som erhålls genom mätningarna och de som beräknas. Tabellen ska vara av följande form:

<i>vecka</i>	<i>mätning 1</i>	<i>mätning 2</i>	<i>mätning 3</i>	<i>minT</i>	<i>maxT</i>	<i>sumT</i>	<i>medT</i>
<i>1</i>							
<i>2</i>							
				<i>minTemp</i>	<i>maxTemp</i>	<i>sumTemp</i>	<i>medTemp</i>

2. Komplettera programmet `Temperaturer`: lägg till den kod som bestämmer och visar de minsta, största och medeltemperaturerna. Kör programmet flera gånger med olika data, och kontrollera om de erhållna resultaten är riktiga.

3. Rita den vektor där de temperaturer som erhålls genom mätningarna lagras. Hur kommer man åt en viss uppgift i denna vektor? Rita även de vektorer och variabler där de erhållna resultaten lagras.

När en vektor ritas ska både dess referenser, minnesceller och de lagrade uppgifterna finnas med. Det ska framgå vad de enskilda referenserna heter. När en variabel ritas ska den data som lagras och variabelns namn finnas med.

4. Vilken strategi använder man för att bestämma den minsta temperaturen? Illustrera denna strategi: rita en serie bilder som visar hur man kommer fram till den minsta temperaturen.