

Aufgabe 1: Auswertung von Trainingsdaten (24 Punkte)

Frau Hofer geht mehrmals pro Woche laufen. Mit Hilfe einer GPS-Uhr zeichnet sie für jeden Lauf die zurückgelegte Distanz und die benötigte Zeit auf. Alle paar Wochen liest Frau Hofer die aufgezeichneten Daten aus der Uhr in eine Textdatei aus, um ihre Trainingsdaten auszuwerten. Allerdings ist der Aufbau der Textdatei unübersichtlich und für Frau Hofer schwer zu lesen.

Implementieren Sie ein Programm, das diese Textdatei einliest und in lesbarer Form am Bildschirm ausgibt. Die Textdatei kann mehrere Zeilen enthalten. Jede Zeile enthält die Aufzeichnungen für eine Woche. Die erste Zahl einer Zeile ist die Anzahl der aufgezeichneten Trainingsläufe. Anschließend folgen paarweise die zurückgelegte Distanz in km und die gelaufene Zeit in min. Sie finden eine Datei *TrainingRecords.txt* mit folgenden Testdaten in der Lernplattform:

		km	min						
Anzahl der Läufe pro Woche	3	15	72	13	61	5	22		
	2	11	51	18	94				
	3	6	27	8	37	19	95		
	0								
	4	9	43	10	45	12	56	18	86
	1	24	125						
	2	19	93	16	77				
	3	17	80	13	59	15	68		

Lesen Sie die Trainingsdaten ein und berechnen Sie, pro Woche sowie für die gesamte Datei, folgende Kennzahlen:

- Gesamte zurückgelegte Distanz in km
- Maximal gelaufene Distanz in km
- Durchschnittliche Distanz pro Lauf in km
- Durchschnittliche Laufgeschwindigkeit in min/km

Die Konsolenausgabe sollte wie folgt aussehen:

Trainingsauswertung

Woche 1:

Läufe: 15 km in 72 min; 13 km in 61 min; 5 km in 22 min

Gesamte Distanz: 33 km

Max. gelaufene Distanz: 15 km

Durchschnittl. Distanz pro Lauf: 11.0 km

Durchschnittl. Laufgeschwindigkeit: 4.7 min/km

...

Woche 4:

Läufe: keine

...

Gesamtergebnis:

Gesamte Distanz: 248 km

Max. gelaufene Distanz: 24 km

Durchschnittl. Distanz pro Lauf: 13.8 km

Durchschnittl. Laufgeschwindigkeit: 4.8 min/km

Hinweise:

- Sie können davon ausgehen, dass die Datei *TrainingRecords.txt* das beschriebene Format hat; eine Fehlerbehandlung ist nicht erforderlich.
- Falls in einer Woche keine Trainingsdaten aufgezeichnet wurden, steht am Beginn der Zeile eine 0.
- Es werden nur Trainingsläufe gespeichert, bei denen die Distanz ≥ 1 Kilometer ist.
- Verwenden Sie für die Berechnungen ausschließlich den Datentyp *int* und geben Sie die Ergebnisse auf eine Kommastelle gerundet aus.
- Sie können die Klassen *In* und *Out* verwenden, um Werte aus der Datei einzulesen. Ob das Dateiende erreicht ist, können Sie wie folgt mit *In.done()* prüfen:

...

```
In.open("TrainingRecords.txt");
int nrRuns = In.readInt();
while (In.done()) { // end of file not yet reached
    ...

    nrRuns = In.readInt();
}
...

In.close();
...
```

Abzugeben sind (i) das Java-Programm und (ii) die Ausgaben des Programms für die Testdatei *TrainingRecords.txt* aus der Lernplattform. Dokumentieren Sie die Ausgaben in einer PDF-Datei, die Sie zusammen mit dem Quelltext ihres Programms abgeben.

Aufgabe 1 - Ausgabe von Trainingsdaten

Aufgabe 1/1: Java Program

Der Quellcode des Programms kann den beigefügten Dateien entnommen werden.

Aufgabe 1/2: Test-Ausgaben

Eingabe

```
3 15 72 13 61 5 22
2 11 51 18 94
3 6 27 8 37 19 95
0
4 9 43 10 45 12 56 18 86
1 24 125
2 19 93 16 77
3 17 80 13 59 15 68
```

Ausgabe

Trainingsauswertung

Woche 1:

Läufe: 15 km in 72 min; 13 km in 61 min; 5 km in 22 min

Gesamte Distanz: 33 km

Max. gelaufene Distanz: 15 km

Durchschnittl. Distanz pro Lauf: 11.0 km

Durchschnittl. Laufgeschwindigkeit: 4.7 min/km

Woche 2:

Läufe: 11 km in 51 min; 18 km in 94 min

Gesamte Distanz: 29 km

Max. gelaufene Distanz: 18 km

Durchschnittl. Distanz pro Lauf: 14.5 km

Durchschnittl. Laufgeschwindigkeit: 5.0 min/km

Woche 3:

Läufe: 6 km in 27 min; 8 km in 37 min; 19 km in 95 min
Gesamte Distanz: 33 km
Max. gelaufene Distanz: 19 km
Durchschnittl. Distanz pro Lauf: 11.0 km
Durchschnittl. Laufgeschwindigkeit: 4.8 min/km

Woche 4:

Läufe: keine

Woche 5:

Läufe: 9 km in 43 min; 10 km in 45 min; 12 km in 56 min; 18 km in 86 min
Gesamte Distanz: 49 km
Max. gelaufene Distanz: 18 km
Durchschnittl. Distanz pro Lauf: 12.3 km
Durchschnittl. Laufgeschwindigkeit: 4.7 min/km

Woche 6:

Läufe: 24 km in 125 min
Gesamte Distanz: 24 km
Max. gelaufene Distanz: 24 km
Durchschnittl. Distanz pro Lauf: 24.0 km
Durchschnittl. Laufgeschwindigkeit: 5.2 min/km

Woche 7:

Läufe: 19 km in 93 min; 16 km in 77 min
Gesamte Distanz: 35 km
Max. gelaufene Distanz: 19 km
Durchschnittl. Distanz pro Lauf: 17.5 km
Durchschnittl. Laufgeschwindigkeit: 4.9 min/km

Woche 8:

Läufe: 17 km in 80 min; 13 km in 59 min; 15 km in 68 min
Gesamte Distanz: 45 km
Max. gelaufene Distanz: 17 km
Durchschnittl. Distanz pro Lauf: 15.0 km
Durchschnittl. Laufgeschwindigkeit: 4.6 min/km

Gesamtergebnis:

Gesamte Distanz: 248 km
Max. gelaufene Distanz: 24 km
Durchschnittl. Distanz pro Lauf: 13.8 km
Durchschnittl. Laufgeschwindigkeit: 4.8 min/km