

Aufgabenstellung

Erstellen Sie im Team Auswertungen zu den Wetterdaten Bremens von 1890 bis 2013

Die Daten liegen in folgender Form vor:

Datum	QN	TG	TN	TM	TX	RFM	FM	FX	SO	NM	RR	PM	SHK
18900101	5	-999	-5.5	-4.4	-1.4	97.00	-999	-999	-999	8.0	.2	1030.60	0
18900102	5	-999	-7.4	-4.6	-3.3	98.00	-999	-999	-999	7.3	.0	1024.40	0
20121213	3	-8.5	-5.9	-2.2	.3	91.54	2.9	7.1	.117	6.3	.0	1011.33	6
20121214	3	-8.3	-6.1	-1.0	3.3	92.04	5.0	13.0	.300	7.3	6.8	1001.13	4

Erklärung der einzelnen Einträge (von links nach rechts)

1. Datum des Wettereintrags im Format JJJJMMTT
 2. QN Qualitätsniveau der Daten
 3. TG Minimum der Temperatur in 5 cm über dem Erdboden (°C)
 4. TN Minimum der Temperatur in 2 m über dem Erdboden (°C)
 5. TM Mittel der Temperatur in 2 m über dem Erdboden (°C)
 6. TX Maximum der Temperatur in 2 m über dem Erdboden (°C)
 7. RFM Mittel der relativen Feuchte (%)
 8. FM Mittel der Windstärke (bft)
 9. FX Maximum der Windgeschwindigkeit (Spitzenböe) (bft)
 10. SO Summe der Sonnenscheindauer (h)
 11. NM Mittel des Bedeckungsgrades
 12. RR Niederschlagshöhe (mm)
 13. PM Mittel des Luftdrucks (hpa)
 14. SHK Schneehöhe (cm)
- 999 = es liegen keine Daten vor = leer

Beaufort-grad	Bezeichnung	Mittlere Windgeschwindigkeit in 10m Höhe über freiem Gelände		Beispiele für die Auswirkungen des Windes im Binnenland
		m/s	km/h	
0	Windstille	0 - 0,2	< 1	Rauch steigt senkrecht auf
1	leiser Zug	0,3 - 1,5	1 - 5	Windrichtung angezeigt durch den Zug des Rauches
2	leichte Brise	1,6 - 3,3	6 - 11	Wind im Gesicht spürbar, Blätter und Windfahnen bewegen sich
3	schwache Brise schwacher Wind	3,4 - 5,4	12 - 19	Wind bewegt dünne Zweige und streckt Wimpel
4	mäßige Brise mäßiger Wind	5,5 - 7,9	20 - 28	Wind bewegt Zweige und dünnere Äste, hebt Staub und loses Papier
5	frische Brise frischer Wind	8,0 - 10,7	29 - 38	kleine Laubbäume beginnen zu schwanken, Schaumkronen bilden sich auf Seen
6	starker Wind	10,8 - 13,8	39 - 49	starke Äste schwanken, Regenschirme sind nur schwer zu halten, Telegrafeneleitungen pfeifen im Wind
7	steifer Wind	13,9 - 17,1	50 - 61	fühlbare Hemmungen beim Gehen gegen den Wind, ganze Bäume bewegen sich
8	stürmischer Wind	17,2 - 20,7	62 - 74	Zweige brechen von Bäumen, erschwert erheblich das Gehen im Freien
9	Sturm	20,8 - 24,4	75 - 88	Äste brechen von Bäumen, kleinere Schäden an Häusern (Dachziegel oder Rauchhauben abgehoben)
10	schwerer Sturm	24,5 - 28,4	89 - 102	Wind bricht Bäume, größere Schäden an Häusern
11	orkanartiger Sturm	28,5 - 32,6	103 - 117	Wind entwurzelt Bäume, verbreitet Sturmschäden
12	Orkan	ab 32,7	ab 118	schwere Verwüstungen

Tabelle1: Beaufort-Skala (bft)

	Europaschule Schulzentrum SII Utbremen	JAVA-Programmierung	25.01.2014 PET	
PP		Wetterdatenanalyse	Seite 2 von 3	

Aufgabe 1: (je 10 Punkte pro Unteraufgabe)

1. Ermitteln Sie die Durchschnittstemperatur (TM) über alle Daten
2. Ermitteln Sie die Tage mit den fünf höchsten Windgeschwindigkeiten. (FX)
3. Ermitteln Sie die fünf heißesten Monate (TX)
4. Ermitteln Sie den Tag mit der höchsten Schneehöhe

Geben Sie Daten wie folgt in einem Fenster aus:

```
JOptionPane.showMessageDialog(null, "Aufgabe X", strText, JOptionPane.  
INFORMATION_MESSAGE);
```

dabei steht in der Variablen <strText> folgender formatierter Text drin:

```
Aufgabe 1.1: Durchschnittstemperatur des Mittels der Temperatur in 2 m über  
dem Erdboden (TM): XXXXXXXXXXXXXXXX

Aufgabe 1.2: Stärkste Winde von 1 - 5 (1 am stärksten)
Wind 1 am XXXXXXXXX: XXX
Wind 2 am XXXXXXXXX: XXX
Wind 3 am XXXXXXXXX: XXX
Wind 4 am XXXXXXXXX: XXX
Wind 5 am XXXXXXXXX: XXX

Aufgabe 1.3: Wärmste Monate von 1 - 5 (1 am wärmsten)
Monat 1 am JJJJMM mit XXX Grad Durchschnittstemperatur
Monat 2 am JJJJMM mit XXX Grad Durchschnittstemperatur
Monat 3 am JJJJMM mit XXX Grad Durchschnittstemperatur
Monat 4 am JJJJMM mit XXX Grad Durchschnittstemperatur
Monat 5 am JJJJMM mit XXX Grad Durchschnittstemperatur

Aufgabe 1.4:
Die höchste Schneehöhe seit der Wetteraufzeichnung in Bremen betrug XXXX cm  
und wurde gemessen am TT.MM.JJJJ
```

Aufgabe 2: (je 10 Punkte pro Gliederungspunkt)

Stellen Sie die Daten aus Aufgabe 1 visuell mit JChart2D wie folgt dar:

- Ein Balkendiagramm mit den 5 stärksten Winden (X-Achse=Datum; Y-Achse=bft)
- Ein Kreisdiagramm mit den fünf Temperaturen (Legende: Datum) (beide statisch)
- Ein Liniendiagramm über alle Temperaturdaten (TM) (dynamisch)

Benutzen Sie dafür drei Buttons, die nach ihrer Betätigung jeweils eine Grafik in einem Fenster anzeigt.

	Europaschule Schulzentrum SII Utbremen	JAVA-Programmierung	25.01.2014 PET	
PP		Wetterdatenanalyse		Seite 3 von 3

Weitere Bewertungspunkte:

OOP-Programmierpraktiken:

- Vererbung und Kapselung (5 Punkte)
- GUI: Trennung von Steuerungs- und Programmlogik (5 Punkte)

Programmdokumentation:

- kurze Sourcecode-Kommentierungen (5 Punkte)
- ausführliche Programmierbeschreibung mit (10 Punkte)
- UML-Klassendiagrammdarstellung (5 Punkte)

Abgabehinweise

Die Java-Sourcecode-Dateien als ZIP-File (Wetter_Nachname_Nachname.zip) und die Dokumentation als PDF-Datei (Wetter_Nachname_Nachname.pdf)

Abgabetermin: Programm und Dokumentation bis **Freitag, den 28. Februar 2014**
per E-Mail an: j.petermann2@schule.bremen.de