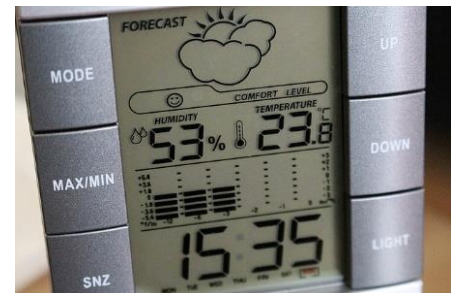


L1_4.2 Vertiefung Implementierung von Arrays – Wetterstation

Hinweis: Beachten Sie zur Bearbeitung der nachfolgenden Problemstellung das Informationsmaterial
L1_2 Information_Array.docx



(I) Problemstellung

Sie sollen für Ihren Ort eine Wetterstatistik führen. Dafür sollen Sie jeden Tag die Höchsttemperatur aufschreiben und am Ende der Woche die Temperaturen auswerten, indem Sie die höchste, niedrigste und die durchschnittliche Temperatur der Woche ermitteln und ausgeben. Außerdem sollen Sie die Abweichung zwischen der höchsten und der niedrigsten Temperatur ermitteln und ausgeben.

Speichern Sie Ihre Lösung in Ihrem Ergebnisordner unter dem Namen *L1_4_1_wetterstation.html*.

(II) Problemanalyse

(1) Welche Ausgabedaten will man erhalten?

Höchste Tagestemperatur, niedrigste Tagestemperatur, durchschnittliche Tagestemperatur, Temperaturabweichung

(2) Welche Eingabedaten werden zur Bearbeitung benötigt?

Sieben Mal höchste Tagestemperatur

(3) Welche Eigenschaften haben die Eingabe-, Verarbeitungs- und Ausgabedaten? (**Variablenliste**)

Bedeutung	Typ/Struktur	Variable
maximale Temperatur	Dezimalzahl	maxT
minimale Temperatur	Dezimalzahl	minT
durchschnittliche Temperatur	Dezimalzahl	mittelT
Temperaturabweichung	Dezimalzahl	diffT
Wochentage	Array	tage[]
höchste Tagestemperaturen	Array	temperaturen[]

(4) Gewünschter Ablauf des Programms mit Beispieldaten:

Eingabe	Geben Sie die jeweiligen Tageshöchsttemperaturen ein: Montag: 12 Dienstag: 15 Mittwoch: 16 Donnerstag: 10 Freitag: 17 Samstag: 20 Sonntag: 22
Ausgabe	-----AUSWERTUNG----- Höchste Temperatur: 22.0 Niedrigste Temperatur: 10.0 Durchschnittstemperatur: 16.0 Temperaturunterschied: 12.0

(5) Verarbeitung

minT = Ergebnis der ersten Temperaturmessung.

maxT = Ergebnis der ersten Temperaturmessung.

Überprüfe jedes Arrayelement des Arrays *temperatures*, ob es größer ist als *maxT*. Ist dies der Fall, muss der Inhalt von *maxP* auf den aktuellen Inhalt des Arrays *temperatures* gesetzt werden.

Überprüfe jedes Arrayelement des Arrays *temperatures*, ob es kleiner ist als *minT*. Ist dies der Fall muss der Inhalt von *minT* auf den aktuellen Inhalt des Arrays *temperatures* gesetzt werden.

Addiere alle Temperaturen des Arrays *temperatures* und teile die Summe durch die Anzahl der Tagestemperaturen (*len(temperatures)*).

Temperaturunterschied ist die Differenz aus *maxT* und *minT*.

(III) Struktogramm

L1_4_2_Wetterstation		
Deklaration und Initialisierung: temperaturen als Array = []		
Deklaration und Initialisierung: tage als Array = ["Montag: ", "Dienstag: ", "Mittwoch: ", "Donnerstag: ", "Freitag: ", "Samstag: ", "Sonntag: "]		
Wiederhole von i = 0 solange i < Anzahl der Elemente des Arrays tage, Schrittweite 1		
Deklaration und Einlesen: temp als Dezimalzahl		
Zuweisung: temperaturen[i] = temp		
Deklaration und Initialisierung: maxT als Ganzzahl = temperaturen[0]		
Deklaration und Initialisierung: minT als Ganzzahl = temperaturen[0]		
Deklaration und Initialisierung: mittelT als Ganzzahl = 0		
Deklaration und Initialisierung: diffT als Ganzzahl = 0		
Wiederhole von i = 0 solange i < Anzahl der Elemente des Arrays temperaturen, Schrittweite 1		
J	temperaturen[i] > maxT	N
Zuweisung: maxT = temperaturen[i]		/
Wiederhole von i = 0 solange i < Anzahl der Elemente des Arrays temperaturen, Schrittweite 1		
J	temperaturen[i] < minT	N
Zuweisung: minT = temperaturen[i]		/
Wiederhole von i = 0 solange i < Anzahl der Elemente des Arrays temperaturen, Schrittweite 1		
Zuweisung: mittelT = mittelT + temperaturen[i]		
Zuweisung: mittelT = mittelT / Anzahl der Elemente des Arrays temperaturen		
Zuweisung: diffT = maxT - minT		
Ausgabe: "-----AUSWERTUNG-----"		
Ausgabe: "Höchste Temperatur: " + maxT		
Ausgabe: "Niedrigste Temperatur: " + minT		
Ausgabe: "Durchschnittstemperatur: " + mittelT		
Ausgabe: "Temperaturunterschied: " + diffT		

J2	BPE 7: Algorithmen und Datenstrukturen Lösungen	Informatik
----	--	------------

(IV) Programmcode (Python-Code)

```
# Deklaration des leeren Arrays
temperaturen = [] # Leeren Array erzeugen

# Einlesen der Tageshöchsttemperaturen
tage = ["Montag", "Dienstag", "Mittwoch", "Donnerstag", "Freitag",
        "Samstag", "Sonntag"]
for i in range(len(tage)):
    temp = float(input(tage[i]))
    temperaturen.append(temp)

# Deklaration und Initialisierung der Variablen
maxT = temperaturen[0]
minT = temperaturen[0]
mittelT = 0
diffT = 0

# Auswertung max
for i in range(len(temperaturen)):
    if temperaturen[i] > maxT:
        maxT = temperaturen[i]

# Auswertung min
for i in range(len(temperaturen)):
    if temperaturen[i] < minT:
        minT = temperaturen[i]

# Auswertung mittelT
for i in range(len(temperaturen)):
    mittelT = mittelT + temperaturen[i]

# Auswertung diffT
mittelT = mittelT / len(temperaturen)
diffT = maxT - minT

# Ausgabe
print("-----AUSWERTUNG-----")
print("Höchste Temperatur:", maxT)
print("Niedrigste Temperatur:", minT)
print("Durchschnittstemperatur:", mittelT)
print("Temperaturunterschied:", diffT)
```

HINWEIS: Alternative Lösungen (bspw. mit einer Schleife) beachten.