2.4 Entwurf und Implementierung von Algorithmen

Einstieg:

- Es sind individuelle Lösungen möglich.

  Beispiel: Selinas Vorgehen ist nicht zu empfehlen. Da sie unstrukturiert einfach loslegt wird sie möglicherweise einige Fehler machen und korrigieren müssen. Es ist zu erwarten, dass der Zeitaufwand relativ groß sein wird. Besser wäre es, wenn sie strukturierter vorginge.

- Es sind individuelle Lösungen möglich.

  Beispiel: Problemdefinition, Lösungsstrategie, Implementierung, Testen

A1

a) Der Algorithmus muss aus einer ungeordneten Datenmenge das Minimum (beste Laufleistung, also geringste Zeit) herausfinden und zurückgeben.

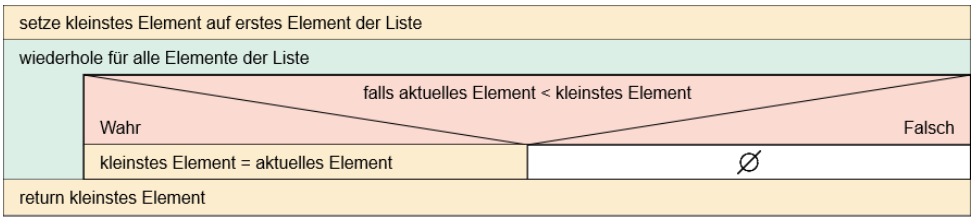
b) Als Eingabe wird eine ungeordnete Liste ganzer Zahlen verwendet.

c) Es gelten folgende Randbedingungen:
- In der Liste sind nur ganze positive Zahlen hinterlegt.
- Es gibt bei den hinterlegten Zahlen eine Obergrenze (z.B. 334 Minuten für 20 Kilometer bei 3,6 km/h, was Schrittgeschwindigkeit entspricht).

A2

a) Der Algorithmus muss die Liste Wert für Wert durchlaufen und jeweils das nächste Element mit dem aktuell kleinsten Element vergleichen und dieses gegebenenfalls aktualisieren/ersetzen.

b)



c)

```
int kleinstesElement = Element an erster Position der
Liste
wiederhole für alle Elemente der Liste {
      falls (aktuelles Element < kleinstesElement) {
            kleinstesElement = aktuelles Element
      }
}
return kleinstesElement
```

© C.C.Buchner Verlag, Bamberg

A3

siehe Snap!-Datei `2-4_A3_Laufergebnisse_Loesung.xml`

A4

a) Sonderfälle:
- mehrfach gleiche Laufzeit eingetragen
- fehlerhafte Eingabe in der Liste durch Benutzer (negative Zahl, 0, zu große Zahl)

b) siehe Snap!-Datei `2-4_A3_Laufergebnisse_Loesung.xml`

Aufgabe 1

siehe Snap!-Datei `2-4_Aufgabe1_Laufergebnisse_Loesung.xml`

Aufgabe 2

siehe Snap!-Datei `2-4_Aufgabe2_Notenliste_Loesung.xml`

<u>Anmerkung:</u>
Bei der Bearbeitung dieser Aufgabe sollte darauf geachtet werden, dass die Schülerinnen und Schüler das in diesem Kapitel besprochene strukturierte Vorgehen befolgen und durchführen.

© C.C.Buchner Verlag, Bamberg