

☐ Gr. 1, Dr. D. Auer☐ Gr. 2, Dr. G. Kronberger☐ Gr. 3, Dr. H. Gruber

Name _____ Aufwand in h _____

Punkte _____ Kurzzeichen Tutor / Übungsleiter _____ / _____

1. Spannweitenberechnung**(4 + 4 Punkte)**

Gegeben sei eine Folge positiver ganzer Zahlen, die durch die Zahl 0 abgeschlossen ist (die Null gehört nicht mehr zur Zahlenfolge). Entwerfen Sie einen Algorithmus, der die *Spannweite* (engl. *range* = größte Zahl – kleinste Zahl) dieser Zahlenfolge liefert. Wenn die Zahlenfolge leer ist, dann ist als Spannweite der Wert 0 zu liefern. Stellen Sie den Algorithmus mittels (a) *Pseudocode* und (b) *Ablaufdiagramm* dar.

Beispiele:

1. Eingabe: 3 2 17 4 5 0
Ausgabe: Spannweite = 15
2. Eingabe: 0
Ausgabe: Spannweite = 0

2. Drei Zahlen sortieren**(4 + 4 + 4 Punkte)**

Entwickeln Sie einen Algorithmus, der drei Zahlen in drei Variablen (z. B. mit den Bezeichnungen *a*, *b* und *c*) einliest, diese Zahlen der Größe nach aufsteigend sortiert und wieder ausgibt. Zum Sortieren sollen nur Verzweigungen und Zuweisungen (keine Schleifen) verwendet werden – insbesondere also auch kein „Standard-Sortieralgorithmus“, sollten Sie solche bereits kennen. Stellen Sie Ihren Algorithmus mittels (a) *stilisierter Prosa* und (b) *Ablaufdiagramm* dar und machen Sie (c) einen *Schreibtischtest*, indem Sie Ihren Algorithmus mit der Eingabe 3, 2 und 1 „füttern“.

3. Diskussion: Darstellungsformen**(4 Punkte)**

Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile der Darstellungsformen für Algorithmen, die Sie in Aufgabe 1 und 2 verwendet haben.

Hinweise (diese gelten ab Punkt 2. auch für alle weiteren Übungen):

1. Lesen Sie die organisatorischen Hinweise im Moodle-Kurs.
2. Geben Sie für alle Ihre Lösungen immer eine „Lösungsidee“ an.
3. Dokumentieren und kommentieren Sie Ihre Algorithmen.
4. Bei Programmen: Geben Sie immer auch Testfälle ab, an denen man erkennen kann, dass Ihr Programm funktioniert, und dass es auch in Fehlersituation entsprechend reagiert.