

6. Übung zu Programmierung 1**Abgabe: KW 50**

In dieser Übung geht es in erster Linie um Aufgaben, die in dieser Form auch in einer Klausur auftauchen könnten.

Zu den Aufgaben sind jeweils kleine Testprogramme zu erstellen mit denen die Funktionalität verifiziert werden kann.

1. Aufgabe

Schreiben Sie eine Methode, die zu einem übergebenen Feld mit `double`-Messwerten das arithmetische Mittel dieser Werte bestimmt, sowie den Messwert, der am nächsten daran liegt und den der am weitesten davon entfernt ist. Diese Werte sind auf die Standardausgabe auszugeben.

Hinweis: Die Messwerte können natürlich auch den Wert 0.0 oder negative Werte annehmen.

2. Aufgabe

Erstellen Sie eine Methode, die zu einem übergebenen String-Array bestimmt, wieviele Strings darin enthalten sind, die ausschließlich aus Klein- oder Großbuchstaben bestehen. Dieser Wert ist als Return-Wert zurückzugeben.

3. Aufgabe

Implementieren Sie den InsertionSort-Algorithmus für `int`-Arrays:

Diese Sortiermethode entspricht der Methode, die Menschen beim Kartenspielen anwenden, um ihre Karten zu sortieren: Betrachte die Elemente eines nach dem anderen und füge jedes an seinen richtigen Platz zwischen den bereits betrachteten ein. Das gerade betrachtete Element wird eingefügt, indem die nächstgrößeren Elemente einfach um eine Position nach rechts bewegt werden.

Formalistischer:

Sei `a` ein Feld der Größe `n` und seien die ersten `i` Elemente `a[0] ... a[i-1]` bereits sortiert.

Suche nun die Stelle `j` zwischen 0 und `i-1`, wo das Element `a[i]` einzufügen ist und verschiebe dazu ggf. die Elemente `a[j] ... a[i-1]` um eins nach rechts.

Optionaler Zusatz:

Sie können die Testprogramme auch gerne als JUnit-Tests schreiben. Beachten Sie aber, dass es nicht reicht, die Methoden jeweils nur mit einem Array zu testen.