

Übungsblatt Nr. 10

Ausgabe: 17.01.2018
Abgabe: 26.01.2018
9.30 Uhr

Entwurfsmethoden

Hinweis: Es sind grundsätzlich Rechenwege anzugeben, es sei denn es findet sich ein expliziter Hinweis, dass dies nicht nötig ist. Es dürfen keine Lösungen aus dem Skript, dem Internet oder anderen Quellen abgeschrieben werden. Diese Quellen dürfen nur mit Quellenangaben verwendet werden und es muss ein hinreichend großer Eigenanteil in den Lösungen deutlich zu erkennen sein. Digitale Abgaben, die nicht im Format .pdf für Texte oder .py für Code erfolgen, werden nicht bewertet. Bei Abgaben mehrerer Dateien müssen diese als .zip zusammengefasst werden. Abgaben, die nicht diesen Regeln entsprechen, werden nicht bewertet! Achten Sie darauf die Variable `__author__` in allen Quellcode Dateien korrekt zu setzen. Abgaben, die nicht dieser Vorgabe entsprechen, werden nicht bewertet. Außerdem muss Ihr Name in jeder abgegebenen .pdf Datei zu finden sein. Abgaben, die vollständig per Hand geschrieben und eingescannt werden, sind nur in zuvor abgesprochenen Ausnahmefällen erlaubt.

Beachten Sie das Programmierhandbuch, für Aufgaben ab der Quartalwoche 47 ist die Verwendung des Headers verpflichtend. Abgaben, die nicht dieser Vorgabe entsprechen, werden nicht bewertet. In jeder .py sollte außerdem der Header genutzt werden.

Σ ____ / 9

Alle Programmieraufgaben sind objektorientiert zu implementieren.

Aufgabe 10.1: Binäre Suche

Punkte: ____ / 2

Setzen Sie die „Binäre Suche“ **iterativ** in der Konsole um.

Ermöglichen Sie eine Eingabe von **mindestens** 20 Integer-Zahlen und prüfen die getätigte Eingabe auf ihre Gültigkeit. Ermöglichen Sie weiterhin die Eingabe des gesuchten Elementes. Verdeutlichen Sie die Eingabemodalitäten.

Hinweis: Beachten Sie die Definition der binären Suche!

Geben Sie die getätigten Vergleiche und das Endergebnis der Suche in der Konsole aus.

Aufgabe 10.2: Rekursive binäre Suche

Punkte: ____ / 2

Basierend auf Ihrer Lösung der Aufgabe 1 setzen Sie die binäre Suche rekursiv um. Dokumentieren Sie ihre Transformationsschritte und begründen Sie die getroffenen Entscheidungen.

Aufgabe 10.3: Münzwechsler mit Backtracking

Punkte: ____ / 5

Implementieren Sie in der Konsole unter Verwendung der Methode Backtracking einen Münzwechsler für Münzen mit Werten

- 11 (elf),
- 5 und
- 1 Cent

Lassen Sie die optimale, d.h. möglichst geringe Anzahl an Münzen mit einem korrekten Gesamtwert herausgeben.

Setzen Sie die Eingabe des zu wechselnden Betrages in der Konsole um. Verdeutlichen Sie die Eingabemodalitäten.