

Übungsblatt Nr. 1

Ausgabe: 18.10.2017
Abgabe: 27.10.2017
9.30 Uhr

Grundlagen der Informatik

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.

Σ ____ / 10

Aufgabe 1.1: Programmierung

Punkte: ____ / 3

Achten Sie bitte besonders auf sprachliche Korrektheit sowie korrektes Zitieren Ihrer Quellen.

- (2 Punkte) Beschreiben Sie kurz die Prinzipien der von-Neumann-Architektur (Struktur und Funktion). Was ist die entscheidende Schwachstelle? Löst die Harvard-Architektur dieses Problem und was ist ggf. deren Nachteil?
- (1 Punkt) Was ist Typisierung? Welche Art von Typisierung nutzt Python und wie unterscheidet sich dies von anderen Programmiersprachen?

Aufgabe 1.2: Hilfe zur Selbsthilfe

Punkte: ____ / 2

Die Website <https://docs.python.org/3/> bietet Ihnen verschiedene Ressourcen und Hilfestellungen zu Python.

- (1 Punkt) Unter anderem finden Sie hier die „Python Standard Library“, welche die exakte Syntax und Semantik von Python Befehlen beschreibt. Finden Sie heraus, was die built-in Funktion `sum()` tut. Welche Argumente kann sie entgegennehmen?
- (1 Punkt) Unter <https://docs.python.org/3.6/library/exceptions.html#builtin-exceptions> finden Sie Erklärungen zu bereits vorhandenen Fehlermeldungen Python. Erklären, Sie, in welchen Fällen
 - `TypeError`
 - `IndexError`
 - `SyntaxError`
 - `NameError`

auftreten und geben Sie jeweils ein Code-Beispiel, bei denen der Fehler auftritt.

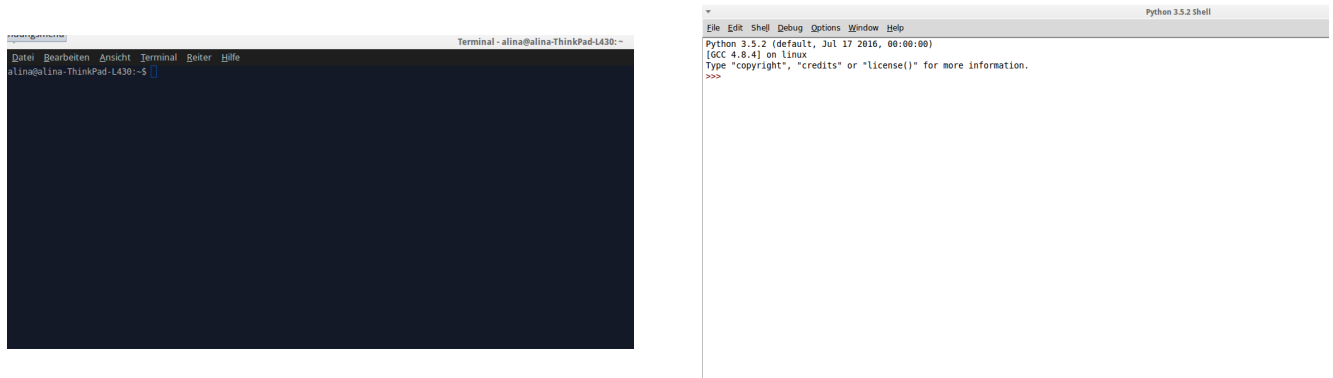


Abbildung 1: Fenster für Aufgabe 3 unter dem Betriebssystem Linux

Aufgabe 1.3: Python

Punkte: ____ / 2

- (a) (1 Punkt) Betrachten Sie die beiden Fenster in Abbildung 1. Dieses Bild ist unter Linux erzeugt. Für andere Betriebssysteme ist dies aber ähnlich und Sie dürfen getrost die dort benutzte Terminologie verwenden. Wofür sind dieses beiden Fenster (respektive die dahinter stehenden Programmsysteme) gedacht?
- (b) (1 Punkt) Geben Sie für jedes Fenster drei typische Kommandos an (dazu das benutzte Betriebssystem) und erklären Sie, was diese tun.

Aufgabe 1.4: Algorithmen

Punkte: ____ / 3

- (a) (1 Punkt) Betrachten Sie die folgende Vorschrift zum Finden des Minimums von natürlichen Zahlen und Überprüfen Sie, ob diese Vorschrift alle in der Definition eines Algorithmus gegebenen Kriterien erfüllt. Begründen Sie für jedes Kriterium kurz in einem Satz.

Eingabe Eine (nichtleere) Liste natürlicher Zahlen.

Ausgabe Die kleinste der Zahlen der Liste.

Vorschrift:

Setze das Minimum auf das erste Listenelement. Solange wir nicht beim letzten Element der Liste angekommen sind, betrachte das nächste Element der Liste. Ist dies kleiner als das aktuelle Minimum, setze das Minimum als dieses Element.

- (b) (2 Punkte) Nehmen Sie an, Sie hätten ein Kartendeck von 32 Karten (wie bei einem Skatblatt). Die Karten haben dabei eine Wertigkeit.

Karte	Wert
7	0
8	0
9	0
10	10
Dame	3
Bube	2
König	4
Ass	11

Formulieren Sie in Worten einen Algorithmus, der die 8 Karten auf Ihrer Hand anhand ihres Werts sortiert. Falls zwei Karten den gleichen Wert haben, sollen sie zueinander in der o.g. Reihenfolge sortiert werden.