

Informatik I: Einführung in die Programmierung

Prof. Dr. Bernhard Nebel
Dr. Stefan Wöfl, Thorsten Engesser
Wintersemester 2015/2016

Universität Freiburg
Institut für Informatik

Übungsblatt 8

Abgabe: Freitag, 18. Dezember 2015, 20:00 Uhr

WICHTIGE HINWEISE: Zur Bearbeitung der Übungsaufgaben legen Sie bitte ein neues Unterverzeichnis `sheet08` im Wurzelverzeichnis Ihrer Arbeitskopie des SVN-Repositories an. Ihre Lösungen werden dann in Dateien in diesem Unterverzeichnis erwartet.

Beachten Sie bitte bei allen Aufgaben die *Hinweise zur Bearbeitung der Übungsaufgaben* unter der folgenden URL:

<http://gki.informatik.uni-freiburg.de/teaching/ws1516/info1/wiki/hinweise.html>

Bewertet wird bei allen Aufgaben die letzte Version, die zur Deadline des Übungsblattes auf dem SVN-Server eingereicht ist.

Aufgabe 8.1 (Ellipse; Dateien: `ellipse.txt`, `hw_geoclasses.py`; Punkte: 1+4+4)

In dieser Aufgabe geht es darum die in der Vorlesung vorgestellten Geometrie-Klassen um eine Klasse `Ellipse` zu erweitern, mit der Ellipsen¹ repräsentiert werden sollen. Wir gehen dabei davon aus, dass die Achsen von Ellipsen parallel zu den Bildschirmkoordinaten sind (die Hauptachse der Ellipse ist also parallel zur x - oder zur y -Achse). Um diese Aufgabe zu realisieren erweitern Sie die in der Vorlesung vorgestellten Geometrie-Klassen, die in der Datei “`hw_geoclasses.py`” definiert werden und die hier bereitgestellt wird:

http://gki.informatik.uni-freiburg.de/teaching/ws1516/info1/python/hw_geoclasses.py

- (a) Durch welche Parameter kann eine Ellipse sinnvoll und eindeutig beschrieben werden? Von welcher bereits existierenden Klasse sollte sich Ihre Klasse `Ellipse` sinnvoller Weise ableiten und warum?

Schreiben Sie Ihre Antworten zu dieser Teilaufgabe in die Datei `ellipse.txt` und vergessen Sie nicht, diese ins SVN zu committen.

- (b) Ergänzen Sie die Datei `hw_geoclasses.py` mit Ihrer Implementierung der Klasse `Ellipse`. Diese Klasse soll neben einer geeigneten `__init__`-Methode, analog zu den vorhandenen Klassen, auch die Methoden `area` (zur Berechnung des Flächeninhalts der Ellipse) und `change_size` (zur prozentualen Veränderung der Größe) enthalten, sowie `stretch_height` und `stretch_width` (zur prozentualen Veränderung von Höhe/Breite, ohne dabei die jeweils andere Dimension zu verändern).
- (c) Nutzen Sie das in der Vorlesung eingeführte Modul `tkinter`, um zwei verschiedene Instanzen der Klasse `Ellipse` nebeneinander als grafische Objekte zu visualisieren.

Aufgabe 8.2 (Erfahrungen; Datei: `erfahrungen.txt`; Punkte: 1)

Legen Sie im Unterverzeichnis `sheet08` eine Textdatei `erfahrungen.txt` an. Notieren Sie in dieser Datei kurz Ihre Erfahrungen beim Bearbeiten der Übungsaufgaben (Probleme, benötigter Zeitaufwand nach Teilaufgabe, Bezug zur Vorlesung, Interessantes, etc.).

Hinweis:

Die Aufgaben auf diesem Übungsblatt sind vom Umfang her klein gehalten, damit Ihnen genug Zeit bleibt, um sich auf die Probeklausur am 22.12. vorzubereiten.

¹<http://de.wikipedia.org/wiki/Ellipse>