Universität Potsdam
Institut für Computational Science und Informatik
Sommersemester 2016

Praxis der Programmierung

Hausaufgabe Nr. 4 (Abgabe bis 24. Juli 2016)

Bearbeiten Sie bitte diese Hausaufgabe in demselben Team wie die dritte Hausaufgabe. Geben Sie die Lösung zu dieser Hausaufgabe Nr. 4 bis zum Sonntag, dem 24. Juli 2016, 23.59 Uhr ab. Senden Sie eine E-Mail an:

hakasten@uni-potsdam.de

mit den Namen und Matrikelnummern aller Teammitglieder. Geben Sie im Betreff die Nummer Ihrer Übungsgruppe an.

Betreff: HA 4, Übung {1,2,3}

Die Java-Quellcodes (Lösungen der Aufgaben) fassen Sie zu einem zip-Archiv zusammen und fügen dieses als Attachment an.

Und hier kommen die Aufgaben:

1. Schreiben Sie eine Klasse `Polynom` in Java. Diese besitze:
 - (a) Einen gekapselten Verweis auf ein `int`-Array zum Speichern der Koeffizienten.
 - (b) Ein gekapseltes Datenelement `grad` vom Typ `int`.
 - (c) Einen Standardkonstruktor, der die Identitätsfunktion erzeugt.
 - (d) Einen Konstruktor der ein zufälliges Polynom eines als Parameter übergebenen Grades erzeugt.
 - (e) Eine Methode `fktWert` zum Berechnen des Funktionswertes.
 - (f) Eine Methode `newton` zum Finden einer Nullstelle mit dem Newton-Verfahren.
 - (g) Eine Methode `add` zum Addieren zweier Polynome.
 - (h) Eine Methode `print`, die das Polynom in geeigneter Form auf die Konsole ausgibt.
 - (i) Eine `main`-Methode, die den Benutzer in einer Schleife zur Eingabe einer Zahl `n` auffordert und anschließend ein zufälliges `n`-gradiges Polynom erzeugt. Das Ergebnis wird auf der Konsole ausgegeben und der Benutzer darf eine der implementierten Methoden wählen, die auf dem Polynom durchgeführt wird (`add` mit sich selbst). Bei Eingabe 0 bricht die Schleife ab und das Programm wird beendet.

2. Die Exception-Klassen der Standardbibliothek, sollen abgefangen werden. Jede Exceptionbehandlung gibt eine geeignete Fehlermeldung auf die Konsole aus. Wenn möglich, soll das Programm dabei nicht beendet werden.

Dokumentieren Sie Ihren Quellcode mit Hilfe von kurzen Kommentaren.

Die Java-Programme müssen im SUN-Pool ausführbar sein. Der Kommentarblock am Anfang jedes Quellcodes muss (bei allen Hausaufgaben) noch einmal die Namen und Matrikelnummern der Teammitglieder enthalten.