

Übungen zu Computergrundlagen WS 2011/2012

Übungsblatt 9: L^AT_EX und Fibonacci

14. Dezember 2011

Allgemeine Hinweise

Füge die Lösungen bitte in eine Kopie der Datei `/share/Courses/CG2011/09/vorlage09.txt` ein. Zur Abgabe schickst Du die Lösungsdatei im Anhang einer Email an Deinen Tutor.

Abgabetermin für die Lösungen ist

- **Dienstag, 20.12., 13:00** für die Übungsgruppen am Mittwoch und Donnerstag
- **Donnerstag, 22.12., 13:00** für die Übungsgruppen am Montag und Dienstag

Aufgabe in diesem Übungsblatt ist es, das PDF-Dokument `/share/Courses/CG2011/09/fib.pdf` mit Hilfe von L^AT_EX zu erzeugen. Das fertige L^AT_EX-Skript soll in die Lösungsdatei eingefügt werden.

9.1 Klassen, Pakete, Gliederungen und Verweise (3 Punkte)

- Verwende die Dokumentklasse `scrartcl` mit der Option `a4paper`, sowie das Paket `hyperref`.
- Erzeuge die Titelei und das Inhaltsverzeichnis mit Hilfe der dafür vorgesehenen L^AT_EX-Befehle. Verwende dabei als Autor natürlich Deinen eigenen Namen.
- Für die Verweise verwende die Befehle `\label`, `\ref`, `\eqref` usw.

9.2 Formelsatz und neue L^AT_EX-Befehle (2 Punkte)

- 9.2.1 (1 Punkte) Setze die Gleichungen (1) und (2) des Dokuments.

Hinweis Du benötigst dazu das `amsmath`-Paket. Achte auf den Schriftstil der einzelnen Zeichen (kursiv vs. nicht-kursiv).

- 9.2.2 (1 Punkt) Definiere einen neuen L^AT_EX-Befehl `\fib`, um die Funktion `fib` innerhalb der mathematischen Umgebung zu setzen. `$(\fib(N))$` soll also wie `fib(N)` gesetzt werden.

9.3 Python und Tabellen (2 Punkte)

Das Python-Skript `/share/Courses/CG2011/09/gentimings.py` misst die Laufzeiten und Ergebnisse der verschiedenen Fibonacci-Implementationen, die Du bereits von den vorigen Übungsblättern kennst, und gibt sie aus. Die Datei `/share/Courses/CG2011/09/jugene.dat` enthält die Messdaten für den Rechner JUGENE am Forschungszentrum in Jülich.

- 9.3.1 Erzeuge zunächst eine Messdatei für Deinen Arbeitsplatzrechner, indem Du die Ausgabe des Skriptes in eine Datei umleitest. Diese Datei wirst Du in Aufgabe 9.4.2 benötigen.
- 9.3.2 (1 Punkt) Das Beispieldokument enthält eine Tabelle (Tabelle 1) mit Messdaten dieser Art. Verändere das Skript `gentimings.py` so, dass es den L^AT_EX-Code ausgibt, der die einzelnen Zeilen der Tabelle erzeugt (zunächst ohne die `tabular`-Umgebung). Füge das fertige Skript (oder nur die Zeile mit der Ausgabe) in die Lösungsdatei ein.

- 9.3.3 (1 Punkt) Füge die automatisch erzeugte Tabelle in das \LaTeX -Dokument ein und ergänze die `table`- und `tabular`-Umgebungen.

9.4 Reguläre Ausdrücke und Abbildungen (3 Punkte)

- 9.4.1 (2 Punkte) Das Pythonskript `/share/Courses/CG2011/09/plottimings.py` soll die Messdateien aus Aufgabe 9.3 einlesen können (z.B. `jugene.dat`) und einen Plot wie in Abbildung 1 im \LaTeX -Dokument erzeugen. Schreibe den regulären Ausdruck, mit dem die Datenzeilen erkannt und ausgelesen werden können. Füge das Skript (oder nur die Zeile mit dem regulären Ausdruck) in die Lösungsdatei ein.
- 9.4.2 (1 Punkt) Erzeuge mit Hilfe des Skriptes einen Plot wie im \LaTeX -Dokument, welches die Messkurven von JUGENE und Deinem Arbeitsplatzrechner enthält. Schicke die erzeugte PNG-Datei im Anhang einer Email an Deinen Tutor. Füge die Abbildung mit Hilfe der `figure`-Umgebung und dem `\includegraphics`-Befehl in das Dokument ein.

Hinweis Speichere den Plot, den das Python-Skript erzeugt, indem Du auf das Diskettensymbol klickst. Die Abbildung soll 80% der Seitenbreite einnehmen.