THM | CAMPUS GIESSEN
TECHNISCHE HOCHSCHULE MITTELHESSEN

MNI
Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik

THM | Campus Gießen | Wiesenstraße 14 | 35390 Gießen

Prof. Dr. Uwe Meyer
(Dozent: Björn Pfarr, M.Sc.)
University of Applied Sciences

Praktikumsaufgabe 1
Compilerbau

Aufgabe 0 (Einführung)

Laden Sie die Praktikumsressourcen von Moodle herunter. Lesen Sie das ReadMe der heruntergeladenen Ressourcen. Es enthält wichtige Informationen zur Implementierung Ihres Compilers.

Aufgabe 1 (Sprachdefinition)

Machen Sie sich mit unserer Sprache SPL vertraut. Studieren Sie dazu zuerst die SPL-Sprachdefinition im Praktikumsskript.

Aufgabe 2 (Programmieren in SPL)

Vertiefen Sie ihre SPL-Kenntnisse, indem Sie mindestens 5 kleine SPL-Programme schreiben. Versuchen Sie, möglichst viele Features der Sprache zu benutzen. Hier ein Vorschlag:

a) Im Hauptprogramm: Eingabe von zwei Zahlen, Ausgabe der Summe.
b) Dasselbe, aber mit Berechnung der Summe in einer Prozedur.
c) Einlesen eines Arrays von Zahlen im Hauptprogramm, Sortieren des Arrays in einer Prozedur, Ausgabe des sortierten Arrays im Hauptprogramm.
d) Berechnung von n! in einer Prozedur, sowohl iterativ als auch rekursiv.

Hinweis: Um Ihre Programme auf syntaktische Richtigkeit zu testen, können Sie sie den Tutoren vorlegen. Außerdem steht Ihnen auf Moodle in den Eco32-Tools eine Referenzimplementierung für Linux zur Verfügung.

Aufgabe 3 (Scanner-Implementierung mit Scanner-Generator)

Schreiben Sie die Spezifikation eines Scanners für SPL in Form einer Eingabedatei für den Scannergenerator.
Ergänzen Sie dazu die folgende Datei:

C: src/phases/_01_scanner/scanner.flex
Java: src/main/java/de/thm/mni/compilerbau/phases/_01_scanner/Scanner.flex

Aufgabe 4 (Testen des Scanners)

Lassen Sie Ihren Scanner die 5 Testprogramme aus dem ersten Aufgabenteil analysieren. Dazu starten Sie den Scanner mit der Option „`--tokens`“.
Beobachten Sie den Tokenstrom und korrigieren Sie ggf. Ihre Scanner-Spezifikation.

Aufgabe 5 (Test mit allen in SPL definierten Tokenarten)

Schreiben Sie eine Eingabedatei zum systematischen Test ihres Scanners, vor allem in Hinblick auf die verschiedenen Formen von Ganzzahl-Literalen.