Prof. Dr. Peter Kunkel
Fakultät für Mathematik und Informatik
Universität Leipzig

WS 2021/22

Kurzanleitung zur Benutzung von `FORTRAN` bzw. `C` unter `LINUX`

Um aus einem in einer höheren Programmiersprache geschriebenen Programm einen auf einem Computer lauffähigen Code zu erzeugen, sind zwei Schritte nötig:

Kompilieren

Im ersten Schritt wird das Programm von einem sog. Compiler in eine von der Maschine abhängige niedere Programmiersprache, der sog. Assembler-Sprache übersetzt.

Binden

Im zweiten Schritt werden alle benötigten, in Assembler-Sprache vorliegenden Teile (insbesondere die evtl. benötigten, in einer Bibliothek vorhandenen Standardfunktionen) zu einem binären, direkt auf dem Prozessor ausführbaren Code umgewandelt und zusammengefaßt.

Unter `LINUX` werden `FORTRAN`-Programme unter der Namenskonvention *name*`.f` erwartet. Der Befehl

`g77 -c [`*optionen*`]` *name*`.f`

führt für *name*`.f` den ersten Schritt durch und speichert das übersetzte Programm in *name*`.o` ab. Bei Verwendung der Option `-O` wird zusätzlich das übersetzte Programm optimiert, um einen effizienteren Code zu erzeugen. Der Befehl

`g77 -o` *prog* $name_1$`.o ...` $name_k$`.o -lm`

führt dann den zweiten Schritt durch, indem es die Teile $name_1$ *t.o* bis $name_k$ *t.o* und evtl. benötigte Bibliotheksroutinen zu einem lauffähigen Programm zusammenbindet und unter dem Namen *prog* ablegt. Dieses kann dann dann mit `./`*prog* oder (wenn der Suchpfad entsprechend gesetzt ist) mit *prog* ausgef"uhrt werden.

Entsprechend werden unter *name*`.c` `C`-Programme erwartet. Die jeweiligen Befehle sind

`gcc -c [`*optionen*`]` *name*`.c`

für den ersten Schritt und

`gcc -o` *prog* $name_1$`.o ...` $name_k$`.o -lm`

für den zweiten Schritt.

Unter `LINUX` kann die von einem Befehl *befehl* benötigte Rechenzeit mit

`time` *befehl*

ermittelt werden. Man beachte, daß die Genauigkeit dieser Zeitmessung bei etwa 0.01 s liegt. Benötigt *befehl* weniger Zeit, so muß man durch Verwendung einer Schleife innerhalb von *befehl* dafür sorgen, daß man in einen sinnvollen Meßbereich gelangt.