

EII – Übungsblatt 3

Ziele diese Übung

- kennenlernen der Programmierung ohne Umgebungen wie *eclipse* oder *IntelliJ IDEA*
- Umgang mit dem Debugger
- kennenlernen von `make` und `cmake`

1 Compile und Debug

Erstellen Sie ein Programm in der Programmiersprache C oder C++, welches den Euklidischen Algorithmus aus der Vorlesung implementiert.

Informieren Sie sich über *man* welche Aufrufparameter für den Compiler **gcc** zur Verfügung stehen. Dokumentieren Sie diese.

Wie unterscheidet sich `g++` von `gcc`?

Informieren Sie sich über *man* welche Kommandos bei der Nutzung des Debuggers **gdb** zur Verfügung stehen. Dokumentieren Sie diese.

Analysieren Sie wie Sie **gcc** bzw. **g++** nutzen müssen, um Ihr Programm dann mit **gdb** debuggen zu können.

Üben Sie die Nutzung dieser Werkzeuge mit Ihren Programmen.

Verwenden Sie den passenden Compiler und die passenden Einstellungen.

Analysieren Sie den Verlauf Ihrer Programme mit dem Debugger – schauen Sie sich dabei auch Inhalte von Variablen an.

Hinweise zur Ausarbeitung

1.1) Beschreiben Sie in eigenen Worten was **gcc**, **g++** und **gdb** machen.

1.2) Minimaler Umfang bei

- `gcc/g++`: `-c`, `-g`, `-o`, `-W`
- `gdb`: Umgang mit Breakpoints, Anzeigen von Variableninhalten

1.3) Ablaufbeschreibung einer Debug-Session

1.4) **passt nicht** → entfällt

2 Build

2.1 make

Informieren Sie sich über das Werkzeug **make**. Wie muss ein **Makefile** aussehen?

Nehmen Sie ein Programm aus dem Programmierpraktikum und erstellen Sie ein Makefile dafür. Compilieren Sie das Programm unter Nutzung von `make`.

Erweitern Sie das Makefile, sodass Sie je nach Aufrufweise wahlweise normal oder zum debuggen übersetzen können. Testen Sie die Debug-Lösung und starten Sie Ihr Programm dann mit gdb.
Beispiel Makefile:

```
project : main.o io.o
gcc -o project main.o io.o
```

```
main.o : main.c
gcc -c -o main.o main.c
```

```
io.o : io.c
gcc -c -o io.o io.c
```

2.2 cmake

Informieren Sie sich über das Werkzeug **cmake**. Wie muss ein **CMakeLists.txt** aussehen?
Erstellen Sie diese Datei passend zu Ihren Programmen, so dass Sie später alle Programme automatisch **bauen** können.

Hinweise zur Ausarbeitung

- 2.1) Worin unterscheidet sich das Ziel von **make** und **cmake**? Beschreiben Sie in eigenen Worten die Aufgabe von **make**.
- 2.2) Was sollte das **PHONY**-Target **clean** machen?
- 2.3) Integrieren Sie Ihre Dateien **Makefile** und **CMakeLists.txt** in Ihre Ausarbeitung und erklären Sie die Dateieinträge.
Das L^AT_EX-Paket `listings` ist für die Integration sehr hilfreich!
- 2.4) Wie wurde die Funktionserfüllung geprüft?