

Allererste Schritte fürs Programmieren in C

Kai-Friederike Oelbermann*

13. Oktober 2015

Zusammenfassung

Diese Einführung dient dazu, dass jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer der Vorlesung die Möglichkeit hat, eigene Programme zu schreiben und auszuführen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	C-Programmieren auf einem Windowsrechner	1
2.1	Cygwin und Notepad++	1
2.1.1	Cygwin	1
2.1.2	Notepad++	2
3	C-Programmieren auf einem Mac	2
4	C Programme	2
5	Einige wichtige Konsolen-Kommandos	3

1. Einleitung

Falls Sie schon eine Programmierumgebung eingerichtet haben, bedenken Sie, dass *C* nicht Plattform-unabhängig ist und verschiedene Compiler unterschiedliche Verhaltensweisen besitzen.

2. C-Programmieren auf einem Windowsrechner

Falls Sie einen Windowsrechner haben, bieten sich mehrere Möglichkeiten an. Entweder installieren Sie die Programme Cygwin und Notepad. Oder Sie installieren Linux als virtuelle Maschine.

2.1. Cygwin und Notepad++

2.1.1 Cygwin

Cygwin ist eine Konsole. ähnlich des Terminals in Linux, nur in Windows. Es können Dateien und Ordner angelegt, Pakete hinzugeladen, Code kompiliert und noch vieles mehr damit gemacht werden. Es ist erhältlich unter <https://cygwin.com/install.html>.

Nach dem Download öffnet sich der Installer. Dort wählt man nach dem auf *Weiter* aus, dass die Pakete aus dem Internet geladen werden sollen. Anschließend soll das Installationsverzeichnis (keine Leerzeichen!) und das Downloadverzeichnis angegeben werden und nach der Wahl des Mirrors (Seite für den Download) erscheint eine Fehlermeldung (“This is the first time ...”), die ignoriert werden kann.

*Kai-Friederike.Oelbermann@ovgu.de

Nun blicken Sie auf die Liste an möglichen Zusatzpaketen. Dort wählen Sie folgende aus:

- Devel -> gcc-core und gcc-g++

Der darauf folgende Dialog nennt die Abhängigkeiten, welche für diese Installation nötig sind. Reagieren Sie darauf mit dem Klick auf *Weiter*. Der Download sollte jetzt gestartet werden. Anschließend wird nach dem Erstellen einer Verknüpfung gefragt—dies ist Ihnen überlassen. Die Installation ist damit abgeschlossen.

2.1.2 Notepad++

Notepad++ ist keine Entwicklungsumgebung sonder Notepad für Syntaxeinfärbung. Das bedeutet bestimmte Wörter werden in anderer Farbe dargestellt aber Syntaxfehler weder erkannt noch ausgegeben. Es ist erhältlich unter <https://notepad-plus-plus.org/download/v6.8.3.html>.

Die Installation ist weitgehend Standard. Damit ist die Installation ebenfalls abgeschlossen und die Programmierumgebung unter Windows abgeschlossen.

Tipp: Sie können die Ordner für die Programme auch im Verzeichnis von Cygwin erstellen (`/home/<Benutzername>/<Ordner>`), wobei `<...>` andeutet, dass Sie hier etwas einfügen sollen, was nur für Sie zutrifft. In dieses Verzeichnis können Sie dann beispielsweise Ihre Codes mit Notepad++ speichern und anschließend mit der Cygwin Konsole kompilieren.

Tipp: Eine Anleitung für Cygwin finden Sie im Anhang des Buchens: Kirsch, Schmitt: Programmieren mit C. Dieses Buch ist als eBook in der Universitätsbibliothek zu erhalten. [Link](#). Für Notepad++ liegt eine Anleitung in dessen Installationsverzeichnis.

3. C-Programmieren auf einem Mac

Den gcc Kompiler kann man auf relativ einfache Art auf einem Mac installieren. Dazu müssen Sie über den AppStore XCode installieren. Anschließend geben Sie Terminal den Befehl gcc ein. Dann sollte sich ein Fenster öffnen, in dem Sie aufgefordert werden die Command Line Tools zu installieren. Tun Sie das.

In älteren Betriebssystemen muss man die Command Line Tools über die Einstellungen von XCode installieren. Öffnen Sie dazu XCode. Gehen Sie über Einstellungen->Downloads und klicken Sie bei Command Line Tools auf installieren.

Indem Sie den Befehl gcc -v in das Terminal eingeben, können Sie überprüfen ob die Installation erfolgreich war.

4. C Programme

Das folgende Kapitel widmet sich der Erstellung und Ausführung eines Testprogramms. Erstellen Sie am besten einen Ordner, in dem Sie Ihre Programme speichern. Im Abschnitt zu Cygwin wurde dies bereits angedeutet. Hier wird nun der Ordner "Algo_Math" angelegt und darin die Datei "hello_world.c". Da die Dateierweiterung .c ist, sollte die Datei als Quellcode erkannt werden. Öffnen Sie nun die Datei und schreiben Sie folgenden Testcode hinein:

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    printf("Hello World \n");
    return 0;
}
```

Nach dem Speichern muss der Code nun kompiliert werden. Dazu öffnen Sie ein Terminal und teilen dem System mit, in welchem Ordner die Datei liegt. Zum Kompilieren ruft man den gcc Compiler auf und tippt anschließend den Dateinamen ein: “gcc hello_world.c”. Dabei wird im Ordner eine “a.out” Datei (Windows: “a.exe” erzeugt, welche nun ausführbar ist. Das bedeutet, die Kompilierung war erfolgreich. Um das Programm auszuführen, geben Sie “./a.out” (bzw. “./a.exe) ein und die gewünschte Ausgabe “Hallo Welt” erscheint im Terminal.

5. Einige wichtige Konsolen-Kommandos

Allgemein

<BEFEHL> -help	gibt einen kurzen Hilfetext zum <BEFEHL> aus
man <BEFEHL>	zeigt die Anleitung zum <BEFEHL> an (mit q schließen)
Tasten strg und c	bricht aktuellen Vorgang ab

Navigation im Dateisystem

pwd	gibt das aktuelle Verzeichnis aus
cd /	wechselt in das Hauptverzeichnis
cd ..	wechselt in das übergeordnete Verzeichnis
cd <VERZ>	wechselt in das Unterverzeichnis <VERZ>
cd -	wechselt in das vorherige Verzeichnis
cd	wechselt in das Home-Verzeichnis

Dateien

cp <DATEI> <DATEI>	kopiert <DATEI> in Datei <DATEI>
mv <DATEI> <DATEI>	benennt Datei <DATEI> in Datei <DATEI> um
mv <DATEI> <VERZ>	verschiebt Datei <DATEI> in das Verzeichnis <VERZ>
rm <DATEI>	löscht die Datei <DATEI>

Verzeichnisse

ls	kurze Liste des Verzeichnisinhaltes
ls -l	ausführliche Liste des Verzeichnisinhaltes
mkdir <VERZ>	neues Verzeichnis <VERZ> erstellen
rmdir <VERZ>	das leere Verzeichnis <VERZ> löschen

C-Dateien kompilieren/Programme starten

gcc <DATEI>.c -o <DATEI>	kompilieren der C-Datei <DATEI>.c in die ausführbare Datei <DATEI>
gcc <DATEI>.c -o <DATEI>	kompilieren der C-Datei <DATEI>.c in die ausführbare Datei a.out, sinnvoll: umbenennen von a.out mit Hilfe von mv
./<PROG>	Programm <PROG>, welches sich im aktuellen Verzeichnis befindet, starten