

Algorithmen und Programmierung

Hello World (Trainingsaufgabe)

Willkommen zu den Trainingsaufgaben für Algorithmen und Programmierung!

Zum Start in eine neue Programmiersprache ist es üblich ein Minimalbeispiel zu verwenden, um die nötigen Werkzeuge kennen zu lernen. Dieses Minimalbeispiel wird als „**Hello World**“ bezeichnet. Das Programm selbst ist dabei denkbar einfach: Es soll „Hello World“ auf dem Bildschirm ausgeben. Für die Programmiersprache C könnte dieses zum Beispiel so aussehen:

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main()
4  {
5      printf("Hello World\n");
6  }
```

Warum dieses Programm so funktionieren wird, soll uns an dieser Stelle noch nicht interessieren, die dazu nötigen Konzepte werden in der Vorlesung näher erläutert. Wir werden uns damit beschäftigen, diesen Quelltext in ein ausführbares Programm zu überführen. Die Verwendung eines Linux-Systems bietet sich hierfür an, da letztlich Ihre Abgaben auch auf einem solchen zur Validation ausführbar sein müssen.

Aufgaben

1. Melden Sie sich an einem Linux-System (z.B. im URZ¹, im FRIZ² oder auf ihrem Rechner lokal installiert, als virtuelle Maschine oder beispielsweise unter Nutzung des WSL³ oder ähnlicher Alternativen) an.
2. Öffnen Sie ein Terminal, um die nächsten Schritte durchführen zu können. Erstellen Sie bei dieser Gelegenheit einen Ordner in Ihrem Nutzerverzeichnis, in welchem Sie arbeiten möchten, z.B. `/home/<URZ-Kürzel>/AuP/Training` und wechseln Sie in diesen. Geben Sie dazu nacheinander die folgenden Befehle ein:

```
1  cd
2  mkdir -p AuP/Training/
3  cd AuP/Training/
```

¹<https://www.tu-chemnitz.de/urz/pools.html>

²<https://www.tu-chemnitz.de/informatik/friz/pools.php>

³https://de.wikipedia.org/wiki/Windows_Subsystem_for_Linux

3. Erstellen Sie eine Quelltextdatei `helloworld.c` und fügen Sie den oben dargestellten Inhalt ein. Nutzen Sie einen dazu geeigneten Editor, z.B. `nano`, `vim`, `emacs` oder `atom`. Die Nutzung von IDEs wie beispielsweise Code::Blocks sind hier explizit **nicht** gestattet, da wir uns auf den Umgang mit den Werkzeugen konzentrieren wollen!

```
nano helloworld.c
```

4. Übersetzen Sie die Datei anschließend in ein ausführbares Programm. Nutzen Sie dazu das Programm `gcc`. Achten Sie auf eventuelle Fehlerausgaben im Terminal. Wenn nichts geschieht, sollte alles gut gegangen sein.

```
gcc -Wall -std=c99 helloworld.c -o helloworld
```

5. Führen Sie das Programm aus, um die Ausgabe zu überprüfen:

```
./helloworld
```

6. Erstellen Sie ein ZIP-Archiv mit der getesteten Quelltextdatei und geben Sie dieses ab. Beachten Sie dazu auch die Hinweise zur Abgabe!

```
zip abgabe.zip helloworld.c
```

Hinweise zur Aufgabenstellung

Für die Lösung dieser Aufgabe benötigen Sie folgende Grundkenntnisse:

- Benutzung einer Eingabeaufforderung/einer Shell
- Benutzung eines Editors Ihrer Wahl
- Benutzung von `gcc`

Hinweise zur Abgabe

- Erstellen Sie eine ZIP- bzw. TGZ-Archivdatei, welche die geforderten Dateien enthält.
- Fügen Sie dem Archiv keine weiteren Dateien oder Ordner hinzu.
- Reichen Sie Ihre Lösung unter <https://osg.informatik.tu-chemnitz.de/submit> ein.
- Bis zum Abgabende (Deadline), sofern gegeben, können beliebig neue Lösungen eingereicht werden, die die jeweils älteren Versionen ersetzen.
- Ihr Programm muss auf der Testmaschine übersetzbar sein. Deren Details sind auf dem OpenSubmit-Dashboard verfügbar.
- Ihre Lösung wird automatisch validiert. Sie werden über den Abschluss der Validierung per eMail informiert.