

Übungen zu Systemnahe Programmierung in C

Abschnitt 11.2: make

06.07.2020

Tim Rheinfels
Benedict Herzog
Bernhard Heinloth

Lehrstuhl für Informatik 4
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg



Lehrstuhl für Verteilte Systeme
und Betriebssysteme



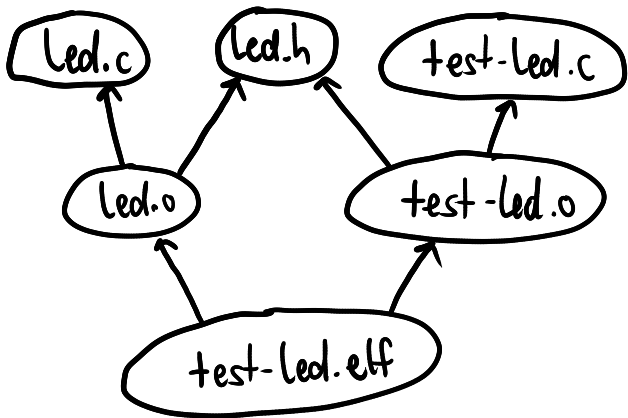
FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG

TECHNISCHE FAKULTÄT



- make: Build-Management-Tool
- Baut automatisiert ein Programm aus den Quelldateien
- Baut nur die Teile des Programms neu, die geändert wurden

→ S.1, S.4





```
01 CFLAGS = -pedantic -Wall -Werror -O3 -std=c11 -D_XOPEN_SOURCE=700
02
03 trac.o: trac.c
04     gcc $(CFLAGS) -c -o trac.o trac.c
05
06 trac: trac.o
07     gcc $(CFLAGS) -o trac trac.o
```

- Objektdatei `trac.o` wird aus Quelldatei `trac.c` gebaut (Compiler)
- Binary `trac` wird aus Objektdatei `trac.o` gebaut (Linker)

The screenshot shows the SPiC-IDE interface. On the left, a project tree shows a folder named 'jy52coty' containing subfolders 'aufgabe1' through 'aufgabe6', a 'Makefile', 'trac', 'trac.c', 'korrektur', and 'pub'. The 'Makefile' is selected. The main editor area shows the content of the 'Makefile' for 'trac.c':

```
1 CFLAGS = -std=c11 -pedantic -D_XOPEN_SOURCE=700 -Wall -Werror -O3
2
```

Below the editor is the 'Atom Shell Commands' window, which shows the command 'make -B trac' and its output: 'cc -std=c11 -pedantic -D_XOPEN_SOURCE=700 -Wall -Werror -O3 trac.c -o trac [Finished in 0.14 seconds]'. At the bottom, a terminal window shows the user's shell commands and their output:

```
jy52coty@fau10sr0:/proj/i4spic/jy52coty$ cd aufgabe6
jy52coty@fau10sr0:/proj/i4spic/jy52coty/aufgabe6$ ls
Makefile  trac.c
jy52coty@fau10sr0:/proj/i4spic/jy52coty/aufgabe6$ make trac
cc -std=c11 -pedantic -D_XOPEN_SOURCE=700 -Wall -Werror -O3  trac.c -o trac
jy52coty@fau10sr0:/proj/i4spic/jy52coty/aufgabe6$ ls
Makefile  trac  trac.c
jy52coty@fau10sr0:/proj/i4spic/jy52coty/aufgabe6$
```

- SPiC-IDE erkennt Makefiles (Make Button)
 - ⇒ alternativ: make <binary>
- make hat eingebaute Regeln (ausreichend für SPiC)
 - ⇒ Nur Angabe der Compilerflags (CFLAGS) nötig