

Betriebssysteme, Übung 4

Prof. Dr. Jan Dünneweber

Verteilte Systeme und Betriebssysteme

Prof. Dr. Jan Dünneweber, Folie 1 von 4

Betriebssysteme, Übung 4

Debugging mit System-Features

- Setzen Sie `ulimit -c unlimited`

Übersetzen und starten Sie folgendes Programm

```
#include <stdio.h>
void tester(int* c, int k) {
    printf("x[%d]=%d\n", k, c[k]); }
int main(int argc, char* argv[]) {
    int i, k, x[1000];
    for(i = 0; i < 10000; ++i)
        x[i] = i;
    printf("Enter integer in 0..9999:");
    scanf("%d", &k);
    tester(x, k); return 0; }
```

- Untersuchen Sie den *Core Dump* in gdb mit `bt`, `up` & `down`

Prof. Dr. Jan Dünneweber, Folie 2 von 4

Betriebssysteme, Übung 4

Debugging auf Quelltext-Ebene

- Übersetzen Sie erneut mit `-g` und experimentieren Sie mit gdb-Kommandos:
 - ▶ `p[rint] <expr>`: Den Wert von `<expr>` ausgeben
 - ▶ `list`: Programmausschnitt ausgeben
 - ▶ `break function | line breakpoint` für Funktion (bzw. Zeile) festsetzen
 - ▶ `watch <expr>`: *watchpoint* für `<expr>` festsetzen
 - ▶ `c[ontinue]`: Ausführung fortsetzen
 - ▶ `next`: nächste Zeile ausführen (Funktionsaufrufe überspringen)
 - ▶ `step`: nächste Zeile ausführen (in aufgerufene Funktionen einspringen)
- Korrigieren Sie den Fehler im Code
- Lagern Sie die Funktion `tester` aus (zunächst in eine Datei, dann in eine benutzerdefinierte Bibliothek) und erstellen Sie ein `Makefile` für die Übersetzung

Prof. Dr. Jan Dünneweber, Folie 3 von 4

Betriebssysteme, Übung 4

- **Hinweis:** Diese Aufgabe (aus der VL PG1) wird im Übungsvideo nicht besprochen (vgl. VL07)
 - ▶ C-Programme mit Speicherfehlern „crashen“ oftmals zu einem späteren Zeitpunkt als direkt nach Auftreten des Fehlers.
 - ▶ Ein Werkzeug, das hilft solche Fehler zu finden ist *electric fence*
 - ▶ Download von <http://perens.com/FreeSoftware/ElectricFence>
 - ▶ Zur Benutzung müssen Quelltexte mit `-lefence` mit `libefence.a` zusammen gelinkt werden
 - ▶ Im GDB wird die Ausführung dann bei jeder Zugriffsverletzung unterbrochen
 - ▶ **Übung:** Testen Sie das Beispielprogramm aus VL07 mit *electric fence*