

PROGC Lab05 Pointers

Inhalt

PROGC Lab05 Pointers	1
1 Einführung.....	1
2 Lernziele	1
3 Hintergrund Informationen.....	1
3.1 Tests.....	1
3.2 Verwendete zusätzliche Sprach Elemente	1
4 Aufgaben.....	2
4.1 Generische Swap Funktion	2

1 Einführung

In diesem Praktikum implementieren Sie eine generische Swap Funktion. Die Argumente sind zwei void Pointer und die Grösse des Objekts welches ausgetauscht werden soll. Wenn die Grösse 1 Byte ist, werden die beiden Bytes an den gegebenen Adressen ausgetauscht. Wenn die Grösse mehr als ein Byte ist, werden die Daten an den beiden Adressen Byte für Byte ausgetauscht.

2 Lernziele

- Sie können eine Byte Swap Funktion schreiben und verstehen.
- Sie verstehen das Konzept des rekursiven Aufrufs und können dieses in C umsetzen.

3 Hintergrund Informationen

3.1 Tests

Die Tests werden zu Beginn alle brechen. Ihre Aufgabe ist es, das Praktikumsprogramm so zu implementieren dass die Tests alle den Status „passed“ haben ohne den Test-Code oder deren Stimulus und erwarteten Resultat Daten zu manipulieren.

3.2 Verwendete zusätzliche Sprach Elemente

Sprach Element	Beschreibung
<pre>void swap(void *a, void *b, size_t n) { char *left = a; char *right = b; ... }</pre>	Ein void Pointer kann in C ohne expliziten Cast irgendeiner nicht-void Pointer Variablen zugewiesen werden.
<pre>int values[5] = { 1, 5, 3, 6, 4 }; int other[5] = { 0 }; swap(values, other, sizeof(values));</pre>	Ein nicht-void Pointer kann in C ohne expliziten Cast einem void Pointer zugewiesen werden.

Sprach Element	Beschreibung
<pre> void swap(void *a, void *b, size_t n) { char *left = a; char *right = b; if (n == 1) { // swap one byte ... } else { // call this function on each // byte of the arguments ... swap(&left[i], &right[i], 1); ... } } </pre>	<p>Eine Rekursion muss immer eine Abbruchbedingung haben damit sie terminiert.</p> <p>Was wäre wenn wir anstelle von <code>&left[i]</code> und <code>&right[i]</code> direkt auf <code>&a[i]</code> und <code>&b[i]</code> zugreifen würden?</p>

4 Aufgaben

4.1 Generische Swap Funktion

Ergänzen Sie in `lab05-pointer/src/main.c` den Code so dass die Tests erfolgreich durchlaufen.

- 1) Implementieren Sie die swap Funktion so dass sie für beliebige Objekt Grössen funktioniert:

```
void swap(void *a, void *b, size_t bytes) { ... }
```

- 2) Die swap Funktion soll rekursiv implementiert werden. Für 1 Byte direkt austauschen, für mehrere Bytes die einzelnen Bytes durch den rekursiven Aufruf von swap mit der Grösse 1.