

Programmieren C: Pointer-Parameter “by reference”: Selbstgeschriebenes `strtol`

Klaus Kusche

Gesucht ist eine Funktion, die ungefähr das macht, was `strtol` macht:
Sie bekommt so wie `atoi` einen Text, der vorne eine ganze Dezimalzahl enthält,
als Parameter, verwandelt ihn in einen int, und liefert diesen int als Returnwert
(`strtol`'s base-Parameter lassen wir weg, unsere Funktion kann nur Dezimalzahlen).

Zusätzlich wird der Funktion als zweiter Parameter ein char-Pointer “by reference”
übergeben. In diesen Parameter soll die Funktion einen Pointer auf das
erste nicht mehr verarbeitete Zeichen im zu verwandelnden Text speichern
(d.h. einen Pointer auf das erste Zeichen, das keine Ziffer mehr ist).

Achtung: Nicht das erste unerkannte Zeichen selbst im Parameter speichern,
sondern einen Pointer auf seine Position im Originaltext!

Dadurch kann der Aufrufer Fehler erkennen oder den Text hinter der Zahl verarbeiten:
Enthält der Text nur eine Zahl und sonst nichts, so zeigt dieser Pointer
nach dem Aufruf auf die Ende-Markierung, enthält der Text gar keine Zahl,
so zeigt dieser Pointer nach dem Aufruf auf das erste Zeichen des Textes,
und sonst zeigt er auf das erste Zeichen hinter der Zahl.

Braucht der Aufrufer den Ende-Pointer nicht, darf er `NULL` statt einem Pointer
auf eine Variable übergeben. In diesem Fall soll die Funktion nichts speichern.

In der Funktion gehen wir mit einer Schleife den String von vorne nach hinten
Zeichen für Zeichen durch, solange das Zeichen eine Ziffer ist (verwende die
entsprechende vordefinierte Funktion, um festzustellen, ob ein Zeichen eine Ziffer ist!).
Um Pointer zu üben, solltest du diese Schleife nicht mit einem int-Index
sondern mit einem Pointer als Schleifenvariable programmieren!

In der Schleife wird das aktuelle Zeichen in den entsprechenden Ziffernwert verwandelt
(wie berechnet man aus dem ASCII-Code eines Ziffern-Zeichens die entsprechende Zahl?)
und zum bisherigen Ergebnis dazugerechnet (wie?).

Nach der Schleife muss der Ausgabe-Parameter auf die aktuelle Position im String
gesetzt werden.

Das Hauptprogramm soll diese Funktion der Reihe nach für alle Worte auf der Befehlszeile
aufrufen und ihr Ergebnis ausgeben. Außerdem soll es nach jedem Aufruf prüfen,
ob der von der Funktion gelieferte Pointer auf die Ende-Markierung zeigt.
Wenn nicht, soll das Programm den verbliebenen Teil des Eingabe-Wortes ausgeben.

Zusatzaufgabe:

- Als Zusatzaufgabe könntest du in der Funktion noch ein '-' an der ersten Stelle
des Textes (und nur dort!) richtig behandeln.
Am einfachsten ist es, wenn man sich das Vorzeichen merkt
(und zwar am besten als Multiplikationsfaktor 1 oder -1),
überspringt, und nach der Umwandlung zum Ergebnis dazumultipliziert.