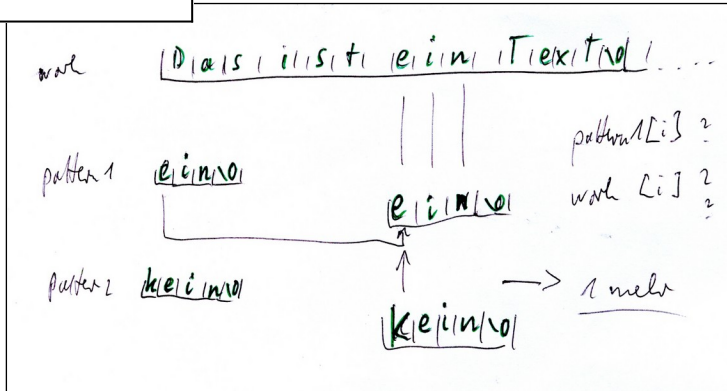


Prozedurale Programmierung

Übungsaufgabe zur Bearbeitung von Character-Arrays mit Zeigern

Handskizze:



Mögliche Hilfsfragen:

Was bedeutet Finden? Gibt es dafür eine Bibliotheksfunktion?

Wenn gefunden: Wie das Wort „ausschneiden“? String teilen?

Wohin mit dem zweiten Teil?

Wie das neue Wort anhängen?

Wie den Rest wieder „zusammenbauen“?

Lernziele:

Programm-Ablaufplanung vor Umsetzung der Programmierung

Systematisches Vorgehen

Verarbeitung nullterminierter Zeichenketten mit Verwendung von Zeigern

Aufgabenstellung:

Problemstellung aus der Textverarbeitung: Finden von Zeichenfolgen, Ersetzen von Zeichenfolgen:

Erstellen Sie eine Funktion

`replaceWord(char * work, char * find, char * subst, int bufsiz) { }`

die in dem Zeichen-Array **work** die Zeichenfolge **find** findet, indem sie **work** vom Beginn an absucht bis eine Übereinstimmung gefunden wird oder bis das Nullbyte erreicht ist.

Wenn eine Übereinstimmung gefunden wird, soll die Zeichenfolge **find** durch die Zeichenfolge **subst** ersetzt werden. **work**, **find** und **subst** werden als nullterminierte Zeichenketten (Strings) vom aufrufenden Programm übergeben, also als Zeiger. Der Ganzzahl-Parameter **bufsiz** gibt die Länge des Arrays **work** an.

Es muss innerhalb der Funktion an allen Stellen sicher gestellt werden, dass das Arbeits-Array **work** bei der Ersetzung nicht „überläuft“; es muss der Pufferüberlauf verhindert werden.

Verwenden Sie die sicheren Stringfunktionen (`strlen`, `strncpy`, `strncat` usw.). Dann kann die Ersetzung auch stattfinden, wenn die Zeichenfolge **subst** länger ist als die Zeichenfolge **find**.

Falls Sie trotzdem in der Funktion ein Hilfs-Array brauchen, dann definieren Sie es großzügig und verhindern Sie einen Überlauf durch geeignete Abfragen.

Die Funktion soll nur das vom Beginn der Zeichenkette aus gesehen **erste** Auftreten der Suchfolge ersetzen.

Erstellen Sie ein Hauptprogramm:

Definieren Sie ein Zeichen-Array **ausreichender** Länge als Arbeitsarray, z.B. 1024 Zeichen.

Besetzen Sie das Array vor mit der Zeichenkette (Stringkonstante):

"Von der Zisterne halbe rinnen muss der Schwalbe"

Rufen Sie 2 Mal die Funktion **replaceWord()** auf, ersetzen Sie die Zeichenfolge „**albe**“ durch die Zeichenfolge „**eiss**“.

Geben Sie die geänderte Zeichenkette zur Kontrolle aus.

Rufen Sie die Funktion **replaceWord()** auf, ersetzen Sie die Zeichenfolge „**Ziste**“ durch die kürzere (!) Zeichenfolge „**Sti**“.

Geben Sie die geänderte Zeichenkette zur Kontrolle aus. Erkennen Sie den Text?

Tipp: Nutzen Sie bereits geschriebenen Code bzw. bereits vorhandene Funktionen.

Kommentieren Sie Ihr Programm an den wichtigsten Stellen.

Geben Sie im Programmkopf Ihren Namen als Kommentar an.

Es dürfen keine globalen Variablen verwendet werden.

Das Programm muss sich fehlerfrei und ohne Warnungen mit der Compileroption -Wall compilieren lassen.