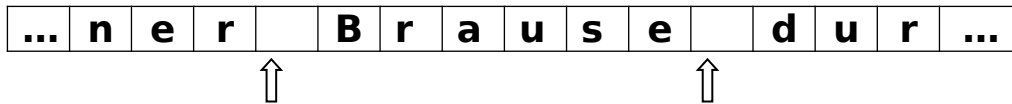


Prozedurale Programmierung

Bewertungsaufgabe zur Verwendung von Zeigern in Character-Arrays



Lernziele:

- **Programm-Ablaufplanung vor Umsetzung der Programmierung**
- Systematisches Vorgehen
- Verarbeitung nullterminierter Zeichenketten (Strings) mittels Zeigern

Aufgabenstellung:

a) 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, wird die Zeichenfolge ***find*** durch die Zeichenfolge ***subst*** ersetzt. ***work***, ***find*** und ***subst*** werden als nullterminierte Zeichenketten (Strings) vom aufrufenden Programm übergeben. Der Ganzzahl-Parameter ***bufsiz*** gibt die Länge des Arbeitsarrays ***work*** an.
- Es muss innerhalb der Funktion an allen Stellen sicher gestellt werden, dass das Zeichen-Array ***work*** bei der Ersetzung nicht „überläuft“; es muss der Pufferüberlauf verhindert werden. Verwenden Sie die sicheren Stringfunktionen. Somit kann die Ersetzung auch stattfinden, wenn die Zeichenfolge in ***subst*** länger ist als die Zeichenfolge in ***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.

b) Mehrfachersetzung

- Erstellen Sie weitere Funktion ***„replaceWordAll (char * work, char * find, char * subst, int bufsiz)“***, die in dem Zeichen-Array ***work*** die Zeichenfolge ***find*** durch die Zeichenfolge ***subst*** ersetzt, **so oft sie vorkommt**. ***work***, ***find*** und ***subst*** werden als nullterminierte Zeichenketten (Strings) vom aufrufenden Programm übergeben. Der Ganzzahl-Parameter ***bufsiz*** gibt die Länge der Arbeitsplattform ***work*** an.
- Es kann innerhalb der Funktion vorausgesetzt werden, dass das Zeichen-Array, auf das ***work*** zeigt, ausreichend Platz für alle Ersetzungen bietet.

Tipp: hier kann ein rekursiver Ansatz sehr gut funktionieren.

Erstellen Sie ein Hauptprogramm:

- Definieren Sie ein Zeichen-Array **ausreichender** Länge als Arbeitsarray.
- Besetzen Sie das Array vor mit der Zeichenkette (String-Literal):
"Die Muf sieht mit Gufsen eine Pin mit Brufe durch die Klufe sufes"
- Rufen Sie die Funktion **replaceWord()** auf, ersetzen Sie die Zeichenfolge „**Pin**“ durch die Zeichenfolge „**Luf**“.
- Geben Sie die geänderte Zeichenkette zur Kontrolle aus.
- Rufen Sie die Funktion **replaceWordAll()** auf. Ersetzen Sie in dem vorgegebenen String s.o. die Zeichenfolge „**uf**“ durch die Zeichenfolge „**aus**“ an allen Stellen ihres Auftretens.
- Geben Sie die Zeichenkette nach der Umsetzung erneut aus.

Tip: Nutzen Sie die Wiederverwendung bereits geschriebenen Codes bzw. bereits vorhandener 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 fehlerfrei und ohne Warnungen mit der Compileroption -Wall compilieren.

Bewertungsschema:

Übersetzungsfehler ==> 0 P !

sonst:

Codeformatierung	2 P
sinnvolle Kommentare	2 P
Wort finden	4 P
Wort ersetzen (auch unterschiedliche Länge)	8 P
Alle Worte ersetzen	4 P

Summe	20 P
-------	------