

Aufgabe – Verkettete Liste

Implementieren Sie in der Klasse CElement eine verkettete dynamische Liste aus alphabetisch aufsteigend sortierten Elementen. Jedes Listenelement enthält eine Zeichenkette sowie einen Zeiger auf das folgende Element. Nutzen Sie in dieser Aufgabe zur Repräsentation einer Zeichenkette ein Objekt der Klasse „string“ (im Unterschied zur vorherigen Stack-Aufgabe).

Das erste Element, Root-Element genannt, ist leer und hat einen leeren String ("").

Im Hauptprogramm wird der Benutzer in einer Schleife um die fortlaufende Eingabe von Zeichenketten gebeten. Jeder eingegebene String wird durch einen Aufruf der Methode „einfuegen()“ der Klasse CElement an der richtigen Stelle in die Liste eingefügt. Die Eingabe „xxx“ soll die Schleife und damit die Eingabe beenden (der String „xxx“ soll dabei natürlich nicht mehr zum Bestandteil der Liste werden).

Im Anschluss an die Eingabe soll die Ausgabe der resultierenden Liste erfolgen. Schreiben Sie hierzu eine Methode „ausgabe()“, in der Sie die Liste traversieren, das heißt vom ersten bis zum letzten Element durchlaufen.

Nicht vergessen: Sorgen Sie am Ende Ihres Programmes für die korrekte Freigabe des gesamten dynamisch reservierten Speichers für die verkettete Liste (alle Elemente incl. Root-Element).

Normalerweise würde man auch eine Methode zum Löschen von Elementen implementieren, worauf wir zur Vereinfachung in dieser Aufgabe verzichten.

Geben Sie wie üblich Screendump(s) Ihrer Tests zusammen mit Ihrer Lösung ab.

Hinweis:

Als Testdaten könnten Sie z.B. Namen verwenden.

Die Vergleichsoperatoren (<, <=, >, >=, ==) arbeiten für Strings üblicherweise mit dem ASCII-Code. Somit ergibt der Ausdruck "A" < "a" true (wahr), da 65 < 97 ist. Aus diesem Grund testen Sie bitte ausschließlich mit Kleinbuchstaben.

Überlegen Sie sich geeignete Testfälle und dokumentieren diese.

Testen Sie folgende Fälle:

- Die leere Liste (Eingabe sofort mit „xxx“ beenden).
- Die Elemente werden bereits sortiert eingegeben (min. 5 Elemente).
- Die Elemente werden in umgekehrter Reihenfolge eingegeben (min. 5 Elemente).
- Mindestens drei weitere, sinnvoll gewählte Testfälle.

Viel Spaß und Erfolg!