

Beispiel 1: Listenfunktion „addList“ (12 Punkte)

Gegeben ist eine Datenstruktur Liste:

```
struct Liste {
    char *data;
    struct Liste *next;
    struct Liste *prev;
};
```

Schreiben Sie eine Funktion

```
struct Liste * addList (struct Liste *first, char *text)
```

Die Funktion soll alle Wörter des übergebenen Textes `text` in eine doppelt verkettete Liste aufnehmen und den Zeiger auf das erste Listenelement retournieren. Die leere Liste wird durch einen NULL Zeiger repräsentiert. Damit kann für `first` auch NULL übergeben werden! Die Wörter in `text` sind durch genau ein Leerzeichen getrennt. Für jedes Wort soll ein Eintrag in der Liste generiert werden. Fügen Sie neue Elemente immer am Ende der Liste ein.

Zum Testen schreiben Sie weiters eine Funktion

```
void printList (struct Liste *list)
```

Diese Funktion soll den Inhalt einer Liste am Bildschirm ausgeben.

Ihr Programm soll die Testfälle als fest codierten Bestandteil des Programms enthalten, also eine Abfolge von Aufrufen von `addList` und `printList` mit verschiedenen Parametern.

Beispiel 2: Listenfunktion „addNumber“ (12 Punkte)

Gegeben ist eine Datenstruktur Liste, wobei jedes Listenelement eine Ziffer (0-9) und die ganze Liste eine Dezimalzahl darstellt:

```
struct NumList {
    int digit;
    struct NumList *next;
    struct NumList *prev;
};
```

Schreiben Sie eine Funktion

```
struct NumList * addNumber (struct NumList *a,
                            struct NumList *b)
```

Die Funktion soll die „Zahl“ b zur „Zahl“ a addieren und einen Zeiger auf die neu entstehende „Zahl“ retournieren. Die beiden Originallisten dürfen nicht verändert werden! Beachten Sie, daß das erste Listenelement immer die höherwertigste Ziffer einer „Zahl“ darstellt.

Zum Testen schreiben Sie weiters eine Funktion

```
void printNumber (struct NumList *number)
```

Diese Funktion soll die in number übergebene Zahl am Bildschirm ausgeben.

Ihr Programm soll die Testfälle als fest codierten Bestandteil des Programms enthalten, also eine Abfolge von Aufrufen von addNumber und printNumber mit verschiedenen Parametern.

Standards:

Es gelten die üblichen Standards.

Abgabe: bis 19.4. 0:00 Uhr elektronisch (Verzeichnis uebung2 einrichten!) und am 20.4. bzw. 21.4. jeweils zu Beginn des Praktikums auf Papier (Listing der Quelldateien).