

1. Modifizieren Sie die Klasse `LinkedList` (siehe Blatt 7 und 9), so dass es sich um eine Template-Klasse handelt. Die Liste kann dann alle Objekte eines vorgegebenen Typs aufnehmen.¹ Zur Vereinfachung soll die `LinkedList` in der neuen Ausbaustufe die folgenden Elementfunktionen besitzen (der Destruktor und der Kopier-Konstruktor soll ebenfalls vorhanden sein).

```
/* Erzeugt eine leere Liste. */
LinkedList();

/* Liefert den Zugriff auf einen Iterator fuer die Liste. */
Iterator<T>* iterator();

/* Fuegt ein Element vom Typ T (in konstanter Zeit) an der */
/* letzten Listenposition hinzu. */
/* Liefert den Wert 1, wenn das Element eingefuegt werden */
/* konnte. Ansonsten wird der Wert 0 geliefert. */
int append(T inhalt);

/* Fuegt ein Element vom Typ T an der Position p ein. */
/* Das erste Element der Liste befindet sich an der */
/* Position 0. */
/* Das Element, das sich aktuell an der Position p befindet, */
/* wird nach rechts geschoben. */
/* Falls sich weniger als p Elemente in der Liste befinden, */
/* wird der Text am Ende angefuegt. */
int insert(T inhalt, int p);

/* Loescht das Listenelement an der Position p. Das erste */
/* Element befindet sich an der Position 0. */
/* Falls das p-te Element nicht existiert, wird das letzte */
/* Element geloescht. Die Anzahl der geloeschten Elemente */
/* wird als Funktionswert geliefert. */
int remove(int p);

/* Liefert das Element vom Typ T an der p-ten Listenpos. */
/* Das erste Listenelement befindet sich an der Position 0. */
/* Falls das p-te Element nicht existiert, wird nullptr */
/* geliefert. */
T get(int p);

/* Besucht alle Elemente der Liste und ruft fuer jedes */
/* Element die Funktion work auf. */
```

¹Sie müssen die Liste nur für Zeigertypen implementieren.

```
void visit_all(void (*work)(T t));
```

2. Schreiben Sie dann ein Hauptprogramm. Speichern Sie dort Audio- und Bild-Objekte (siehe Blatt 8) in einer `LinkedList`.² Geben Sie dann mit `visit_all` die Daten aller gespeicherten Medien aus. Löschen Sie anschließend mit `visit_all` alle in der Liste verzeichneten Medien.³

²Um die Vorteile des Polymorphismus nutzen zu können, müssen Sie mit Zeigertypen arbeiten.

³Die dann „leeren“ Listenelemente müssen Sie ggf. separat über die `remove`-Funktion löschen.