

Übung 10

Ausgabe: Di, 09.01.2001

Abgabe in Mi, 17.01.2001
den Gruppen: Do, 18.01.2001Besprechung in Mi, 24.01.2001
den Gruppen: Do, 25.01.2001

Aufgabe 10.1: Objektmodul und ADT Schnittstellen (6 Punkte)

Implementieren Sie eine Diskographieverwaltung für CDs. Die Diskographie muss als Objektmodul implementiert werden. Die CDs sollen als abstrakter Datentyp realisiert werden. Eine CD enthält neben dem Interpreten und dem Titel eine Liste von Musikstücken (Tracks). Die Tracks sollen ebenfalls als abstrakter Datentyp realisiert werden.

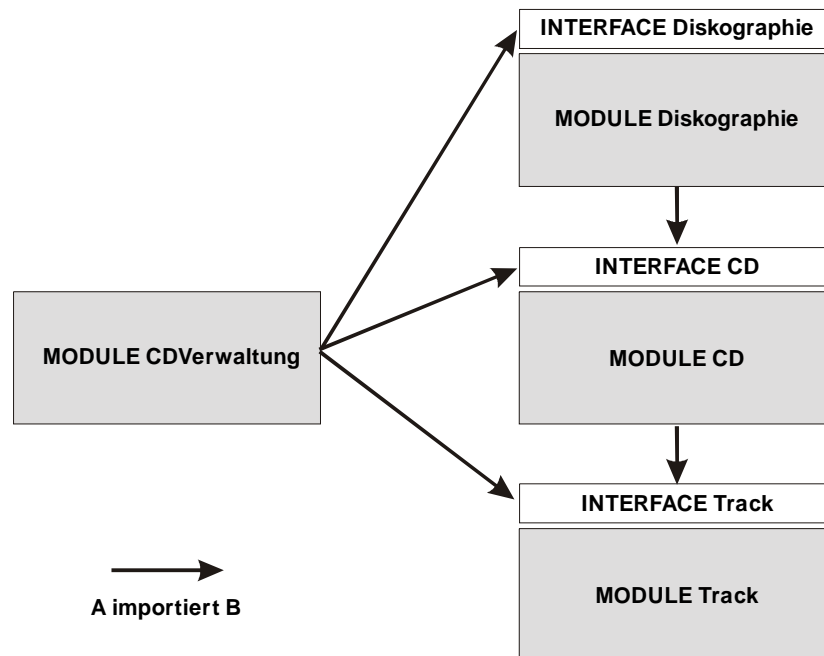
- a) Entwerfen Sie eine Schnittstelle für den abstrakten Datentyp „CD“. Dieser soll folgende Operationen bereitstellen:
 - Anlegen einer CD
 - Setzen des Interpreten
 - Lesen des Interpreten
 - Setzen des Titels
 - Lesen des Titels
 - Einfügen eines Tracks (an das Ende der Trackliste)
 - Löschen des letzten Tracks
 - Abfragen der Anzahl der Tracks
 - Anzeigen der Tracks, die auf der CD gespeichert sind (Namen und Dauer)
 - Abfragen der Gesamtspieldauer (Hinweis: Diese kann nicht gesetzt werden, sondern ergibt sich aus der Summe der Längen der einzelnen Tracks der CD)
- b) Geben Sie eine Schnittstelle für den abstrakten Datentyp „Track“ an. Ein Track besteht aus einem Namen und der Länge in Sekunden. Geben Sie entsprechende Prozeduren und fachliche Funktionen an.
- c) Geben Sie eine Modula-3 Schnittstelle des Objektmoduls „Diskographie“ an, welche Operationen bereitstellt, um eine CD hinzuzufügen und zu löschen sowie den Inhalt der Diskographie aufzulisten (d. h. die enthaltenen CDs anzuzeigen). Es sollen ebenfalls Testfunktionen bereitgestellt werden, die testen, ob eine Diskographie leer bzw. voll ist. Zusätzlich sollte eine Operation zur Initialisierung des Objektmoduls bereitgestellt werden.

Aufgabe 10.2: Realisierung der Modulrümpfe (14 Punkte)

- a) Implementieren Sie die in Aufgabe 10.1 angegebenen Schnittstellen in entsprechenden Modulen.
Hinweise:
 - Eine Diskographie soll dabei maximal 5 CDs aufnehmen können. Hierzu kann ein Feld fester Länge genutzt werden.
 - Eine CD soll beliebig viele Tracks enthalten können. Dazu soll eine einfach-verkettete, lineare Liste realisiert werden.
- b) Entwickeln Sie ein geeignetes Modula-3 Hauptprogramm, welches die folgenden Funktionen durch ein Menü bereitstellt:
 - Einfügen einer neuen CD. Dazu werden Titel und Interpret benötigt.

- Entfernen einer CD. Dazu sollen alle CDs mit ihrem Feld-Index aufgelistet werden. Durch Angabe einer Indexposition wird die CD spezifiziert, die aus der Diskographie gelöscht werden soll.
- Anzeigen aller in der Diskographie enthaltenen CDs mit Interpret, Titel, Gesamtspieldauer, Anzahl der Tracks sowie die enthaltenen Tracks mit Name und Länge.
- Hinzufügen eines oder mehrerer Tracks zu einer CD. Zuerst soll über die Indexposition angegeben werden, zu welcher CD Tracks hinzugefügt werden sollen. Nach jedem eingegebenen Track soll eine Abfrage erfolgen, ob ein weiterer Track hinzugefügt werden soll.
- Löschen des letzten Tracks einer CD. Dazu wird ebenfalls die Indexposition der CD benötigt. Auch hier soll eine Abfrage realisiert werden, ob ein weiterer Track gelöscht werden soll.
- Beenden des Programms

Das folgende Schaubild, soll noch einmal die Modulabhängigkeiten visualisieren:



Hinweis für die Online-Abgabe: Das Online-Formular ist aktualisiert worden. Tragen Sie die einzelnen Schnittstellen (Interfaces) und Module in die entsprechenden Felder des Online-Formulars ein.