

Übungsblatt 6 zu Programmiersprachenkonzepte

WS 2010/2011

Abgabe bis 2.12.10, 8:00 Uhr

Aufgabe 1: (6 Punkte)

Machen Sie sich mit den clisp-Funktionen *count* und *count-if* vertraut.

1. Schreiben Sie eine eigene pure-Lisp-Implementierung für eine Funktion *mycount*, die sich genauso verhält wie die vordefinierte *count*-Funktion.
2. Machen Sie sich in der angegebenen Literatur mit der Funktion *apply* vertraut. Schreiben Sie eine eigene Implementierung für eine Funktion *mycount-if*, die sich genau so verhält, wie die vordefinierte *count-if*-Funktion.

Aufgabe 2: (8 Punkte)

Schreiben Sie eine Lisp-Funktion *matmulmat*, die zwei beliebige Arrays als Parameter erhält und diese multipliziert. Dazu muss innerhalb der Funktion vorab getestet werden, ob die Dimensionen der Matrizen eine Multiplikation zulassen. Geht dies nicht, soll die Funktion mit einer Fehlermeldung beendet werden, ansonsten gibt sie die Ergebnismatrix aus.

Aufgabe 3: (8 Punkte)

Schreiben Sie ein Funktionspaket in Lisp, welches folgende Funktionen enthält:

1. *quadmatp*, welche eine Matrix als Parameter erhält und T liefert, wenn die Matrix quadratisch ist, sonst NIL.
2. *ematp*, welche eine Matrix als Parameter erhält und T liefert, wenn die Matrix die Einheitsmatrix ist.
3. *transpm*, welche eine Matrix als Parameter erhält und die dazu transponierte Matrix ausgibt.
4. *orthom*, welche eine Matrix als Parameter erhält und T liefert, falls die Matrix orthogonal ist, sonst NIL.

Sie dürfen innerhalb der vier Funktionen alle auf diesem Aufgabenblatt zuvor definierten Funktionen benutzen. Die Funktionen sollen immer dann mit einer Fehlermeldung abbrechen, wenn die Matrix wegen ihrer Dimensionen nicht für die Funktion als Parameter geeignet ist.