

Übungen zur Vorlesung Funktionale Programmierung

Blatt 4

Aufgabe P-11: Verändern Sie das “Sieb des Erathostenes” aus Übung P-9 so, dass es eine zirkuläre Datenstruktur verwendet.

Aufgabe P-12: Schreiben Sie ein zirkuläres Programm *transcl* vom Typ $(Eq\ a) \Rightarrow (a \rightarrow [a]) \rightarrow [a] \rightarrow [a]$, das zu einer Relation $r :: a \rightarrow [a]$ und einer als Liste modellierten Menge, die transitive Hülle der Relation berechnet.

Hinweis: Verwenden Sie eine *build* Funktion, ähnlich zu der in der zirkulären *nub* Funktion.

Aufgabe H-6: Schreiben Sie einen Test-Wrapper für den Cesar-Cipher, der den Inhalt eines gegebenen Files liest, diesen zeilenweise mit einem per Zufallszahlengenerator erstellten Schlüssels verschlüsselt, und dann wieder zeilenweise entschlüsselt.

Hinweis: Verwenden Sie die Funktionen der folgenden Bibliotheken: `System.IO`, `System.Environment` und `System.Random`. Das Top-level Modul `Main` soll eine Funktion `main` vom Typ `IO ()` definieren.