

Künstliche Intelligenz

Blatt 2

Prof. Dr. M. Tüxen

In diesem Praktikum nutzen Sie Common Lisp, um arithmetische Ausdrücke symbolisch zu modifizieren. Nutzen Sie die zur Verfügung gestellte Datei `cas.lisp`.

1. Schreiben Sie eine Funktion `simp (expr)`, die einen gegebenen Ausdruck vereinfacht. Dabei sollen insbesondere konstante Ausdrücke vereinfacht werden. Testen Sie Ihre Funktion mit Resultaten von `deriv`.
2. Schreiben Sie eine Funktion `full-simp (expr)`, die einen gegebenen Ausdruck durch mehrfachen Aufruf von `simp (expr)` vereinfacht, bis keine weitere Vereinfachung durch `simp (expr)` mehr möglich ist.
3. Schreiben Sie eine Funktion `eval-at (expr var val)`, die einen Ausdruck auswertet, wobei die Variable `var` den Wert `val` hat. Benutzen Sie `full-simp` und `sublis`.
4. Schreiben Sie eine Funktion `nth-deriv (expr var n)`, die die `n`-te Ableitung von `expr` nach `var` berechnet.
5. Schreiben Sie eine Funktion `taylor-coeff (expr var at n)`, die den `n`-ten Koeffizienten der Taylorreihe von `expr` an der Stelle `var = val` berechnet. Diese können Sie dann mit der zur Verfügung gestellten Funktion `taylor-series (expr var at n)` benutzen, um den Anfang einer Taylorreihe zu berechnen.