



Artificial Intelligence, Wintersemester 2012/2013

Übungsblatt 1

Abgabe: 25.10.12, Besprechung: 25.10.12

Wichtig: Melden Sie sich (falls noch nicht geschehen) als ÜbungsteilnehmerIn bis spätestens zum **25.10.2012** unter (<http://www.cogsys.cs.uni-tuebingen.de/lehre/ws12/ki.html>) für die Übungen an.

Hinweise: Begründen Sie Ihre Antworten immer, selbst bei ja/nein-Fragen, außer die Aufgabenbeschreibung sagt explizit etwas anderes, ansonsten kann es zu Punktabzügen führen.

Aufgabe 1 Programmierung in Lisp [10 Punkte]

Installieren Sie als Vorbereitung für das nächste Übungsblatt einen Interpreter für Common-LISP, z.B. GNU CLISP <http://www.clisp.org/>, und machen Sie sich mit diesem vertraut.

(a) Implementieren Sie die folgende rekursive Funktion mit LISP:

$$f(n) = \begin{cases} n - 10 & \text{für } n > 100 \\ f(f(n + 11)) & \text{für } n \leq 100 \end{cases}$$

Hinweis: Wenn Sie diese Funktion korrekt implementiert haben, sollte sie $f(71) = 91$ und $f(150) = 140$ ausgeben.

- (b) Implementieren Sie eine for-Schleife, welche die Werte von $f(n)$ aus a) für $n = 1 \dots 100$ ausgibt. Schreiben Sie die Ausgaben möglichst effizient auf.
- (c) Implementieren Sie die ggT-Funktion (größter gemeinsamer Teiler), die zwei beliebige natürliche Zahlen als Eingaben annimmt, ohne die eingebaute *gcd* Funktion zu nutzen.
- (d) Implementieren Sie die merge-Funktion $merge(c \ a \ b)$, die zwei sortierte Listen a und b zu einer einzigen sortierten Liste c zusammenfügt. Dabei sollen mehrfach vorkommende Zahlen auch in gleicher Anzahl in der vereinigten Liste vorkommen.
Beispiel: Aus den Listen (1 5 9) und (2 5 8 8) soll (1 2 5 5 8 8 9) werden.
- (e) Implementieren Sie eine Funktion $fib(n)$, die die Fibonacci-Zahlen ausgibt, und schreiben Sie ein Programm, welches die Fibonacci-Zahlen von 1 bis 15 mittels dieser Funktion ausgibt.

Senden Sie Ihre kommentierte Implementierung sowie Ihre Ergebnisse an andreas.draeger@uni-tuebingen.de **UND** florian.mittag@uni-tuebingen.de mit dem Betreff "Abgabe KI-Uebung 01".