

Hinweise zur Abgabe

Bitte reichen Sie Ihre Abgaben bis zum 5.2.2009 um 11 Uhr ein. Abgaben in elektronischer Form schicken Sie **per Email** an **Ihren** Tutor. Abgaben in Papierform werfen Sie bitte in den **Briefkasten** Ihrer Übungsgruppe im Geb. 051 im Erdgeschoss. Bei jeder Aufgabe ist angegeben, ob Sie elektronisch oder auf Papier abgegeben werden muss.

Bei allen Aufgaben, die Sie per Mail abgeben, müssen Sie sich an die Namenskonventionen der Aufgaben halten. Dies gilt sowohl für die Dateinamen der Abgabe, als auch für Namen von Funktionen. Bitte geben Sie bei der elektronischen Abgabe nur eine Zip-Datei ab. Diese muss alle in den Aufgaben angegebenen `.scm` Dateien (DrScheme) enthalten. Alle Dateien müssen sich in der Zip-Datei in einem Ordner befinden. Der Name dieses Ordners muss Ihrem Loginnamen für den Rechnerpool des Instituts für Informatik entsprechen. Geben Sie unter keinen Umständen Worddokumente usw. ab!

Achten Sie bei der Papierabgabe darauf, dass jedes Blatt Papier Ihrer Abgabe Ihren Namen, Ihre Übungsgruppe, die Blattnummer und den Namen Ihres Tutors trägt. Falls Ihre Papierabgabe aus mehreren Seiten besteht, tackern Sie die Blätter.

Sie können DrScheme im Pool verwenden (starten mit `drscheme`). Achten Sie darauf, dass Sie jeweils das richtige Sprachlevel ausgewählt haben!

1 Aufgabe

[6 Punkte]

Beweisen Sie folgende Aussagen per Induktion:

- Falls $e \rightarrow_{\beta}^{lo'} e'$ und $e \rightarrow_{\beta}^{lo'} e''$ dann $e' = e''$.
- Falls $e \rightarrow_{\beta}^{lo} e'$ und $e \rightarrow_{\beta}^{lo} e''$ dann $e' = e''$.

Abgabe: Papier.

2 Aufgabe

[Sprache: Die Macht der Abstraktion mit Zuweisung, 14 Punkte]

Programmieren Sie einen Alien, der auf der Erde gestrandet ist. Ein Alien ist ein Objekt, das folgende Operationen zur Verfügung stellt:

- Ein Alien kann sich verwandeln (`morph`).
- Er kann essen (`eat`).
- Er kann andere grüßen (`greet`).

Je nachdem, was der Alien isst, verwandelt er sich sofort. Isst er Gras, verwandelt er sich in eine Kuh; isst er ein Steak, wird er zum Argentinier, und isst er ein Baguette, sofort zum Franzosen (`Cow`, `Argentine` und `Frenchman`). Entsprechend grüßt er auch mit “`muh`”, “`buenas noches`” und “`bonjour`”. Mittels `morph` kann er sich auch in beliebige andere Dinge verwandeln, er grüßt dann jeweils einfach mit “hallo, ich bin `x`, ein `y`”, wobei `x` sein eigener Name und `y` seine momentane Erscheinung ist. Dinge, die ein Alien nicht kennt, isst er nicht und verweigert das Essen mit einem “`looks strange!`”. Nach jeder Verwandlung grüßt der Alien in seiner neuen Gestalt (auch, wenn er ‘gleich’ geblieben ist).

Implementieren Sie den Alien wie in der Vorlesung vorgestellt. Dabei soll jeder Operation der Parameter `self` übergeben werden (und, wo benötigt, natürlich ein `string`). `morph` soll die Operation `greet` und `eat` die Operation `morph` verwenden.

Erstellen Sie einen Alien namens `Endo` und transformieren Sie ihn, mit und ohne Nahrungsaufnahme.

Abgabe: Datei `alien.scm`.