Einführung in die Programmierung von Haskell

Kurzbeschreibung von Haskell

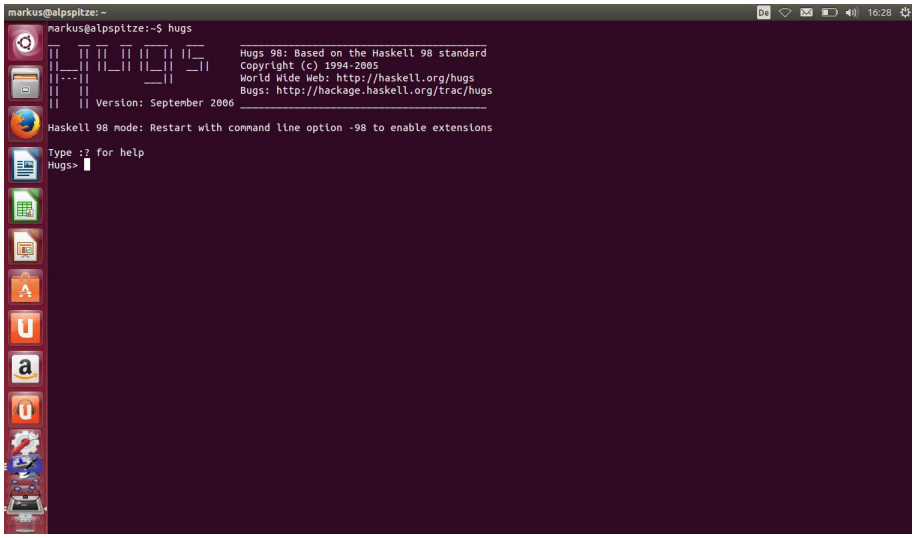
Haskell ist eine funktionale Programmiersprache. Der Vorteil von Haskell gegenüber der Verwendung einer Tabellenkalkulation ist es, dass Berechnungen vorallem im Bereich der Rekursionen eleganter und übersichtlicher dargestellt werden können und die Ausgabe gegenüber einer Tabellenkalkulation wesentlich übersichtlicher ist. Hier wäre beispielsweise die Rückzahlung eines Kredits zu nennen oder ähnliche Aufgabenstellungen der Informatik. Generell sind die Einsatzgebiete von Haskell:

- Sortieren von Listen
- Programmierung von Rekursionen wie etwa den fibonacci-Zahlen
- Beschreibung von Rechenprozessen, die als Zuordnung zwischen Eingabewert und Ausgabewert aufgefasst werden können.

Die genannten Einsatzgebiete dieser Sprache legen nahe, dass Haskell eine vollfunktionale Programmiersprache darstellt.

Hinweise zur Arbeit mit Haskell

Unser Haskell-Interpreter hugs arbeitet auf der Linux-Oberfläche unter dem Terminal. Aufgerufen wird der durch die Eingabe von »hugs« in die Terminalzeile. Es öffnet sich dann folgender Bildschirm:



Damit öffnet sich der Hasell-Interpreter Hugs, in welchem die geschriebenen Programme ausgeführt werden.

Das erste Haskell-Programm

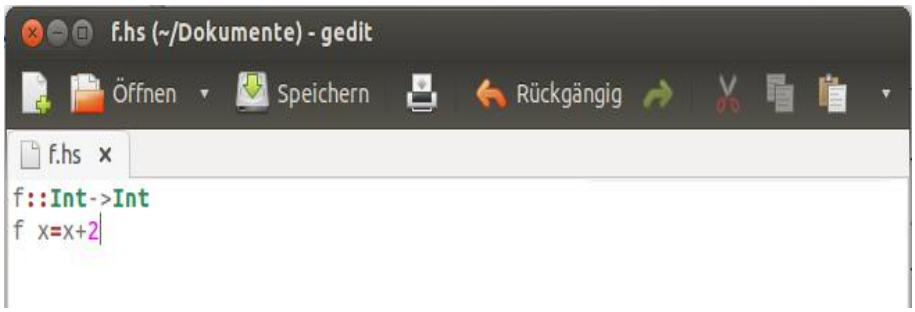
In diesem Abschnitt werden wir das erste Haskellprogramm schreiben:

Erstes Beispiel :
Es soll ein Haskell-Programm entworfen wird, das zu jedem eingegebenen Wert die Zahl zwei hinzuaddiert.

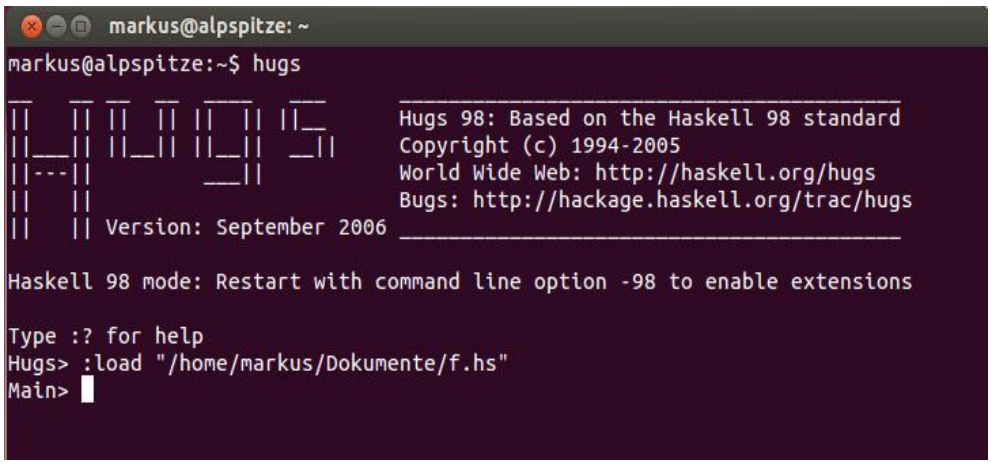
Um dieses Programm zu entwickeln vergleichen wir die Aufgabenstellung mit einer mathematischen Funktion, die jedem Wert aus der Definitionsmenge den um zwei größeren Wert zuordnet.

mathematische Formulierung	Darstellung in der Haskell-Datei
1. Festlegen des Definitionsmenge und Wertemenge der Funktion. In unserem Beispiel benutzen wir als Definitionsmenge und Wertemenge die Menge der ganzen Zahlen Z $$f : Z \to Z$$ 2. Bestimmung der Funktionsvorschrift $$x \mapsto f(x) = x + 2$$	1. Darstellung der Funktion als Zuordnung von der Definitionsmenge zur Wertemenge: $$f :: \text{Int} \to \text{Int}$$ 2. Bestimmung der Funktionsvorschrift: $$f\, x = x + 2$$

Das Programm selbst wird im Texteditors des Computers geschrieben und diese Datei hat dann folgendes Aussehen:



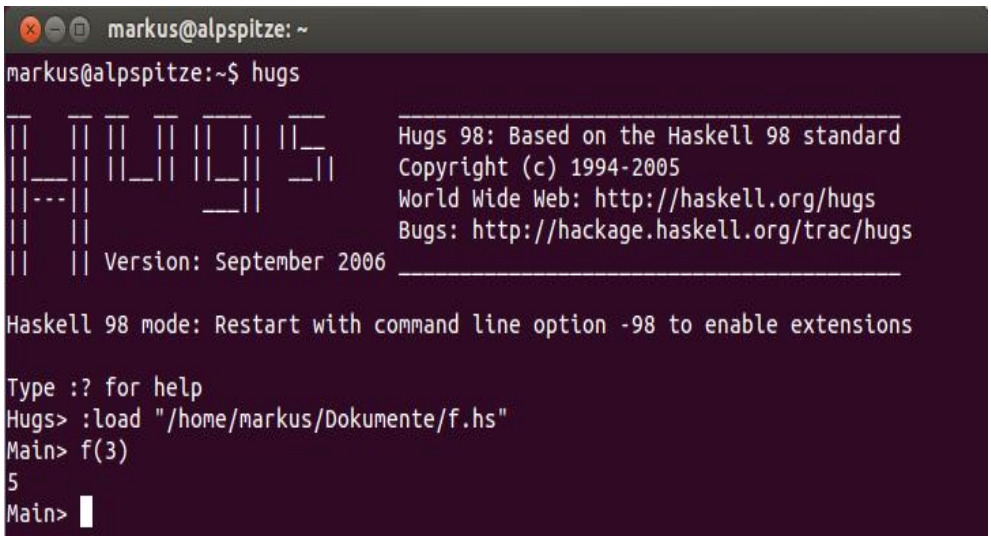
Dieses Programm lädt man dann mit dem Befehl :load/home/user/dokumente/f.hs im Terminal nach dem Starten des des Interpreters Hug. Dies hat folgendes Aussehen:



Wurde das Programm von Interpreter erfolgreich geladen, dann erscheint in der nächsten Zeile Main> mit danach blinkenden Curser. Gibt man hier f(3) , dann berechnet das Programm

$$f(3) = 3 + 2 = 5$$

und gibt in der nächsten Zeile 5 aus:



Damit haben wir das erste Haskell-Programm erfolgreich geschrieben. Auf dem beiligenden Arbeitsblatt sind ähnlich einfache Übungen, die das Ziel haben, sich an die Programmiersprache und die Programmierumgebung zu gewöhnen.