

Name		Kennzahl	Matrikelnummer
		Bitte tragen Sie sofort mit Kugelschreiber <i>Name, Kennzahl</i> und <i>Matrikelnummer</i> ein! Halten Sie bitte den Studentenausweis bereit!	
Summe		Lesen Sie die Angaben genau durch, bevor Sie beginnen! Verwenden Sie bitte nur diesen Bogen für Ihre Antworten! Die Prüfungsdauer beträgt 90 Minuten.	
1.Bsp.		Institut für Computersprachen	
2.Bsp.			
3.Bsp.			
4.Bsp.			

Ich trete zum ... mal zur Prüfung an.

Prüfung aus Übersetzerbau 10.6.2005

1. 20 % Sie verfügen über einen in C geschriebenen Haskell-Interpreter und einen in Haskell geschriebenen Haskell-Compiler, der C-Code erzeugt. Weiters gibt es einen C-Compiler für die Maschine M, der Maschinencode für M erzeugt und einen in C geschriebenen C-Compiler, der Code für die Maschine N erzeugt.

a) (5 %) Stellen Sie die vorhandenen Compiler und Interpreter mittels T- und I-Diagrammen dar.

b) (15 %) Erzeugen Sie (mittels T- und I-Diagrammen) einen Haskell-Compiler für die Maschine N, der C-Code erzeugt.

2. 20 % Eine Briefadresse in Europa besteht aus einem Personennamen, einem Straßennamen, einer Wohnungsidentifikation, einer Postleitzahl und einem Ortsnamen. Der Personennamen besteht aus bis zu drei Vornamen und dem Familiennamen. Der Vorname, Familienname, Straßennamen oder Ortsname beginnt mit einem Großbuchstaben, danach folgen beliebig viele Kleinbuchstaben (eventuell auch keiner). Die Wohnungsidentifikation besteht aus einer Hausnummer und eventuell einer Stiegennummer, Stocknummer und Wohnungsnummer jeweils durch einen Schrägstrich getrennt. Eine Nummer besteht aus ein bis drei Ziffern, wobei die erste Ziffer nicht 0 sein darf. Die Postleitzahl besteht aus einem Großbuchstaben, einem Bindestrich und vier oder fünf Ziffern. Zwischen Namen, der Wohnungsidentifikation und der Postleitzahl muss mindestens ein Trennzeichen (Leerzeichen, Zeilenvorschub) sein.

Andreas Krall
Argentinierstrasse 8/4/185
A-1040 Wien

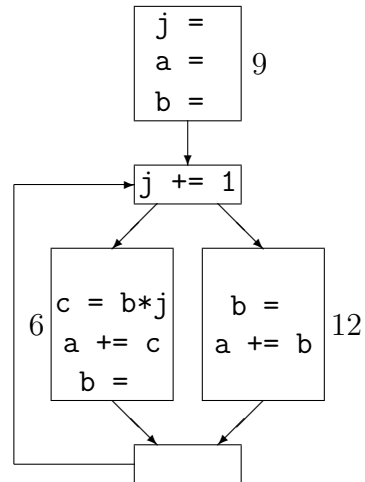
Thomas Muster
Musterweg 19
D-12345 Musterstadt

Erstellen Sie eine *reguläre Definition* für eine Briefadresse.

3. 30 % Konfliktgraph

Gegeben sei der folgende Kontrollflußgraph. Rechts von den Blöcken sind die erwarteten Ausführungshäufigkeiten angegeben. Berechnen Sie die fehlenden Ausführungshäufigkeiten.

a) (20 %) Geben Sie den **Konfliktgraphen** und die **Auslagerungskosten** für alle Pseudoregister an. Dabei soll angenommen werden, daß ein Speicherbefehl *einen* Zyklus und ein Ladebefehl *zwei* Zyklen kosten soll.



b) (10 %) Bestimmen Sie eine Reihenfolge der **Registerbelegung**, belegen Sie die Pseudoregister mit realen Registern und kennzeichnen Sie eventuell auszulagernde Pseudoregister. Nehmen Sie an, daß *drei* reale Register zur Verfügung stehen.

4. 30 % Attributierte Grammatik

Ein Autopreisliste (Nonterminal L) besteht aus einer Liste von Autos. Es gibt mindestens ein Auto. Nach der Autobezeichnung "auto" stehen die Autoteile. Jedes Auto hat mindestens einen Teil. Ein Teil T hat einen Namen "teil" und den Preis "num" des Teils. Ein Auto ist durch "." abgeschlossen, z.B.:

```
Passat Dieselmotor 2000 Heckklappe 200 Rueckbank 400.  
Golf Benzinmotor 1800 Seitentuer 250 Lenkrad 40.
```

a) (10 %) Erstellen Sie eine Grammatik, die eine Autopreisliste beschreibt. (Verwenden Sie dazu die Terminalsymbole "auto", "teil", "num" und "." und die Nonterminale L und T und ignorieren Sie etwaige Leerzeichen.)

b) (20 %) Erweitern Sie die Grammatik aus a) um Attribute zur Konvertierung der Preisliste in eine andere Währung und zur Berechnung des Gesamtpreises. Die Ausgabe soll so wie das Eingabeformat sein, nur dass zusätzlich nach der Autobezeichnung der Preis in der konvertierten Währung steht und alle Preise konvertiert wurden. Die Ausgabe soll im synthetisierten Attribut "L.liste" erfolgen. Im Attribut "L.faktor" steht der Umrechnungsfaktor für die Währungsumrechnung, in "auto.n" und "teil.n" steht der Name, und in "num.z" der Zahlenwert des entsprechenden Terminalsymbols. Der Operator "|" hängt Zeichen- und Zahlen intelligent aneinander ("Dieselmotor"|2000 ergibt "Dieselmotor 2000"). Das obige Beispiel ergibt (mit L.faktor=2):

```
Passat 5200 Dieselmotor 4000 Heckklappe 400 Rueckbank 800.  
Golf 4180 Benzinmotor 3600 Seitentuer 500 Lenkrad 80.
```