

Klausur

Übersetzerbau WS04/05

Aufgabe	1	2	3	4	5	Σ
Punkte	/8	/18	/9	/2	/4	/41

Zum Bestehen der Klausur sind mindestens 20 Punkte erforderlich.

Aufgabe 1 (8 Punkte)

In Java gibt es die beiden Datentypen `float` und `double` zur Darstellung von Gleitkommazahlen. Beispiele für Konstanten vom Typ `float` sind:

`1e1f` `2.7` `.3f` `0f` `3.14f` `6.022137e + 23f`

Beispiele für Konstanten vom Typ `double` sind:

`1e1` `2.` `.3` `0.0` `3.14` `1e - 9d` `1e137`

a) (4 Punkte)

Schreiben Sie reguläre Definitionen für `float` und `double` auf.

b) (4 Punkte)

Schreiben Sie Übergangsdigramme für `float` und `double` auf.

Aufgabe 2 (18 Punkte)

Betrachten Sie folgende Grammatik für boolesche Ausdrücke:

$$B \rightarrow \mathbf{T} \mid \mathbf{F} \mid B \wedge B \mid B \vee B \mid (B) \mid \neg B$$

a) (2 Punkte)

Zeigen Sie, dass die Grammatik mehrdeutig ist.

b) (4 Punkte)

Transformieren Sie die Grammatik so, dass die Operatoren \wedge und \vee linksassoziativ wirken und die Prioritäten durch \neg , \wedge , \vee (in absteigender Reihenfolge) festgelegt werden.

c) (4 Punkte)

Eliminieren Sie die Linksrekursion aus Ihrer Grammatik zu b).

d) (4 Punkte)

Formulieren Sie eine syntaxgerichtete Definition zur Berechnung des Wertes eines booleschen Ausdrucks.

e) (4 Punkte)

Übersetzen Sie boolesche Ausdrücke in Drei-Adress-Code (Tripel-Darstellung).

Aufgabe 3 (9 Punkte)

a) (4 Punkte)

Geben Sie die Definition zu FIRST- und FOLLOW-Mengen an.

b) (4 Punkte)

Erläutern Sie den Aufbau prädiktiver Parse-Tabellen unter Verwendung der FIRST- und FOLLOW-Mengen.

c) (1 Punkt)

Wann ist eine Grammatik $LL(1)$?

Aufgabe 4 (2 Punkte)

Erläutern Sie den Begriff "*Panische Recovery*".

Aufgabe 5 (4 Punkte)

Erläutern Sie Aufbau und Funktion einer Symboltabelle im Rahmen des Übersetzerbaus.