

Dortmund, den 15. Oktober 2010

# Übungen zur Vorlesung EINI (WS 2010)

## Blatt 1

Block gelb

Es können 4 Punkte erreicht werden.

Abgabedatum: 24. Oktober 2010 23:59 Uhr

## Hinweise

- 1) Bitte beachten Sie die aktuellen Hinweise unter  
<http://www4.cs.uni-dortmund.de/home/maeter/UeEiniET10W/>
- 2) Die Aufgaben sind in Zweier- oder Dreiergruppen zu bearbeiten. Der Lösungsweg und die Programmierung ist gemeinsam zu erarbeiten.
- 3) Die Gruppenmitglieder sollten gemeinsam an der gleichen Übungsgruppe teilnehmen. Die Lösung wird jeweils komplett bewertet und den Gruppenmitgliedern gleichermaßen angerechnet.
- 4) Die Übungsaufgaben müssen spätestens bis zum jeweiligen Abgabetermin (in der Regel Dienstag 10:00 der jeweils darauffolgenden Übung) abgegeben werden. In darauffolgenden Übungen sind teilweise einzelne abgegebene Lösungen oder auch eine Musterlösung zu präsentieren und zu besprechen.
- 5) Die abgegebenen Antworten/Programme werden automatisch auf Ähnlichkeit mit anderen Abgaben überprüft. Werden hierbei starke Übereinstimmungen festgestellt, wird die Aufgabe als nicht abgegeben bewertet.
- 6) Legen Sie für Ihre Lösungen 2 Textdateien *Aufgabe\_01\_0.txt* und *Aufgabe\_01\_1.txt* an.
- 7) Die Aufgaben sind über das Web-Interface:

<http://ess.cs.uni-dortmund.de/ASSESS/>

bis spätestens zum Abgabetermin abzugeben. Dieses Programm fragt nach Informationen über die Gruppenteilnehmer (**Vor-, Nachnamen, Matrikelnummern**) und sammelt im aktuellen Verzeichnis die abzugebenden Dateien ein. Namen und Anzahl von abzugebenden C++-Quellcodedateien variieren und stehen in der jeweiligen Aufgabenstellung; Wählen sie dazu **Abgabe** und als Veranstaltung **EINI ET ITK WiMa Übungen WS 2010** aus und laden Sie Ihre Ergebnisdateien hoch. Bis zum Abgabetermin kann eine Aufgabe beliebig oft abgegeben werden es gilt der letzte, vor dem Abgabetermin vorgenommene Aufruf des Abgabeprogramms.

- 8) In der optionalen Datei *Anmerkungen.txt* können Sie allgemeine Anmerkungen bezüglich Ihrer Lösungen notieren.
- 9) Sobald eine Abgabe von den Betreuern korrigiert wurde, können erzielte Punktzahl und die korrigierte Lösung ebenfalls unter dieser Adresse eingesehen werden.
- 10) **Verwenden Sie für die Textaufgaben reine Texteditoren. Das Abgabesystem erkennt keine Word- oder PDF-Dateien!!!**

## Aufgaben

### Aufgabe 0: Grundlagen (1 Punkt)

Legen Sie für Ihre Antworten eine Text-Datei *Aufgabe\_01\_0.txt* an.

- a) Geben Sie den Unterschied zwischen einfachen und zusammengesetzten Datentypen an (0,2 Punkte)
- b) Geben Sie die (8-)Bitpräsentation, einschließlich der Berechnungsvorschrift, der Zahl -99 an (0,4 Punkte).
- c) Beschreiben Sie die Aufgaben einer Datendefinition (0,2 Punkte).
- d) Beschreiben Sie den Aufbau von **Bezeichnern** (0,2 Punkte).

Speichern Sie Ihre Ergebnisse in der Ergebnisdatei *Aufgabe\_01\_0.txt*.

### Aufgabe 1: Zahlendarstellungen (3 Punkte)

Legen Sie für Ihre Antworten eine Text-Datei *Aufgabe\_01\_1.txt* an.

- a) Wandeln Sie folgende Zahlen von der Dezimal- in die Binärdarstellung um (1 Punkt):
  - (a) 5
  - (b) 15
  - (c) 33
  - (d) 65
  - (e) 101

Beschreiben Sie den Lösungsweg (0,5 Punkte).

- b) Wandeln Sie folgende Zahlen von der Binär- in die Dezimaldarstellung um (1 Punkt):
  - (a) 11
  - (b) 1001
  - (c) 1011
  - (d) 11111101
  - (e) 1001010111

Beschreiben Sie den Lösungsweg (0,5 Punkte).

Speichern Sie Ihre Ergebnisse in der Ergebnisdatei *Aufgabe\_01\_1.txt*.

## (Präsenz-)Aufgabe 2: Grammatik (0 Punkte)

Sei  $(N, T, S, P)$  eine kontextfreie Grammatik, wobei

- $N = \{S, A, B, C, D, E\}$  (Menge der nicht-terminalen Symbole),
- $T = \{\text{studieren, glücklich, ist, macht, schön, sehr, Spaß, toll, } \_ \}$  (Menge der terminalen Symbole)
- und  $P$  die Menge der folgenden Produktionsregeln ist:
  - $S \rightarrow A\_B|A\_C$
  - $A \rightarrow \text{studieren}$
  - $B \rightarrow \text{macht}\_D$
  - $C \rightarrow \text{ist}\_E$
  - $D \rightarrow \text{Spaß}|glücklich$
  - $E \rightarrow \text{sehr}\_E|toll|schön$

- a) Erzeugen Sie aus dieser Grammatik 3 verschiedene Sätze und geben Sie an, welche Produktionsregeln Sie jeweils verwendet haben. Beschreiben Sie den Lösungsweg.
- b) Wieviele verschiedene Sätze können mit dieser Grammatik produziert werden? Begründen Sie Ihre Antwort.
- c) Kann der Satz „studieren\\_macht\\_schön“ aus dieser Grammatik gebildet werden?
- d) Erläutern Sie kurz wofür Grammatiken im Zusammenhang mit Programmiersprachen verwendet werden können.

### Spruch des Tages (frei nach Murphy)

**Wenn ein Problem weg ist, gibt es immer noch  
Leute, die an der Lösung arbeiten.**