

Übungen zu Algorithmen und Datenstrukturen Aufgabenblatt 5

Prof. Dr. Steffen Staab,
Dipl.-Inform. Gerd Gröner und Dipl.-Inform. Christoph Ringelstein
Arbeitsgruppe ISWeb, Fachbereich Informatik, Universität Koblenz-Landau

Abgabe: 10.12.2008, bis 23:59 Uhr

1 Korrektheit von Algorithmen (12 Punkte)

Gegeben ist folgender Algorithmus, der die Division von X durch Y mit Rest berechnet ($R[0]$ ist der ganzzahlige Anteil des Quotienten und $R[1]$ der ganzzahlige Rest), für $X \geq 0$ und $Y > 0$:

ALG:

```
var X,Y,Z: int;
var R: int[2];
input X, Y
R[0] := 0;
Z := X;
while (Z >= Y) do
  Z := Z - Y;
  R[0] := R[0] + 1;
od
R[1] := Z;
output R;
```

1.1 Relative Korrektheit (9 Punkte)

Zeigen Sie die relative Korrektheit des gegebenen Algorithmus. Gehen Sie nach den in der Vorlesung vorgestellten Schritten vor.

1.2 Terminierung (3Punkte)

Zeigen Sie die Terminierung des o.g. Algorithmus. Gehen Sie nach den in der Vorlesung vorgestellten Schritten vor.

Wichtige Hinweise:

- Die SVN-Repositories sind unter <http://lehre2.isweb.uni-koblenz.de/svn/aud-ws0809/> zu erreichen, gefolgt vom jeweiligen Gruppennamen.
- Bitte checken Sie Ihr Programm und Ihre Texte und Grafiken ins SVN-Repository ein. Nutzen Sie als Verzeichnisname direkt unterhalb Ihres Gruppenverzeichnisses *zwingend*:

`blatt05`

Nur so können die Korrektoren Ihre Implementierung aus dem SVN-Repository auslesen und die Punkte verteilen.

- Achten Sie bitte darauf, dass Ihr Programm fehlerfrei übersetzt werden kann. Die Korrektoren werden Ihren Quellcode ebenfalls übersetzen und ausführen.
- Es werden nur Programme berücksichtigt, die in Java implementiert sind und direkt kompiliert werden können.
- **Bitte checken Sie KEINE .class-Dateien ein!**
- Wenn Sie Grafiken oder Textdokumente mit abgeben möchten, so verwenden Sie bitte als Dateiformat:
 - Für schematische Zeichnungen: .png oder .gif
 - Für Scans oder Photos: .png oder .jpg
 - Für Text: Plaintext (.txt) oder PDF-Dateien (.pdf). Natürlich dürfen Sie die Grafiken auch in eine PDF-Datei einbetten.

Andere Formate werden bei der Korrektur *nicht* berücksichtigt!

- Verwenden Sie bitte keine Umlaute, Leerzeichen oder Sonderzeichen in Dateinamen (auch nicht bei .pdf oder .png Dateien)!