

Aufgaben zur Kontrolle: Alles klar?

Name: www.r-krell.de

- 1) Ins rechts abgedruckte Hamsterprogramm haben sich einige Probleme eingeschlichen. Finde und verbessere alle Fehler!
- 2) Gegeben sind folgende vier Programmstücke:

<pre>if (pia.vornFrei()) //1 { pia.vor(); } while (pia.kornDa()) { pia.nimm(); }</pre>	<pre>if (pia.vornFrei()) //2 { pia.vor(); while (pia.kornDa()) { pia.nimm(); } }</pre>
<pre>while (pia.vornFrei()) //3 { pia.vor(); } if (pia.kornDa()) { pia.nimm(); }</pre>	<pre>while (pia.vornFrei()) //4 { pia.vor(); if (pia.kornDa()) { pia.nimm(); } }</pre>

```
Hamster pia = getstandardHamster();
Void Main();
{
  pia.vornFrei();
  pia.kehrtUm(180°);
  pia.vor()

  void kehrtUm
  {
    2 x pia.linksUm;
  }
}
```

- a) Zeichne für alle vier Versionen jeweils ein Struktogramm!
- b) Die Hamsterfrau *pia* befindet sich vier Felder vor der Mauer. Auf jedem Feld (einschl. Start- und Zielfeld) liegen jeweils drei Körner. Was macht *pia* jeweils, wenn die Programmstücke 1 bis 4 ausgeführt werden?
- c) Wie b), nur steht *pia* diesmal direkt vor der Wand. Unter ihr befinden sich 3 Körner.

- 3) Der Hamster *theo* steht auf einem Feld mit drei Körnern. Zwei Programme stehen zur Wahl:

Hamster theo = Hamster.getStandardHamster();	
<pre>void main() //rekursiv { if (theo.kornDa()) { theo.nimm(); theo.linksUm(); theo.linksUm(); main(); } }</pre>	<pre>void main() //iterativ { int zähler = 7; while (theo.kornDa()) { zähler = zähler + 2; theo.nimm(); } while (zähler > 5) { theo.linksUm(); zähler--; } }</pre>

- a) Analysiere: Was machen beide Programme (wenn auf dem Startfeld drei Körner liegen)?
- b) Wie verhält sich *theo* nach beiden Programmen, wenn er auf einem leeren Feld startet?

- 4) Ein anderer Hamster befindet sich eine beliebige Anzahl von Schritten vor einer Wand und hat genügend viele Körner im Maul. Er soll bis zur Wand vor gehen und dort für je zwei Schritte ein Korn abgeben (bei vier oder fünf Schritten also 2 Körner, bei sechs Schritten drei Körner usw.). Schreibe dafür ein Programm
 - a) mit einer Variablen und iterativ (=ohne Rekursion)
 - b) mit Rekursion, aber dafür ohne Variable