

# 1. Übungsblatt

**Ausgabe:** 23.10.2009    **Abgabe:** 30.10.2009 als PDF-Datei beim Tutor

*Achtung:* Die erste Übung findet erst am 04.11.2009 statt.

## Aufgabe 1: Informatiksysteme

**10 Punkte**

Lesen Sie den Aufsatz „Was ist Informatik? Unser Positionspapier“ der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI). Sie finden den Aufsatz über einen Hyperlink auf der Vorlesungswebseite.

- (a) Benennen Sie fünf Informatik-Anwendungen, die in dem Aufsatz erwähnt werden und die Sie für sich als besonders wichtig empfinden.
- (b) Benennen Sie fünf Informatiksysteme aus Ihrem persönlichen Umfeld, die Ihnen besonders wichtig sind und die Sie unter Teilaufgabe (a) noch nicht genannt haben.

## Aufgabe 2: Quantitative Komplexität

**10 Punkte**

Für die Weihnachtszeit planen Sie einen besonders wertvollen (aber nicht sehr originellen) Weihnachtskalender für Ihre beste Freundin: In das Fach für den 1. Dezember legen Sie 1 Eurocent und für jeden weiteren Tag bis einschließlich dem 24. Dezember verdoppeln Sie den Geldbetrag des vorangegangenen Tages. Wie wertvoll wird Ihr Weihnachtskalender werden?

## Aufgabe 3: Quantitative Komplexität

**10 Punkte**

HOME-COMPUTER ist ein Rechner, der  $10^9$  Operationen pro Sekunde ausführen kann. Für die Bearbeitung einer mathematischen Hausaufgabe stehen Ihnen als Hilfsmittel drei verschiedene Programme  $P_1$ ,  $P_2$  und  $P_3$  zur Verfügung, die bei Eingabe einer Zahl  $n$  jeweils genau  $T_1(n)$ ,  $T_2(n)$  bzw.  $T_3(n)$  Operationen ausführen, wobei gilt:

$$T_1(n) = 6.000.000n \qquad T_2(n) = \frac{3}{1.000}n^2 \qquad T_3(n) = \frac{2^n}{10^{18}}$$

Tragen Sie den maximalen Eingabewert, der mit dem jeweiligen Programm auf dem HOME-COMPUTER in der gegebenen Zeit ausgerechnet werden kann, in die Tabelle ein.

|       | 1s | 1m (60s) | 1h (3.600s) | 1d (86.400s) | 1M (2592·10 <sup>3</sup> s) | 1J (≈ 315 · 10 <sup>5</sup> s) |
|-------|----|----------|-------------|--------------|-----------------------------|--------------------------------|
| $T_1$ |    |          |             |              |                             |                                |
| $T_2$ |    |          |             |              |                             |                                |
| $T_3$ |    |          |             |              |                             |                                |