

## Informatik II Musterlösung

### Aufgabe 1-1

Zeit seit dem 1.1.1970

(8 Punkte)

Die Methode `System.currentTimeMillis()` gibt die Anzahl der seit dem 1.1.1970 verstrichenen Millisekunden als `long`-Wert zurück.

- a) Schreiben Sie ein kurzes Java-Programm **Verstrichen**, das die Anzahl der seit dem 1.1.1970 verstrichenen Sekunden, Minuten, Stunden und Tage anzeigt!

**Lösung:**

```
public class Verstrichen {
    public static void main(String[] args) {
        long value = System.currentTimeMillis();
        System.out.println(value + "ms seit 1.1.1970");
        value = value / 1000;
        System.out.println(value + "sec seit 1.1.1970");
        value = value / 60;
        System.out.println(value + "min seit 1.1.1970");
        value = value / 60;
        System.out.println(value + "h seit 1.1.1970");
        value = value / 24;
        System.out.println(value + " Tage seit 1.1.1970");
    }
}
```

- b) Schreiben Sie ein zweites Java-Programm **Uhrzeit**, das die aktuelle Uhrzeit ausgibt (in der Form `<Stunden>:<Minuten>:<Sekunden>`).

**Lösung:**

```
public class Uhrzeit {
    public static void main(String[] args) {
        long value = System.currentTimeMillis();

        System.out.println(((value / (60 * 60 * 1000)) % 24) + ":" +
            ((value / (60 * 1000)) % 60) + ":" + ((value / 1000) % 60));

        // oder besser (mit der Korrektur UTC -> deutsche Sommerzeit):

        System.out.printf("%2d:%02d:%02d", new Object[] {
            new Long(((value / (60 * 60 * 1000)) % 24) + 2),
            new Long((value / (60 * 1000)) % 60),
            new Long((value / 1000) % 60) });
    }
}
```

### Aufgabe 1-2

Zum Algorithmus-Begriff

(4 Punkte)

Diskutieren Sie, ob die folgenden Anleitungen/Regelungen als "Algorithmus" bezeichnet werden können!

- a) Die Aufbauanleitung für Möbel einer nordeuropäischen Einrichtungskette

**Lösung:** Sicher! Jeder wird bezeugen können, dass man so Möbel zusammenbauen kann, ohne zu verstehen, was man dabei tut.

- b) Die Aufforderung „Nicht die Tiere füttern“ auf den Schildern im Zoo

**Lösung:** Hier wird kein Problem gelöst (sondern eines vermieden). Der Charakter der Problemlösung ist für den Algorithmusbegriff wesentlich.

- c) Die Prüfungsordnung für Bio-/Diplom-/Medien-Informatiker

**Lösung:** Die Antwort ist nicht eindeutig, da sie von der Auffassung der Funktion der Prüfungsordnung abhängt. Als Anleitung für ein Studium ist sie kein Algorithmus, da die Einzelschritte in ihrer Reihenfolge nicht festgelegt sind. Als Überprüfungsmöglichkeit einer Vordiplomsanmeldung ist sie ein Algorithmus, da sie einen eindeutige Vorgehensweise bei der Prüfung der Anmeldung produziert.

Geben Sie selbst zwei Anleitungen/Regeln an, die einem Algorithmus entsprechen! Können Sie eine solche Regel im Tierreich finden?

**Lösung:** Viele Vorschriften genügen dem Algorithmus-Begriff. Im Tierreich werden allerdings seltener Probleme nach einer Abarbeitungsvorschrift gelöst - bei einer hinreichend engen Definition von „Problem“. Bei einer weiter gefassten Definition wären z.B. die Bientänze zur Kommunikation von Nahrungsquellen ein denkbare Beispiel.