

Einführung in die Informatik

Institut für Eingebettete Systeme/Echtzeitsysteme | Wintersemester 2020/21

Valentina Richthammer, Michael Gläß

Übungsblatt 2: Algorithmen, Datentypen, Boolesche Ausdrücke

Abgabetermin: 22.11.2020, 23:59 Uhr

Geben Sie **Programmieraufgaben als Java Code (*.java Dateien)** ab. Alle anderen Aufgaben, die Text oder Grafiken erfordern, geben Sie **als PDF Dateien** ab. PDFs können Sie beispielsweise mit dem kostenlosen Programm *LibreOffice* erstellen. Alternativ können Sie etwas mehr Zeit investieren und LaTeX lernen, was Sie im späteren Studium immer wieder brauchen werden.

Alle Abgaben müssen in Zweierteams erfolgen.

Wenn Sie **mehrere Dateien** abgeben wollen, dann fassen Sie diese zu **einem ZIP File** zusammen.

Präsenzaufgaben werden direkt im Tutorium bearbeitet, werden nicht bepunktet und müssen nicht abgegeben werden.

Präsenzaufgabe

Konstruieren Sie Boolesche Ausdrücke, die folgendes abprüfen:

- Eine Person ist ein Teenager. (verfügbare Variable: `int alter`)
- Es ist nachts. (verfügbare Variable: `int uhrzeit` im 24h-Format)
- Eine Lampe ist ausgeschaltet. (verfügbare Variable: `boolean istAngeschaltet`)
- Im Kaffee ist entweder Zucker oder Milch, nicht aber beides. (verfügbare Variablen: `boolean zucker`, `boolean milch`)

Aufgabe 1: Pseudocode Algorithmus

(6)

Beschreiben sie in Pseudocode einen Algorithmus, der folgendes Problem löst:

Der Algorithmus wählt eine zufällige Ware, repräsentiert durch eine ID zwischen 1 und 5, mit einem zufälligen Preis zwischen 1 und 10. Der Nutzer hat 5 Versuche zu erraten um welche Ware zu welchem Preis es sich handelt. Liegt der Nutzer daneben, verrät das Programm ob die Waren-ID und/oder der Preis zu groß oder zu klein war. Rät der Nutzer auch beim fünften Versuch falsch, werden die gesuchte Ware und ihr Preis genannt.

Aufgabe 2: Datentypen

(3)

Welchen Datentyp würden Sie wählen, um folgende Daten zu speichern? Begründen Sie.

- Eine Zeitmessung.
- Ein mathematisches Operatorsymbol wie `*` oder `/`.

- Eine Hausnummer.
- Die Identifikationsnummer eines Nutzers.
- Das Ergebnis eines Münzwurfs.
- Den Dezimalwert eines Bruchs.

Aufgabe 3: Boolesche Ausdrücke

(3)

Vereinfachen Sie Schritt für Schritt folgenden Booleschen Ausdruck mit der Variablen A:

$(A \ \&\& \ !A) \ || \ !(\ 5 \ != \ 6 \ \wedge \ (1 > 42) == (23 < 23))$