

Wiederholung der Zwischenklausur - 25. September 2012

| | |
|-----------|--------------------------|
| Name: | Vorname: |
| Matrikel: | Studiengang: |
| Raum: | Sitzreihe: Sitzplatz: |

- Für Ihre Lösungen verwenden Sie bitte den freigelassenen Platz hinter der Aufgabenstellung.
- Bei Bedarf kann ein weiteres Blatt bei den Aufsichtspersonen angefordert werden.
- Nebenrechnungen machen Sie bitte auf Ihrem eigenen Papier, das aber nicht eingesammelt und deshalb nicht berücksichtigt wird.
- Verwenden Sie nur dokumentenechte Stifte, keine Bleistifte und keine rotschreibenden Stifte.
- Es sind keine Hilfsmittel (keine Taschenrechner, keine Handys, keine elektronischen Geräte, usw.) zugelassen.
- Die Bearbeitungszeit beträgt **60 Minuten**.
- Anzahl der Aufgaben : **6**

| | | | | | | | |
|-------------------------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Σ |
| Max. Punktzahl | 6 | 2 | 10 | 6 | 10 | 16 | 50 |
| Erreichte Punkte | | | | | | | |

Aufgabe 1

Welchen Typ und welchen Wert haben die folgenden Ausdrücke?

$(4 \% 10) * 2.5$ Typ: _____ Wert: _____

$2/4 != 1.0/2$ Typ: _____ Wert: _____

$(int)(0.8*4)/3$ Typ: _____ Wert: _____

$2 + "+" + 5 + "=" + (1 + 6)$ Typ: _____ Wert: _____

$!(!true || false)$ Typ: _____ Wert: _____

$'1' + 0xA$ Typ: _____ Wert: _____

Hinweise: Der cast-Operator () hat eine höhere Priorität als der Divisionsoperator /, '1' wird mit dem Dezimalwert 49 codiert.

Aufgabe 2

Geben Sie den folgenden Booleschen Ausdruck in korrekter Java-Syntax an.

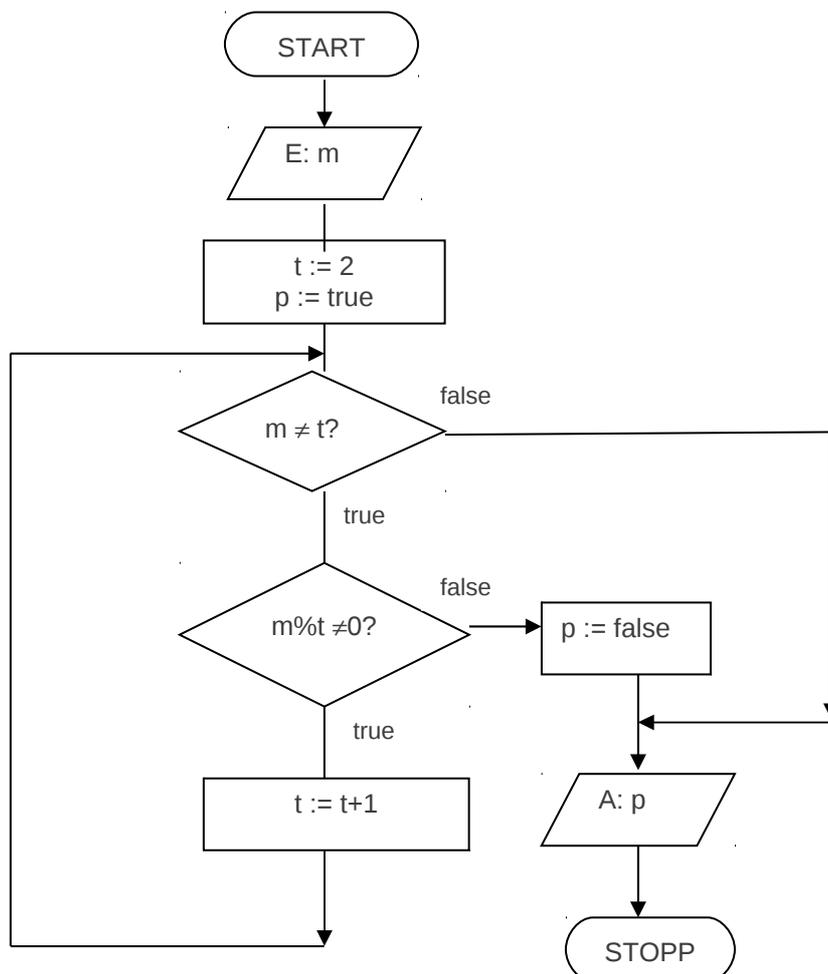
$$(\neg x) \oplus y$$

Das Exklusiv-Oder \oplus , auch XOR genannt, kann durch eine Verknüpfung von Konjunktion (\wedge), Disjunktion (\vee) und Negation (\neg) nachgebildet werden. $a \oplus b$ entspricht $(\neg a \wedge b) \vee (a \wedge \neg b)$

Aufgabe 3

Durch den folgenden Programmablaufplan ist ein Algorithmus formuliert. Dabei wird angenommen, dass die Werte von m und t natürliche Zahlen sind und $m \geq 2$.

Der Ausdruck $m\%t$ berechnet den Rest, der bei der ganzzahligen Division von m durch t entsteht.



- a) Geben Sie einen Wert für `m` an, der für `p` den Wert `true` liefert.
- b) Geben Sie einen Wert für `m` an, der für `p` den Wert `false` liefert.
- c) Überführen Sie den Algorithmus in ein ausführbares Java-Programm. Die Regeln zur Formatierung von Java-Programmen sind zu berücksichtigen.

Aufgabe 4

Betrachten Sie das folgende Programmkonstrukt:

```
int i = 12;
int j = 1;
while (i/3 != 1) {
    i = i - 3;
    j = i/j + 1;
};
```

- a) Welche Werte besitzen die Variablen `i` und `j`, nachdem die Schleife beendet ist?

`i` = `j` =

- b) Ersetzen Sie die `while`-Schleife durch eine semantisch-äquivalente `for`-Schleife.

Aufgabe 5

- a) Welche Informationen liefert die Typangabe bei der Variablendeklaration?
- b) Mit welcher Codierung und mit wie vielen Bits werden in Java negative Zahlen vom Typ `byte` und `long` repräsentiert?
- c) Durch welche Bitfolge wird der `byte`-Wert `-65` in Java gespeichert? Beschreiben Sie das Verfahren, wie Sie zu dieser Bitfolge kommen.

Aufgabe 6

- a) Deklarieren Sie eine Variable, die ein zweidimensionales Array repräsentiert. Erzeugen Sie ein Objekt von diesem Typ mit 5 Zeilen und 5 Spalten. Anschließend sollen die Komponenten mittels Schleifen nach folgendem Muster initialisiert werden.

| | | | | |
|----|----|----|----|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| -3 | -2 | -1 | 0 | 1 |
| -4 | -3 | -2 | -1 | 0 |

- b) Für die Verwaltung eines Telefongesprächsverzeichnisses in einer Firma werden für jedes Gespräch folgende Informationen gespeichert: *Anrufer*, *gewählte Vorwahl einschl. Länderkennung* (String), *gewählte Telefonnummer* (ganze Zahl 8-stellig), *Gespräch einzeln in Rechnung ausweisen ja/nein* (Boolean), *Gesprächskosten in Euro* (Float, z.B. 0.01, 8.15, 47.11).

Definieren Sie einen Datentyp zur Beschreibung von Gesprächsdaten, wobei für *Anrufer* ein eigener Datentyp mit den Komponenten *Vorname* (String) und *Nachname* (String) zu definieren ist.

Deklariert Sie eine Variable von diesem Typ. Erzeugen Sie dann ein Objekt von diesem Typ, mit dessen Hilfe die Eckdaten eines Gesprächs gespeichert werden können. Speichern Sie für *Monika Musterfrau*, gewählte Vorwahl +49 355, gewählte Telefonnummer 12345678, Gespräch einzeln in Rechnung ausweisen – *ja*, Gesprächskosten 3.84.