



Ausgabe: 2008-10-28

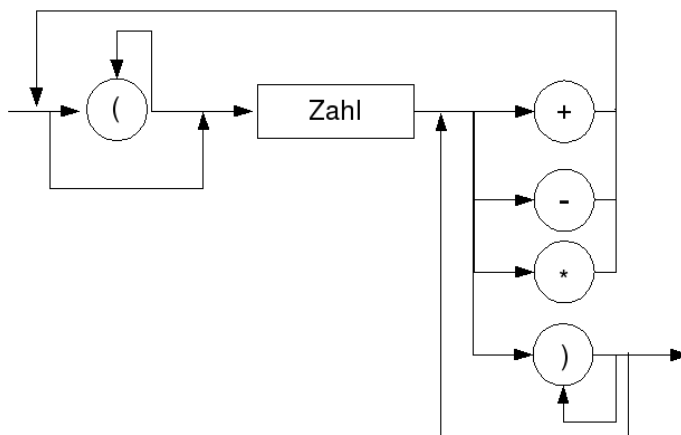
Abgabe: 2008-11-03

Objektorientierte Programmierung

4. Übungsblatt

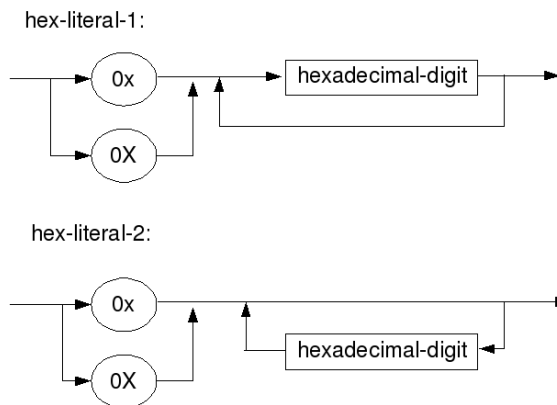
Aufgabe 1 (Punkte: 8)

- a) Beschreibt das gegebene Syntaxdiagramm die Menge der korrekt geklammerten arithmetischen Ausdrücke? Bei korrekt geklammerten Ausdrücken gilt:
- Ein Ausdruck enthält genau so viele öffnende, wie schließende Klammern.
 - Die Klammerpaare sind korrekt verschachtelt.

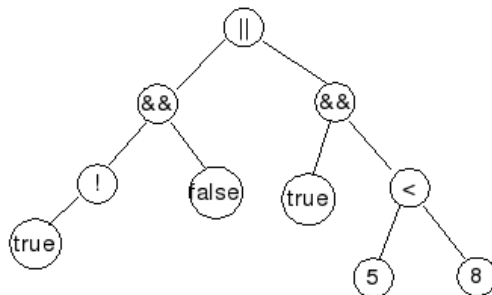


Begründen Sie Ihre Antwort.

- b) Gibt es einen wesentlichen Unterschied zwischen den beiden folgenden Syntaxdiagrammen? Falls ja, bitte den Unterschied kurz erläutern.



- c) Werten Sie den gegebenen Operatorbaum aus. Schreiben Sie dazu den Ausdruck in infix-Notation auf und geben Sie das Ergebnis an.



- d) Welche Werte befinden sich nach Abarbeitung der folgenden Anweisungen in den Variablen e1, e2, e3 und e4

```
...
float f1, f2, f3, e1, e2;
int i1, i2, i3, e3, e4;
```

```
f1=3; f2=6; f3=0.5;
i1=8; i2=5; i3=16;
```

```
e1 = f2 / f3;
e2 = i3 / i2;
e3 = i3 / i2;
e4 = i3 % i2;
...
```

Aufgabe 2 (Punkte: 3)

Ein Sparkonto hat am 31.12. eines Jahres den Kontostand `kap`. In den darauffolgenden Jahren wird an jedem 1. eines Monats ein konstanter Betrag `b` auf das Konto eingezahlt. Wie hoch ist - unter Berücksichtigung der Zinsen - das Guthaben des Sparkontos jeweils am 31.12. der folgenden 10 Jahre. `kap`, `b` und der `Zinssatz` sind einzulesen!

Hinweis: Berechnung für einen Monat: `kap := (kap + b)*(1 + zins/100/12)`.

Aufgabe 3 (Punkte: 4)

Schreiben Sie ein C++-Programm, das eine binäre Ziffernfolge einliest (nur Betrag, kein Vorzeichen), z.B. 1101, und den entsprechenden dezimalen Wert ausgibt. Die binäre Ziffernfolge wird zeichenweise von der Tastatur eingelesen. Jedes Zeichen wird unmittelbar verwendet, um das Ergebnis zu aktualisieren.

Hinweis: Lesen Sie die einzelnen Zeichen in eine `char`-Variablen ein. Verwenden Sie hierzu das Kommando `cin.get(Variablenname)`, wobei `Variablenname` der Name der `char`-Variablen ist. Der Kopf der Schleife könnte somit folgendes Aussehen haben:

```
while (cin.get(c) && ( c == '0' || c == '1'))
{
    ...
}
```

Gehen Sie bei der Berechnung des dezimalen Wertes einer binären Zahl von der Potenzreihendarstellung zur Basis 2 aus:

z.B. 1101: $1 * 2^3 + 1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0$