

Logische Operatoren NICHT, UND und ODER

Wichtige logische Operatoen sind NICHT, UND und ODER. Wir verwenden sie alltäglich, wenn wir Aussagen formulieren. Allerdings sind wir im Alltag häufig unpräzise. Im Alltag verwenden wir Logische Operatoren ohne es zu bemerken häufig bei Sätzen mit „Wenn...“:

Wenn ich eine gute Note in der Klausur habe UND ich im Unterricht mitmache, dann bekomme ich eine gute Note (d.h. **nur wenn beides** der Fall ist).

In Java:

`if ((klausurNote<=2) && (soMiNote <=2)) ...`

Wenn es regnet ODER die Sonne stark

scheint, sitze ich unter einem Schirm (d.h. wenn **zumindest eines erfüllt** ist. Wenn es regnet und zugleich die Sonne stark scheint, sitze ich natürlich erst recht unter einem Schirm.)

In Java:

`if ((sonneScheint==true) || (esRegnet==true)) ...`

Wenn es **NICHT** hell ist, dann geht die Straßenlaterne an.

In Java: `if (!(helligkeitsSensor>30)) ... ist das gleiche wie: if (helligkeitsSensor<=30)`

&& UND
|| ODER
! NICHT

Zusammenfassung: Für zwei boolsche Werte (also bei Java Typ boolean) a und b gilt:

- **!a** (bedeutet **NICHT a**) erzeugt das Gegenteil von a. Wenn a true ist, ist !a false und andersherum.
- Die Aussage **a && b** (bedeutet a **UND** b) ist true, wenn **sowohl a als auch b** true sind. Sonst nicht.
- Die Aussage **a || b** (d.h. a **ODER** b) ist true, wenn **entweder a oder b oder beide** true sind. D.h. nur wenn sowohl a als auch b false sind, ist die Aussage a || b false.

- Vertiefung: Schlagen Sie in Wikipedia nach: [Aussagenlogik](#)

Anwendung: Die kleinste aus 3 Zahlen

Drei Zahlen werden als Parameter übergeben, die kleinste soll zurückgegeben werden. Die folgende Methode liefert einen Lösungsansatz, der noch nicht vollkommen optimal ist.

```
public int kleinsteZahl(int x, int y, int z)
{
    int zwischenspeicher=x;
    if ((x<y) && (x<z)) zwischenspeicher = x;
    if ((y<x) && (y<z)) zwischenspeicher = y;
    if ((z<x) && (z<y)) zwischenspeicher = z;
    return zwischenspeicher;
}
```

zwischen-
speicher ist
eine lokale
Variable

Arbeitshinweise

1. Nennen Sie weitere Alltagsbeispiele für UND, ODER und NICHT. Erläutern Sie die folgende Tabelle:

	Konjunktion		Disjunktion		Negation	
\wedge	0	1	\vee	0	1	\neg
0	0	0	0	0	1	0
1	0	1	1	1	1	1
						0

http://de.wikipedia.org/wiki/Boolesche_Algebra

Arbeitshinweise	
2.	Analysieren Sie die Methode: <i>kleinsteZahl(int x, int y, int z)</i> Wie könnte man a) die größte b) die mittlere herausfinden?
3.	Realisieren Sie einen Portokalkulator (Daten: vgl. nächste Seite). Es gibt keine weiteren Vorgaben, außer, dass das Ergebnis kundenfreundlich sein soll.
4.	Im Freibad gilt folgende Regelung: Kinder unter 3 Jahren sind kostenlos. Kinder bis 12 kosten die Hälfte des Erwachsenenpreises. Ein Erwachsener zahlt 5 Euro, es sei denn er ist über 65, dann zahlt er nur die Hälfte. Schreiben Sie eine Klasse Freibadkasse, die eine Methode hat die nach Übergabe des Alters entsprechend den Preis nennt. Eine zweite Methode soll nach Übergabe des Alters ein Ticket drucken und den Eintrittspreis auf die Eigenschaft tageseinnahmen addieren.
5.	Ein Computerhändler gibt folgende Rabatte: - bei Beträgen unter 500€ gibt es 5% Rabatt - bei Beträgen zwischen 500€ und 2000€ gibt er 10% Rabatt - über 2000€ gibt er sogar 15% Rabatt. Schreiben Sie die Methode: <i>druckeRechnungAus(double rechnungsbetrag)</i>
6.	Eine Klasse Kühlhaus hat 4 Eigenschaften: <i>temperaturRaum1, temperaturRaum2, temperaturRaum3, kühlstufe</i> Sobald in einem Raum die Temperatur größer als -5 Grad ist, schaltet kühlstufe auf Stufe 1. Liegt in mindestens 2 Räumen die Temperatur über -5 Grad, so wird Stufe 2 eingestellt. Realisieren Sie eine entsprechende Klasse mit den zugehörigen Methoden.

45

Maße, Gewichte, Preise			
Produkt	Maße	Gewicht	Preis
Standardbrief	L: 140-235 mm* B: 90-125 mm H: <=5 mm	bis 20 g	0,55 EUR
Kompaktbrief	L: 100-235 mm* B: 70-125 mm H: <= 10 mm	bis 50 g	0,90 EUR
Großbrief	L: 100-353 mm B: 70-250 mm H: <= 20 mm	bis 500 g	1,45 EUR
Maxibrief	L: 100-353 mm B: 70-250 mm H: <= 50 mm	bis 1.000 g	2,20 EUR
Postkarte	L: 140-235 mm* B: 90-125 mm	Flächengewicht 150-500 g/qm	0,45 EUR

* Die Länge muss mindestens das 1,41-fache der Breite betragen.

Abbildung 1: http://www.deutschepost.de/dpag?tab=1&skin=hi&check=yes&lang=de_DE&xmlFile=832

Weblinks

- <http://www.u-helmich.de/inf/BlueJ/kurs11/seite03/theorie.html> - Verzweigungen
- http://www.webdesign-perder.de/sp_pr.htm - Ein Portorechner

50